

## **PREVALÊNCIA DE CISTICERCOSE BOVINA E CONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA EM 20 MUNICÍPIOS DO ESTADO DO MATO GROSSO.**

Roberto de Souza Lima<sup>1</sup>, Eduardo Luzia França<sup>2</sup>, Adenilda Cristina Honório-França<sup>3</sup>,  
Carlos Kusano Bucalen Ferrari<sup>4</sup>

### **RESUMO**

A cisticercose bovina afeta a qualidade do gado e da carne e expõe a população ao perigo da infestação pela teníase, sendo tanto um problema econômico para a exportação dos produtos cárneos brasileiros quanto um grave problema sanitário ao homem e aos animais. O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de cisticercose bovina no gado bovino abatido em 20 municípios do Estado de Mato Grosso. Os dados foram obtidos dos registros de origem dos animais abatidos e doenças por procedência através inspeção do *post-mortem* realizada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os municípios com maior frequência de cisticercose bovina foram: Canarana, Torixoréu, Pontal do Araguaia, Araguaiana e Barra do Garças. Embora a prevalência tenha sido baixa e a maioria dos cistos encontrados tenham sido do tipo calcificado (morto), apenas 8% da população conhece esta zoonose, 10% sabe sua transmissão pela carne, e somente 40% tinham alguma informação sobre a parasitose.

**PALAVRAS-CHAVE:** cisticercose bovina; teníase; higiene da carne; abatedouros; Mato Grosso

### **INTRODUÇÃO**

O Estado do Mato Grosso apresenta uma economia voltada para a agricultura e, principalmente a pecuária com o gado de corte, contendo o maior rebanho dos estados brasileiro, cerca de 26.064.332 cabeça de gado bovino (IBGE-2006). O Brasil possui situação privilegiada no cenário da bovinocultura, apresentando-se como detentor do maior rebanho comercial do mundo, possuindo todas as condições para o setor das indústrias de carnes e derivados a maior participação no mercado internacional (Alves, 2001). É de suma importância o desenvolvimento de um programa de sanidade animal, para o controle de enfermidades que causam perda de produção e produtividade à pecuária nacional e oferece risco a saúde do homem (Lyra & Silva, 2002). A cisticercose

<sup>1</sup> Biólogo formado pelo Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), Campus Universitário do Araguaia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Rod. MT100, km 3,5, 78.698-000, Pontal do Araguaia, MT. Tel: 663402-1118; Fax: 663402-1110

<sup>2</sup> Pós-doutor, Professor Adjunto do ICBS/UFMT. E-mail: [elfranca@ufmt.br](mailto:elfranca@ufmt.br)

<sup>3</sup> Pós-doutora, Professora Adjunta do ICBS/UFMT. E-mail: [adenilda@ufmt.br](mailto:adenilda@ufmt.br)

<sup>4</sup> Doutor, Professor Adjunto do ICBS/UFMT. E-mail: [drcarlosferrari@hotmail.com](mailto:drcarlosferrari@hotmail.com)

bovina é uma enfermidade parasitaria provocada pela ingestão de ovos de *Taenia saginata*. A respectiva forma larval do *Cysticercus bovis* (JONES *et al.* 2000). O ciclo das tênias implica dois hospedeiros, um definitivo e um intermediário, e uma fase de vida livre. O principal hospedeiro definitivo da tênia (fase adulta do parasito) é o homem, em cujo intestino delgado se aloja. Os hospedeiros intermediários da *T. saginata* são os bovinos, desenvolvendo-se na musculatura (ACHA & SZYFRES, 1986; REY, 1991). Há, portanto, três fases com relação à população de parasitas: adulto no hospedeiro definitivo, ovos no ambiente e cisticercos (fase larval) no hospedeiro intermediário (GEMMELL & LAWSON, 1982; GEMMELL *et al.*, 1983). Normalmente, cistos calcificados ou cistos vivos do *C. bovis* podem ser encontrados no músculo esquelético, fígado, coração, pulmões, diafragma e nos linfonodos durante a inspeção pós-morte (JONES *et al.* 2000), porém estes cistos são mais frequentemente observados na musculatura esquelética e no miocárdio (McGAVIN, 1995). Macroscopicamente, são estruturas esbranquiçadas ou acinzentadas, salientes, de até 9 mm de diâmetro (McGAVIN, 1995; JONES *et al.*, 2000), facilmente identificadas durante a linha de inspeção. O modo de transmissão do gado para o homem, é condicionado pelo consumo de carne bovina e pelo hábito de comê-la crua ou mal cozida. Pessoas parasitadas constituem as únicas fontes de infecção para o gado, um só indivíduo pode lançar no meio, diariamente 700.000 ovos de *T. saginata*. A importância do complexo teníase cisticercose para a saúde pública resulta de que o homem, além de hospedeiro definitivo da tênia, pode se tornar hospedeiro intermediário e abrigar a fase larval. É o que se denomina de cisticercose humana (ACHA & SZIFRES, 1986; REY, 1991). Após um a três dias da ingestão de ovos, ocorre liberação dos embriões no duodeno e jejuno. As larvas alcançam a circulação sangüínea e fixam-se nos diversos tecidos (REY, 1992). VERONESI *et al.* (1991) enfatizam que a importância da cisticercose na patologia humana está na dependência da localização do parasita em tecidos nobres, como os do globo ocular e do sistema nervoso central (neurocisticercose), sendo que em outras localizações, como a subcutânea, a muscular e a visceral, o cisticerco representa, de regra, achado sem maior significação.

Porém, a presença de cistos nessas localizações poderia ser um indicador da presença de cistos nos tecidos mais nobres. Estima-se que, anualmente, são infectadas no mundo cerca de 50 milhões de pessoas com 50.000 mortes (AUBRY *et al.*, 1995). Na América Latina, calcula-se que a taxa de prevalência por neurocisticercose é de 100 casos por 100.000 habitantes, atingindo cerca de 350.000 pessoas (SCHENONE *et al.*,

1982). A enfermidade foi encontrada em 17 países latino-americanos. De 123.826 necropsias realizadas em nove países, foi encontrada uma taxa de 0,43% de neurocisticercose, sendo as taxas mais elevadas de morbidade as encontradas no Brasil, Chile, Peru, El Salvador, Guatemala e México, tendo maior frequência nas áreas rurais (ACHA & SZIFRES, 1986). Segundo ALBUQUERQUE & GALHARDO (1995), a incidência da neurocisticercose tem sido considerada baixa no nordeste brasileiro, sendo freqüente nos estados do sul, sudeste e centro-oeste do país. A enfermidade é descrita em muitos Estados do Brasil (ALBUQUERQUE & GALHARDO, 1995; CHEQUER & VIEIRA, 1990; TREVISOLBITTENCOURT *et al.*, 1998; VAZ *et al.*, 1990). No Triângulo Mineiro, Minas Gerais, GOBBI *et al.* (1980) publicaram estatísticas relatando que em 2.306 necropsias foram encontrados 2,4% de casos de cisticercose e destes 66% eram neurocisticercose. COSTA-CRUZ *et al.* (1995) realizaram 3.937 necropsias em Uberlândia, Minas Gerais, e a análise de 2.862 registros com laudos completos e com idade acima de um ano revelou 1,4% de cisticercose, sendo 89,7% com comprometimento do sistema nervoso central isolado ou associado a outras formas clínicas da doença. CLEMENTE & WERNNECK (1990) calculam que a incidência de neurocisticercose no Rio de Janeiro é de cerca de um caso por mês. Em Lagamar, Minas Gerais, SILVA-VERGARA *et al.* (1994) encontraram uma prevalência provável de 1,9%. No município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, TAKAYANAGUI *et al.* (1996) obtiveram um coeficiente de prevalência de 54 casos/100.000 habitantes através de notificação compulsória, e CHIMELLI *et al.* (1998) obtiveram uma prevalência de 67 casos/100.000 habitantes através de necropsias. Foi observado aumento do diagnóstico de neurocisticercose logo após a implantação de serviço de tomografia computadorizada (GALHARDO *et al.*, 1993; GONÇALVES-COELHO & COELHO, 1996). A incidência da enfermidade continua expressivamente alta e sem tendências para decréscimo (SPINA-FRANÇA *et al.*, 1993). A teníase é um fator importante para o aparecimento da cisticercose humana, havendo interrelação estreita entre teníase e cisticercose (ALARCON EGAS *et al.*, 1988; GARCÍA-ALBEA, 1989; SALAZAR SCHETTINO *et al.*, 1990; SARTI-GUTIERREZ *et al.*, 1988; SCHENONE *et al.*, 1982; SILVA-VERGARA *et al.*, 1994). O homem adquire cisticercose através da ingestão de alimentos contaminados (frutas e verduras) com ovos de tênia, através do uso de água de irrigação contaminada com água de esgoto, ou ainda pela utilização de fezes humanas como adubo. Também pode ocorrer a ingestão de ovos através de água contaminada. Uma outra fonte importante de contaminação são os manipuladores de

alimento, que contaminam os alimentos através de maus hábitos higiênicos. O próprio portador de teníase, através de maus hábitos de higiene, também pode se autocontaminar (REIFF, 1994). Há possibilidade de pessoas que residem em áreas urbanas adquirirem teníase ao frequentarem o meio rural, pela ingestão de produtos de origem animal contaminados com cisticercos e adquirirem cisticercose pelos alimentos preparados em condições higiênicas inadequadas, contaminados com ovos de tênia. A ingestão de alimentos artesanais favoreceria a infecção (ORGANIZACION PANAMERICA DE LA SALUD, 1994). Existe possibilidade também de uma autocontaminação interna através de movimentos antiperistálticos ou vômitos em que os ovos do intestino delgado voltam para o estômago e sofrem ação do suco gástrico, liberando as oncosferas para a corrente circulatória.

É a chamada auto-infecção interna. (ACHA & SZIFRES, 1986; REY, 1991). A doença mostrou-se mais freqüente em idades mais avançadas e os pacientes do sexo feminino são acometidos em maior proporção (AGAPEJEV, 1996; NARATA *et al.*, 1998; PFUETZENREITER, 1997). A enfermidade está ligada a hábitos alimentares, sendo mais freqüente em pacientes com maior contato com o meio rural (PFUETZENREITER, 1997). De acordo com NARATA *et al.* (1998), na neurocisticercose, o achado clínico mais freqüente é a cefaléia (35,5%), seguida de epilepsia isolada (20,9%) ou associada a outros achados neurológicos (9%), podendo, muitas vezes, ocorrer de forma assintomática (CHIMELLI *et al.*, 1998). A prevenção da teníase humana apoia-se em um conjunto de medidas que visam impedir a infecção do homem pela *Taenia*, bloqueando o ciclo de transmissão deste parasita (CÔRTEZ, 1984). Entre estas medidas, a inspeção sanitária de carnes realizada em matadouros frigoríficos, representa um importante método preventivo, impedindo que carcaças impróprias para o consumo humano sejam comercializadas (Correia, *et al.*, 1997). Mas as clandestinidades de abate bovinas atingem elevados percentuais, como autoridades federais o declaram, acarretando sérios problemas a saúde pública. As principais causas de abates clandestinos estão relacionadas desde a falta de fiscalização (numero de reduzido de funcionário), de punição rígida aos infratores, a sonegação de taxas e impostos, baixo custo operacional e reduzidos investimento em instalações, facilidade de colocação do produto no mercado varejista local, desinformação do consumidor, além do poder sócio-enotificação compulsória da doença (FUNASA, 1996). O diagnóstico no homem pode ser realizado através do exame de proglotes nas fezes, pesquisa de ovos nas fezes, ou pesquisa de ovos com a técnica da fita gomada na região

perianal. Os ovos das duas espécies de tênia não podem ser diferenciados. As drogas mais utilizadas atualmente para o tratamento são o Cisticiclo cestox, Mebendazol, Niclosamida, Clorossalicilamida e albendazol (HUGGINS, 1989; REY, 1992). O presente trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de cisticercose em municípios do Estado de Mato Grosso, bem como avaliar o conhecimento sobre essa zoonose na população do Vale do Araguaia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados foram obtidos dos registros de origem dos animais abatidos e doenças por procedência através inspeção do *post-mortem* realizada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

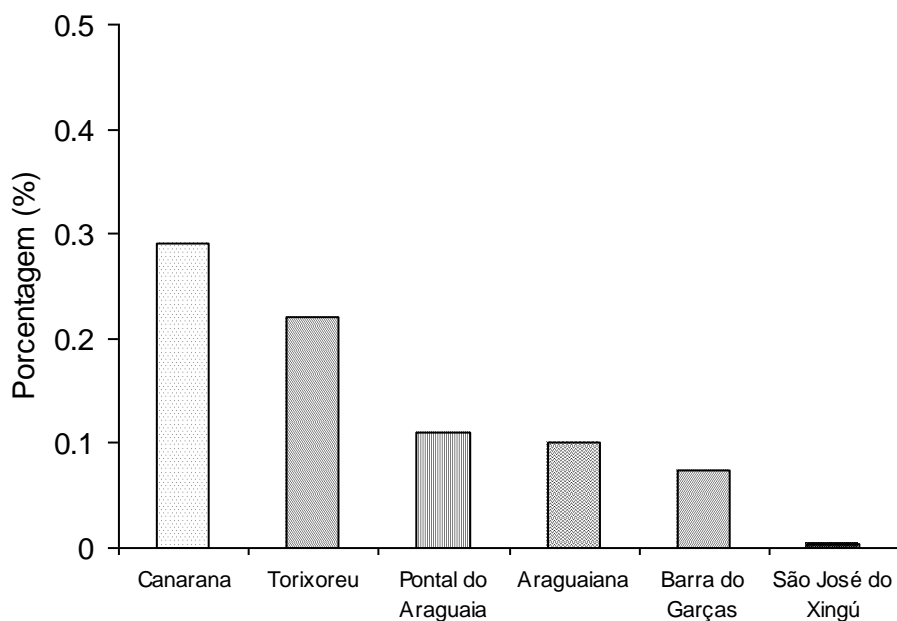
Os dados analisados foram referentes à escala diária de animais abatidos de origem de 20 municípios do Estado de Mato Grosso (Brasil,2008; Brasil,1997): Água Boa, Araguaiana, Barra do Garças, Bom Jesus do Araguaia, Campinápolis, Canabrava do Norte, Canarana, Cocalinho, General Carneiro, Nova Xavantina,, Novo São Joaquim, Pontal do Araguaia, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, São Felix do Araguaia, São José do Xingu, Torixoreu, Tesouro, Vila Rica, no período retroativo de 01 de Janeiro de 2007 a 31 de Maio de 2008, com 429.370 bovinos abatidos.

Para avaliação do conhecimento sobre a zoonose Teníase/Cisticercose, foram entrevistados 28 proprietários de estabelecimentos que comercializam alimentos de origem animal de Barra do Garças-MT, 4 de Pontal do Araguaia-MT, 3 em Torixoreu-MT, 2 em Nova Xavantina-MT, 2 em Araguaiana-MT e 2 em Canarana-MT, totalizando 41 voluntários. Os entrevistados foram avaliados através de um questionário contendo 16 perguntas objetivas, contemplando aspectos .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Num total de 429.370 animais abatidos pertencente a 20 municípios do Estado de Mato Grosso, 269 (0,063%) apresentaram o parasitismo por *Cisticercus bovis*, sendo cisticercos vivos 66 (24,54%) e cisticercos calcificados 203 (75,46%), no período de 01/01/2007 a 31/05/2008. Essa maior porcentagem de cisticercos calcificados pode se dar ao fato que os pecuaristas da região podem estar vermifugando o seu gado regularmente ou então abatendo depois do tempo de vida do parasito que é de 18 meses

a 2 anos, ou até um período maior. (SCHENONE *et al.*, 1982). Com relação à localização dos cisticercos, em exames “post-mortem” realizado pela inspeção do veterinário oficial, Fernandes, Buzetti, 2001, observou que os cisticercos têm uma predileção pelos músculos do coração em 53,67% dos casos e pelos músculos mastigadores (masseteres) em 43,79%, somando um total de 97,46% e Manhoso, 1996 já havia observado um índice parecido com 96,86% no ano de 1992, e 97,56% no ano de 1993. Os municípios que apresentaram os maiores percentuais de cisticercose foram: Canarana com (0,29%), Torixoreu com (0,22), Pontal do Araguaia com (0,11%), Araguaiana com (0,10%) e Barra do Garças com (0,075%), são índices baixos com relação aos municípios de outros estados, como caso de São Paulo com o percentual em média de 4,59% (Fernandes, Buzetti, 2001). Essa ocorrência citada nos municípios acima, pode ser atribuída por estes serem banhado pelos rios das Mortes, Garças, Araguaia, e outros de menor extensão, rios estes que recebem esgoto urbano ao longo dos seus percursos, possíveis de inundações em certa época do ano, com o consumo direto da água contaminada pelos animais, também pelos trabalhadores rurais, que defecam no pasto e em outros locais próximo ao ambiente de trabalho. Os municípios que apresentaram os menores índices de cisticercose foram os municípios de São José do Xingu com (0,003) e Querência com (0,006%), essa ocorrência pode ter vários indicadores: Os pecuaristas da região podem estar vermifugando o seu gado regularmente, pois as ocorrências dos dois municípios estavam calcificadas. Esses gados podem ter se originado de outro município ou estado e principalmente (Tabela 1), as fazendas devem possuir banheiro sanitários nas proximidades dos currais e outros locais de fácil acesso.



**Figura 1. Frequência de ocorrência da cisticercose bovina em diferentes Municípios do Estado de Mato Grosso.**

A legislação Brasileira prevê basicamente três de destinos para a carcaça que está acometida com o *Cisticercus bovis*, a liberação, a condenação e aproveitamento condicional, através do frio, salga e pelo calor, (Brasil, 1980) sendo que os maiores prejuízos econômicos ocorrem nos dois últimos tipos de destinações (Pereira *et al*, 2006). De modo geral, a condenação total é indicada para casos de infecções generalizadas (figura 5). A liberação da carcaça *in natura* é prevista quando for encontrado um único cito calcificado após sua excisão. Nos casos de infecções moderada ou localizada, as carcaças e órgãos afetados podem ser aproveitados, após serem submetidos a um dos tratamentos: pelo frio (-10 °C por 10-14 dias), pelo calor (à temperatura mínima de 60 °C) ou pela salga (à temperatura de 10 °C) (OMS, 1979).

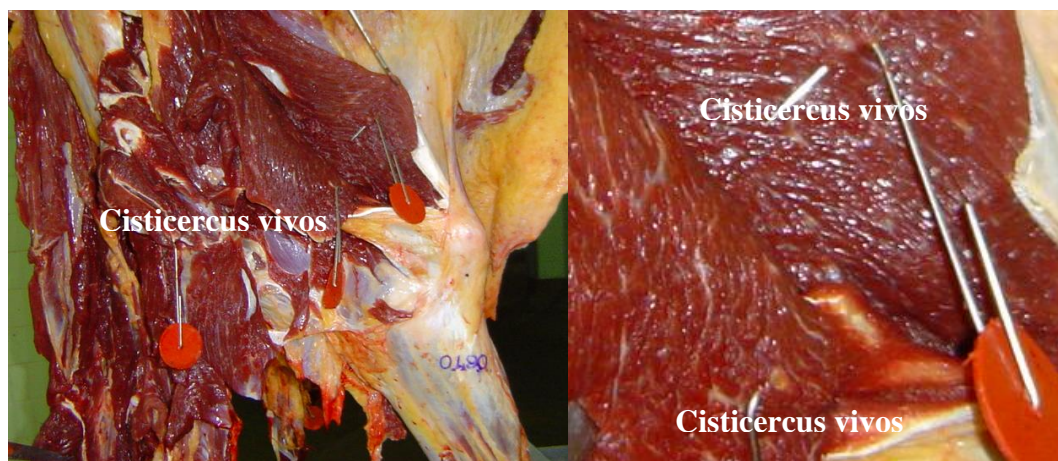


Figura 2. Carcaças com vários *Cisticercus bovis*

A prevalência observada no presente trabalho em média de 0,063% (tabela I) assemelha-se à observado no estudo feito por (Reis et al,1996), com a ocorrência de cisticercose bovina em animais abatidos em Uberlândia/MG, no período de 1979 a 1993, encontraram índices para o estado de Mato Grosso de 0,44% similares ao estudo feito por Fernandes & Buzetti (2001) em Araçatuba e a outro estudo de Fernandes et al. (2002), sob a ocorrência de cisticercose bovina em animais abatidos em Andradina/SP, que encontraram índices de 0,42% para o estado de Mato Grosso.

Souza et al. (2007) encontraram prevalência de cisticercose bovina variando de 0% a 27,3%, com média de 3,83%. Isto significa que a prevalência média no estudo de Souza et al. (2007) no Estado do Paraná foi cerca de 61 vezes maior que a encontrada no presente estudo.



**TABELA I** – Prevalência de cisticercose bovina, em animais abatidos sob serviço de inspeção federal (SIF) de 20 municípios do Estado de Mato Grosso, no período 01/01/2007 a 31/05/2008.

Municípios	Nº de animais abatidos	Nº de Cisticercose vivas	Nº de Cisticercose calcificada	% de cisticercose viva/calcificada
Água Boa	48.392	3	17	0,1764
Araguaiana	56.221	12	45	0,2666
Barra do Garças	64.325	11	37	0,2973
Bom Jesus do Araguaia	3.827	0	2	0,0000
Campinápolis	25.512	3	7	0,4286
Canabrava do Norte	10.205	2	1	2,0000
Canarana	12.772	21	16	1,3125
Cocalinho	20.488	1	4	0,2500
General Carneiro	6.365	2	4	0,5000
Nova Xavantina	37.328	2	19	0,1053
Novo São Joaquim	15.707	0	6	0,0000
Pontal do Araguaia	12.836	4	10	0,3636
Querência	34.140	0	2	0,0000
Ribeirão	19.910	1	10	0,1000
Cascalheira	19.910	1	10	0,1000
Ribeirãozinho	1.872	0	1	0,0000
São Felix do Araguaia	8.578	0	1	0,0000
São José do Xingu	36.005	0	1	0,0000
Torixoreu	9.285	4	18	0,2222
Tesouro	1.072	0	1	0,0000
Vila Rica	4.530	0	1	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>429.370</b>	<b>66</b>	<b>203</b>	<b>0,3251</b>

O presente estudo constatou que, nos municípios que apresentaram um percentual maior, o abate clandestino de bovinos é quase zero, pois existe matadouros com Serviço de Inspeção Municipal (SIM) e os pequeno comerciantes de carnes alegam que não é compensatório comprar carne que não seja de matadouro com inspeção (SIM).

As aves e os outros produtos de origem animal citados na figura 3 são os comercializados com autorização Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Já o consumo de carne suína é quase todo de origem clandestina, pois não existem matadouros com inspeção. (figura 3). MÜLLER (1997), afirmou que, o abate clandestino é um problema de grande relevância e tem como um dos principais motivos é a estrutura tributária do país e o problema persistirá por muitos anos ainda.

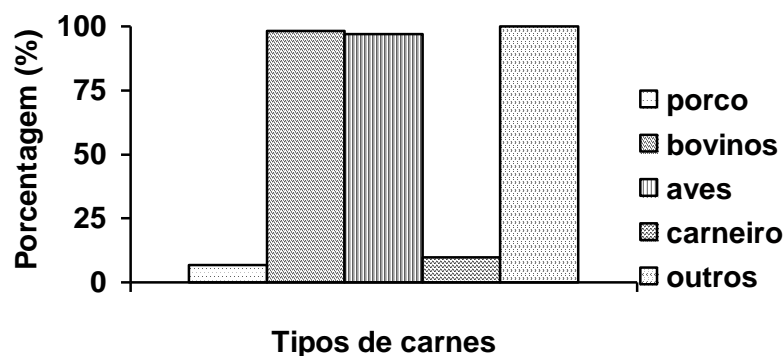


Figura 3. Frequência do consumo de carnes com Inspeção Municipal, Estadual ou Federal.

Nos municípios estudados o conhecimento popular dos proprietários de estabelecimentos que comercializam alimentos de origem animal a respeito da Teníase/Cisticercose é muito pequeno, por ela ser uma doença de grande importância, deveria ter mais informações disponíveis para a população. (figura 7). Quando informamos o nome popular da zoonose, pipoquinha, canjiquinha e lombriga solitária a 85,7% conheciam ou já ouviu falar.

A disponibilidade de informações aos proprietários de estabelecimentos que comercializam alimentos de origem animal e das populações dos municípios estudado é de apenas 1% quase nula.

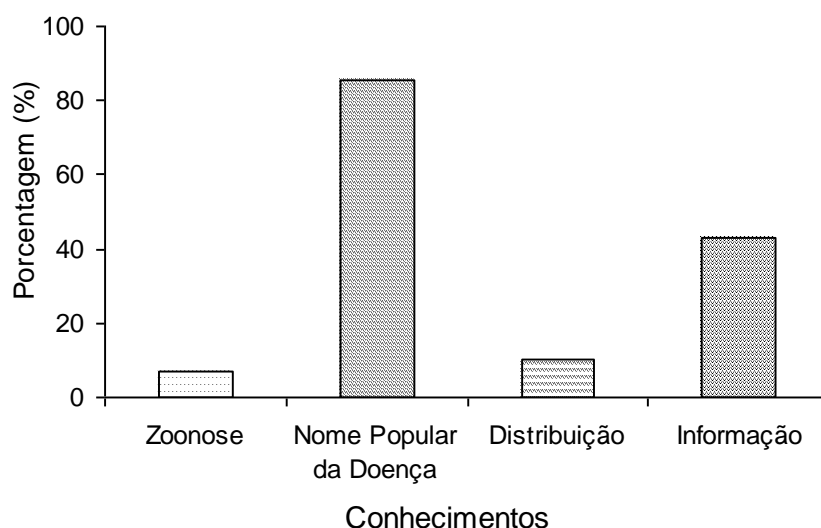


Figura 4. Níveis de conhecimento da população dos municípios com os maiores índices de cisticercose bovina.

## CONCLUSÕES

O parasitismo por *Cisticercus bovis* na região do Vale do Araguaia apresenta prevalência baixa da ordem de 0,063%, deste total na sua maioria 75,46% estavam calcificados. Os municípios que apresentaram maiores prevalências de bovinos abatidos acometimentos por cisticercose foram Canarana com (0,29%) seguidos por Torixoréu (0,22%), e Pontal do Araguaia (0,11%).

Observou-se uma limitação de informação quanto a esta zoonose, principalmente quanto à transmissão. Constatou-se um problema de saúde pública, que não pode ser desconsiderado nem pelos órgãos públicos (saúde) e nem pela comunidade (consumidores).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEVEDO-HERNÁNDEZ, A. **Economic impact of porcine cysticercosis**. In : FLISSER, A., *et al.* (Eds.). **Cysticercosis: present stat of knowledge and perspectives**. New York : Academic, p.63-67. 1982.
- ACHA, P., SZIFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2 ed. Washington : OPS/OMS, 989p. 1986.
- AGAPEJEV, S. **Epidemiology of neurocysticercosis in Brazil**. Rev Inst Med Trop São Paulo, v.38, n.3, p.207-216, 1996.
- ALARCON EGAS, F., ESCALANTE, L., SUAREZ, J. *et al.* **Neurocisticercosis: revisión de 65 pacientes**. Arch Neurobiol, v.51, n.5, p.252-268, 1988.
- ALBUQUERQUE, E.S. de, GALHARDO, I. **Neurocisticercose no Estado do Rio Grande do Norte - relato de oito casos**. Arq Neuropsiquiatr, v.53, n.3-A, p.464-470, 1995.
- ALVES, D.A. **As dificuldades na inspeção de frigoríficos brasileiros no mercado internacional: Um estudo sobre a comercialização da carne bovina *in natura***. Revista Nacional da Carne, v.25, n°.291, p.96-114, 2001.
- AUBRY, P., BEQUET, D., QUEGUINER, P. **La cysticercosis: une maladie parasitaire fréquente et redoutable**. Med Trop, v.55, n.1, p.79-87, 1995.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília: RIISPOA, 116p. 1980.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Serviço de Inspeção Federal – SIF**. Disponível em: <[http:// extranet.agricultura.gov.br](http://extranet.agricultura.gov.br)>. Acesso em: 02 jan. 2008
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (DAS). Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Divisão de Normas Técnicas (DNT). Decreto Lei nº 30.691, de 29 de março de 1.952. Alterado pelos Decretos. nº 1.255 de 25/06/62, nº 1.236 de 02/09/94, nº 1.812 de 08/02/96 e nº 2.244 de 04/06/97. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Brasília: RIISPOA, 1997. 241p.
- BRUTTO, O. del, SOTELO, J. **Neurocisticercosis**. Med Hoy, v.6, n.2, p.21-40, 1987.
- BRUTTO, O.H. del, SOTELO, J. **Neurocysticercosis : an update**. Rev Infect Dis, v.10, n.6, p.1075-1087, 1988.
- COULDWELL, W.T., APUZZO, M.L.J. **Cysticercosis cerebri**. Neurosurg Clin North Am, v.3, n.2, p.471-481, 1992.
- CHEQUER, R.S., VIEIRA, V.L.F. **Neurocisticercose no Estado do Espírito Santo**. Arq Neuro-Psiquiatr, v.48, n.4, p.431-440, 1990.
- CHIMELLI, L., LOVALHO, A.F., TAKAYANAGUI, O.M. **Neurocysticercosis: contribution of the autopsies in consolidation of the compulsory notification in Ribeirão Preto – SP, Brazil**. Arq Neuropsiquiatr, v.56, n.3B, p.577-584, 1998.
- CLEMENTE, H.A.M., WERNNECK, A.L. dos S. **Neurocisticercose - incidência no Estado do Rio de Janeiro**. Arq Neuro-Psiquiatr, v.48, n.2, p.207-209, 1990.
- CORRÊA, G. L. B.; ADAMS, A. N.; ANGNES, F. A.; GRIGOLETTO, D. S. **Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em Santo Antônio das Missões, Rs, Brasil**. Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaiana, n.4, p.43-45, 1997.
- CÔRTEZ, J.A. **Epidemiologia do Processo teníase humana-cisticercose**. Comum. Cient. Fac. Med. Vet. Zootec. Univer, São Paulo, v.8, p.231-241, 1984.
- COSTA-CRUZ, J.M., ROCHA, A., SILVA, A.M. da *et al.* **Ocorrência de cisticercose em necropsias realizadas em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil**. Arq Neuropsiquiatr, v.53, n.2, p.227-232, 1995.
- FERNANDES, J.O.M.; SILVA, C.L.S.P.; BORGES, J.H.R.; PEGAIAE, J.C.; COELHO, R.V. **Prevalência da cisticercose bovina em animais abatidos em estabelecimento sob regime de inspeção federal no município de Andradina, SP**. Rev Ciênc Agrárias Saúde, v.2, n.1, p.14-17, 2002.
- FERNANDES, J.O.M.; BUZETTI, W.A.S. **Prevalência de cisticercose bovina em animais abatidos em frigoríficos sob regime de inspeção federal, da 9ª região administrativa de Araçatuba –SP**. Revista Higiene Alimentar, p.30-37, agosto de 2001.
- FLISSER, A. **Teniasis-cysticercosis : an introduction**. Southeast Asian J Trop Med Public Health, v.22 (supl.), p.233-235, 1991.
- FLISSER, A., PLANOARTE, A. **Diagnostico, tratamiento y mecanismos de evasion inmune de la cisticercosis por larvas de *Taenia solium* en seres humanos y cerdos**. Rev Asoc Guatemalteca Parasitol Med Trop, v.6, n.1, p.43-54, 1991.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (Brasil). **Projeto para o controle do complexo Teníase/cisticercose no Brasil**. Brasília: FUNASA, 1996. 53p.

- GALHARDO, I., COUTINHO, M.O. de M., ALBUQUERQUE, E.S. de *et al.* **A eurocisticercose no Rio Grande do Norte antes e depois da tomografia computadorizada.** Arq Neuropsiquiatr, v.51, n.4, p.541-545, 1993.
- GARCÍA-ALBEA, E. **Cisticercosis en España. Algunos datos epidemiológicos.** Rev Clin Esp, v.184, n.1, p.3-6, 1989.
- GEMMELL, M.A., LAWSON, J.R. **Ovine cysticercosis: an epidemiological model for the cysticercosis. I. Free-living egg fase.** In: FLISSER, A. *et al.* **Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives.** New York: Academic, p.87-98, 1982.
- GEMMELL, M., MATYAS, Z., PAWLOWSKI, Z. *et al.* (Ed.) **Guidelines for surveillance prevention and control of taeniasis/ cysticercosis.** Geneva : World Health Organization, 207p. 1983.
- GONÇALVES-COELHO, T.D., COELHO, M.D.G. **Cerebral cysticercosis in Campina Grande, Paraíba - northern Brazil. Computerized tomography diagnosis importance.** Arq Neuropsiquiatr, v.54, n.1, p.94-97, 1996.
- HUGGINS, D. **Teniasis.** Pediatr Moderna, v.24, n.6, p.251-256, 1989.
- IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Disponibiliza estatísticas e publicações. Transferência de arquivos (download via FTP). Sumários da Revista Brasileira de Estatística (1940 a 1998) e ...** : Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/estadosat/htm>> acesso em 04 Nov. 2008
- JONES, T.C., HUNT, R.D., KING, N.W. **Patologia Veterinária.** Manole: São Paulo, pp.1415, 2000.
- LYRA, T.M.P. & SILVIA, J.A. **O componente social e sua importância na planificação em saúde animal.** Revista CFMV, v.8 n.26 p.11-20, 2002.
- MANHOSO, F.F.R. **Prevalência de cisticercose bovina em animais abatidos no município de Tupã, SP.** Revista Higiene Alimentar, v10,n45p.44-48, 1996.
- McGAVIN, M.D. **Muscles.** IN: CARLTON, W.W., McGAVIN, M.D. **Thompson's special veterinary pathology.** 2 ed. cap. 9, p. 393-422, Mosby: St Louis, p. 1995.
- MÜLLER, G. **A ganância tributária favorece o abate clandestino.** Revista Nacional da Carne,v.21,n26,p21-26,2002.
- NARATA, A.P., ARRUDA, W.O., UEMURA, E. *et al.* **Diagnóstico tomográfico em pacientes neurológicos.** Arq Neuropsiquiatr, v.56, n.2, p.245-249, 1998.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. **Epidemiologia y control de la teniasis/cisticercosis en America Latina.** Washington : OPS/OMS, 297p.1994.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL PANAMERICANADE LA SALUD. **Zoonosis parasitárias: informe de um Comitê de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO.** Ginebra OPS, 135p. 1979.
- PEREIRA, M. A. V.; SCHWANZ, V. S.; BARBOSA, C. G. **Prevalência da cisticercose em carcaças de bovinos abatidos em matadouros-frigoríficos do Estado do Rio de Janeiro, submetidos ao controle do serviço de inspeção federal (SIF-RJ), no período de 1997 A 2003.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.73, n.1, p.83-87, 2006.
- PFUETZENREITER, M.R. **Aspectos sócio-culturais e econômicos de pacientes com diagnóstico preliminar de cisticercose cerebral em Lages, Santa Catarina, Brasil.** Florianópolis – SC, 1997. 131p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.
- REIFF, F.M. **Importance of environmental health measures in the prevention and control of taeniasis and cysticercosis.** In : ENCONTRO DO CONE SUL E SEMINÁRIO LATINO AMERICANO SOBRE TENÍASE E CISTICERCOSE, 1994, Curitiba. Anais... Curitiba : Secretaria da Saúde do Paraná, 1994. 191p. p.76-90.
- REIS, D. O.; MUNDIM, M. J. S.; CABRAL, D. D.; CRUZ, J. M. C. **Cisticercose bovina: 15 anos de ocorrência em animais abatidos em Uberlândia, 1979 a 1993.** Higiene Alimentar, São Paulo, v.10, n.43, p.33-35, 1996.
- REY, L. **Parasitologia - parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África.** 2 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1991. 731p.
- REY, L. **As bases da parasitologia médica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349p.
- SALAZAR-SCHETTINO, P.M., HARO-ARTEAGA, I. **Biología del binomio teniasis-cisticercosis.** Bol Chil Parasitol, v.45, n.3 e 4, p.73-76, 1990.
- SALAZAR SCHETTINO, B. *et al.* **Neurocisticercosis y medicina ocupacional.** Bol Chil Parasitol, v.45, n.1 e 2, p.8- 12, 1990.
- SARTI-GUTIERREZ, E.J. *et al.* **Taenia solium teniasis and cysticercosis in a Mexican village.** Trop Med Parasit, v.39, p.194-198, 1988.
- SCHENONE, H., VILLARROEL, F., ROJAS, A. *et al.* **Epidemiology of human cysticercosis in Latin America.** In : FLISSER, A. *et al.* (Ed.) **Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives.** New York : Academic, p.25-38, 1982.

- SILVA-VERGARA, M.L., VIEIRA, C. de O., CASTRO, J.H. *et al.* **Achados neurológicos e laboratoriais em população de área endêmica para teníase-cisticercose, Lagamar, MG, Brasil (1992-1993).** Rev Inst Med trop São Paulo, v.36, n.4, p.335-342, 1994.
- SPINA-FRANÇA, A., LIVRAMENTO, J.A., MACHADO, L.R. **Cysticercosis of the central nervous system and cerebrospinal fluids. Immunodiagnosis of 1573 patients in 63 years (1929 - 1992).** Arq Neuropsiquiatr, v.51, n.1, p.16-20, 1993.
- SOUZA, V.K.; PESSÔA-SILVA, M. do C.; MINOZZO, J.C.; THOMAZ-SOCCOL, V. **Prevalência da cisticercose bovina no Estado do Paraná, sul do Brasil: avaliação de 26.465 bovinos inspecionados no SIF 1710.** Semina Ciênc Agr, v.28, n.4, p.675-684, 2007.
- TAKAYANAGUI, O.M., CASTRO E SILVA A.A.M.C., SANTIAGO, R.C. *et al.* **Notificação compulsória da cisticercose em Ribeirão Preto - SP.** Arq Neuropsiquiatr, v.54, n.4, p.557-564, 1996.
- TREVISOL-BITTENCOURT, P.C., SILVA, N.C. da, FIGUEIREDO, R. **Prevalence of neurocysticercosis among epileptic in-patients in the west of Santa Catarina – southern Brazil.** Arq Neuropsiquiatr, v.56, n.1, p.53-58, 1998.
- VAZ, A.J., HANASHIRO, A.S.G., CHIEFFI, P.P. *et al.* **Frequência de indivíduos com anticorpos séricos anti- *Cysticercus cellulosae* em cinco municípios do Estado de São Paulo.** Rev Soc Brasil Med Trop, v.23, n.2, p.97-99, 1990.
- VERONESI, R., SPINA FRANÇA NETTO, A., FOCACCIA, R. **Cisticercose.** In: VERONESI, Ricardo. **Doenças infecciosas e parasitárias.** 8 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1082p. 1991.
- WOODHOUSE, E., FLISSER, A., LARRALDE, C. **Seroepidemiology of human cisticercosis in Mexico.** In: FLISSER, A. *et al.* (Ed.). **Cysticercosis: present state of knowlege and perspectives.** New York : Academic, p.11-23. 1982.
- ZENTENO-ALANIS, G.H. **A classification of human cysticercosis.** In: FLISSER, A. *et al.* (Ed.). **Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives.** New York: Academic, p.107-126. 1982.