

# **LEVANTAMENTO DE CASOS DE CISTICERCOSE NO EXTREMO SUL DA BAHIA NO PERÍODO DE 2014 A MAIO DE 2017**

Alex Gonçalves Reis<sup>1</sup>

Soraia Souza de Oliveira<sup>1</sup>

Wilcler Hott Vieira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Bacharelado Interdisciplinar de Saúde  
Universidade Federal do Sul da Bahia – Campus Paulo Freire  
Praça Joana Angélica, 250, Bairro São José  
Teixeira de Freitas – Bahia  
CEP: 45988-058

alexgreis@hotmail.com  
soraiaoliveira\_sso@outlook.com  
wilclerhott@gmail.com

## RESUMO

A cisticercose é um agravo de origem parasitária. A zoonose é relevante no contexto da higiene da carne, do ponto de vista social, econômico - sanitário e de saúde coletiva. A escolha da pesquisa fundamentou-se na carência de estudos acerca do tema na região e na importância da utilização das informações no planejamento e implementação de políticas públicas de saúde. O presente trabalho teve como objetivos descrever a prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em frigorífico sob inspeção federal no extremo sul da Bahia no período de janeiro de 2014 a maio de 2017, identificar a cidade de origem do animal infectado, calcular o percentual da perda econômica na microrregião em decorrência do número de carcaças com cisticercose. Nos quatro anos, foram abatidos e inspecionados 355.208 bovinos, na microrregião do extremo sul da Bahia (Alcobaça, Caravelas, Itamaraju, Itanhém, Jucuruçu, Lajedão, Medeiros Neto, Mucuri, Nova Viçosa, Prado, Teixeira de Freitas, Ibirapuã e Vereda). O número de casos de cisticercose foi maior no ano de 2015, com destaque para o município de Itanhém. A prevalência foi de aproximadamente 0,24% para todo o período estudado. Foi realizado teste Z unicaudal para as médias de prevalências dos municípios analisados em relação a média da microrregião. Observou-se perdas econômicas por volta de R\$ R\$ 1.678.512,00 causadas pela cisticercose bovina, as quais foram consideradas baixas, sendo o maior número de perdas para os produtores do município de Itanhém. Apesar deste déficit econômico ter representado um leve impacto para a agropecuária local, é interessante salientar que tais números de animais detectados com cisticercose, representam risco para a saúde pública e ambiental.

**Palavras-chave:** Cisticercose; Prevalência; Bahia.

## INTRODUÇÃO

A cisticercose é um agravo de origem parasitária e consiste na manifestação da forma larvar do cestoda *Taenia sp.* De acordo com o ciclo evolutivo, os indivíduos que fazem a ingestão dos ovos, desempenham o papel de hospedeiro intermediário. Estes cistos, na maioria dos casos, são identificados no tecido muscular. No entanto, ocasionalmente, em função de um tropismo da larva pelo sistema nervoso central, o homem assume no ciclo evolutivo da teníase, o papel de hospedeiro intermediário é quando a enfermidade passa a ser denominada de neurocisticercose (Georgi & Bowman, 2010).

A cisticercose bovina é uma zoonose que pode ser encontrada em qualquer parte do mundo e é relevante sua prevenção no contexto da higiene da carne, do ponto de vista social, econômico - sanitário e de saúde coletiva. Ela é classificada como uma ciclozoonose, por seu ciclo evolutivo se processar em dois vertebrados, e euzoonose, pois o homem e o animal participam indispensavelmente do ciclo de vida do parasito. Por conta desta zoonose ainda ser a causa de maior ocorrência no exame *post mortem* de bovinos e dela ser enzoótica nos países de baixo desenvolvimento socioeconômico (como os da América Latina), é que acredita-se que onde há cisticercose animal, há sempre o homem responsável por sua disseminação, pois depende fundamentalmente dos hábitos de higiene ambiental e pessoal, bem como da inspeção sanitária das carnes consumidas (Santos & Fukuda, 2014).

Diversos são os fatores condicionantes para cisticercose bovina e para a disseminação do quadro parasitário no rebanho bovino. Diante disso, torna-se necessário o planejamento e a implementação de medidas coletivas de educação em saúde de forma contínua e de políticas públicas de saúde, voltadas não só para a saúde da população, mas também para o ambiente e para a esfera sócio - econômica e cultural. Estas medidas objetivariam diminuir ou até extinguir hábitos pouco higiênicos ainda praticados, que também contribuem para a manutenção do ciclo da cisticercose, como: - evacuar a céu aberto pela inexistência de sanitários ou por uma questão de hábito; - existência de sanitários sem fossas; - a instalação inadequada de sanitários sobre córregos e rios e a prática de criar algumas espécies de animais alimentados com excretas humanos (Ribeiro et al., 2012).

Os frigoríficos desempenham funções básicas no que se refere ao complexo teníase/cisticercose. No momento em que promove a destinação adequada dos achados nas carcaças e os órgãos bovinos cisticercóticos, ocorre a prevenção da teníase humana. Outro ponto importante, é quanto ao registro dos dados em seus sistemas de informação, pois dados importantes podem ser utilizados por outros órgãos de fiscalização. Desta forma, o diagnóstico da cisticercose, somado à informação de origem do animal, possibilita definir as áreas de ocorrência da doença, bem como a sua quantificação (Ungar & Germano, 1992).

Diversos trabalhos existentes acerca da cisticercose revelam a importância deste tema. Pesquisas demonstram que este agravo produz vários danos a saúde pública e ambiental e consideráveis prejuízos econômicos. Na ordem dos transtornos de saúde, destaca-se a neurocisticercose, que pode levar a morte, quando o alojamento da larva é detectado no sistema nervoso central e à cegueira, quando da alocação no nervo intraocular (Agrodefesa, 2011).

Segundo Santos (1993), no Brasil os dados de prevalência da cisticercose bovina apresentam variações entre os estados, e a prevalência no país é superior aos dados publicados, confirmando a baixa sensibilidade do diagnóstico *post mortem*. Diante do quadro apresentado e de tudo mencionado anteriormente, o levantamento

dos casos de cisticercose bovina no extremo sul da Bahia é de grande relevância, visto que, existe uma carência de estudos acerca deste agravo na região

Este estudo objetivou descrever a prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em frigorífico sob inspeção federal no extremo sul da Bahia no período de janeiro de 2014 a maio de 2017, identificando os casos de animais confirmados com cisticercose, número de animais abatidos, cidade de origem e o período. Por fim, realizou-se um cálculo das perdas econômicas em decorrência do número de carcaças com cisticercose e uma representação cartográfica do número de casos por município, cujo resultado possibilita o planejamento para adoção de medidas de prevenção e controle desta zoonose.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa utilizou-se dos dados de registro do abate de 355.208 bovinos durante o período de janeiro de 2014 a maio 2017, em frigorífico registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sob o registro do Serviço de Inspeção Federal (SIF), número 3448, localizado no município de Teixeira de Freitas, no estado da Bahia. Os dados analisados foram referentes aos treze municípios que compõem a microrregião do extremo sul da Bahia, os quais são: Alcobaça, Caravelas, Itamaraju, Itanhém, Jucuruçu, Lajedão, Medeiros Neto, Mucuri, Nova Viçosa, Prado, Teixeira de Freitas e Vereda. As informações coletadas foram referentes: ao número de bovinos abatidos por mês e ano; ao número de carcaças condenadas por cisticercose bovina (cujos cistos encontravam-se vivos ou calcificados) e a origem destes animais nesta microrregião.

Esta pesquisa é de caráter descritivo-quantitativo de dados secundários, por intermédio da prevalência de animais condenados, conforme os registros do SIF 3448, de janeiro de 2014 a maio 2017. A prevalência de cisticercose foi calculada levando-se em consideração a razão do número de animais condenados pela parasitose em função da quantidade de animais abatidos no período.

Os dados foram coletados junto ao Sistema de Informação do Serviço de Inspeção Federal – SIGSIF e foram compilados em planilhas do Microsoft Excel. Os mesmos foram organizados de acordo com os seguintes critérios: - pelo total de animais abatidos mensalmente e a quantidade destes por município, - número de carcaças condenadas por doença, de modo que, animais que apresentaram cisticercose calcificada e cisticercose viva foram somados para o cálculo da prevalência. Esta por sua vez, foi calculada por município e ano, disponibilizando a prevalência anual para o total de animais estudados.

Para garantir a confiabilidade e a real expressão dos dados apresentados e catalogados deste período estudado, foram confrontados os relatórios de abate destes animais com doenças, com a procedência/município oriundo do SIGSIF e os boletins de condenação diário. O objetivo foi analisar a prevalência da cisticercose ao longo desses anos, observando se houve aumento, estagnação ou diminuição da mesma de forma geral e/ou por município desta regional.

Esta análise foi demonstrada por meio da cartografia de número de casos de cisticercose bovina nos municípios do extremo sul baiano. Para apresentação do quantitativo de casos, foram utilizados, além de tabelas, mapas de malha cartográfica digital da área político-administrativa dos municípios do extremo sul, que demonstraram a distribuição nosogeográfica dos casos por meio de uma escala de 1:1.500.000 (Brasil 2007), e base territorial administrativa do estado (Bahia, 2005).

Os boletins de condenação diária onde encontram-se as informações como: -

quantidade de animais abatidos; - procedência e quantitativos de lesões. O documento é o resultado dos registros das análises *post mortem* dos auxiliares das linhas de inspeção, que ao detectarem as lesões patológicas nos órgãos de eleição durante a inspeção de carcaças de bovinos, fazem o devido registro na papeleta oficial (RIISPOA, 2017). Todos os animais abatidos devem passar por uma inspeção sistemática e rigorosa dos órgãos e músculos, com a finalidade de se detectarem lesões sugestivas de enfermidades ou alterações que possam levar risco sanitário aos consumidores (Manual de Equipamentos e Normas de Abate de Bovinos, 1971).

Foram realizadas ainda, com os dados, análises de perdas econômicas causadas pelas condenações de bovinos com cisticercose, multiplicando-se a quantidade de arrobas - (@) das carcaças – pelo valor pago em média, R\$ 132,00. Estimou-se o peso médio da carcaça em 220 quilogramas, conforme informação fornecida pelo setor de faturamento do frigorífico com SIF 3448, durante o período estudado.

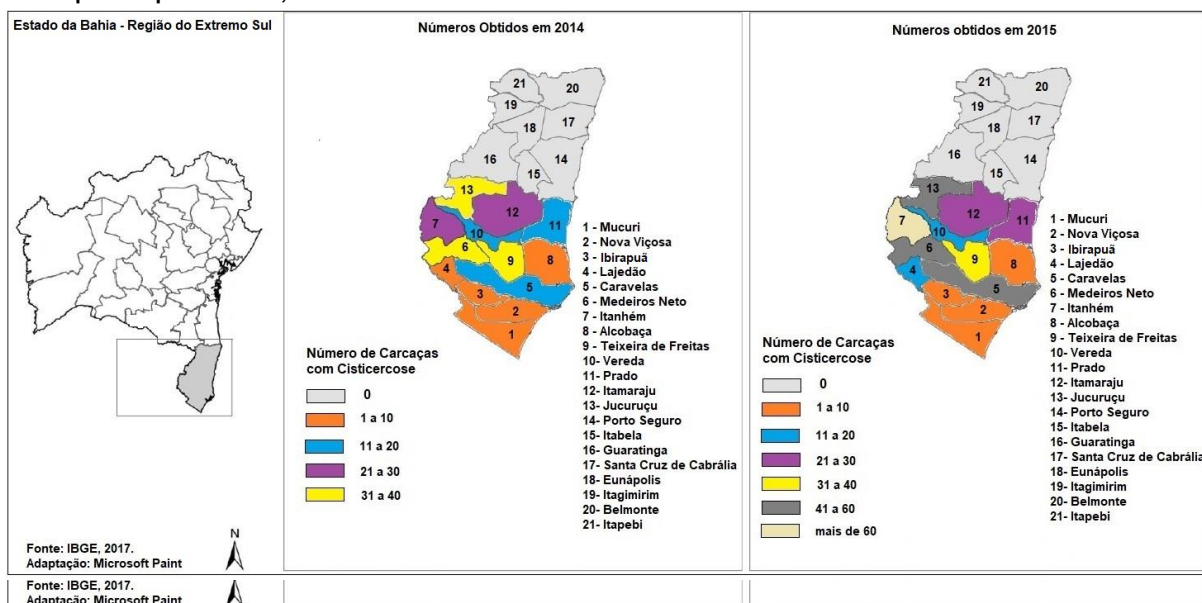
De acordo a quantidade de amostras analisadas dentro do rebanho bovino do extremo sul da Bahia, que possui em torno de 1,01 milhão de bovinos, ao trabalharmos com uma amostra de 355.208 bovinos abatidos ao nível de confiança de 99%, a margem de erro calculada foi de 0,17% aproximadamente.

Aos resultados obtidos, aplicou-se o teste estatístico "Z" unicaudal, para comparação das médias de prevalências entre a amostra e a população de bovino abatido da microrregião. Para a análise estatística descritiva os dados foram dispostos no software ASSISTAT Versão 7.7 pt., que utiliza o Algorithm AS R94.

## **RESULTADOS**

No período do estudo, foram abatidos e inspecionados 355.208 bovinos, registrando-se o quantitativo de carcaças com presença de cisticercose em bovinos na microrregião do extremo-sul da Bahia, conforme Figuras 1-2. Os municípios de estudo foram Alcobaça, Caravelas, Itamaraju, Itanhém, Jucuruçú, Lajedão, Medeiros Neto, Mucuri, Nova Viçosa, Prado, Teixeira de Freitas, Ibirapuã e Vereda. Observou-se que o município que apresentou maior número de casos de cisticercose em carcaças foi Itanhém em 2015, com 93 casos confirmados, e o menor número de casos foi Nova Viçosa no ano de 2017, com nenhum caso confirmado.

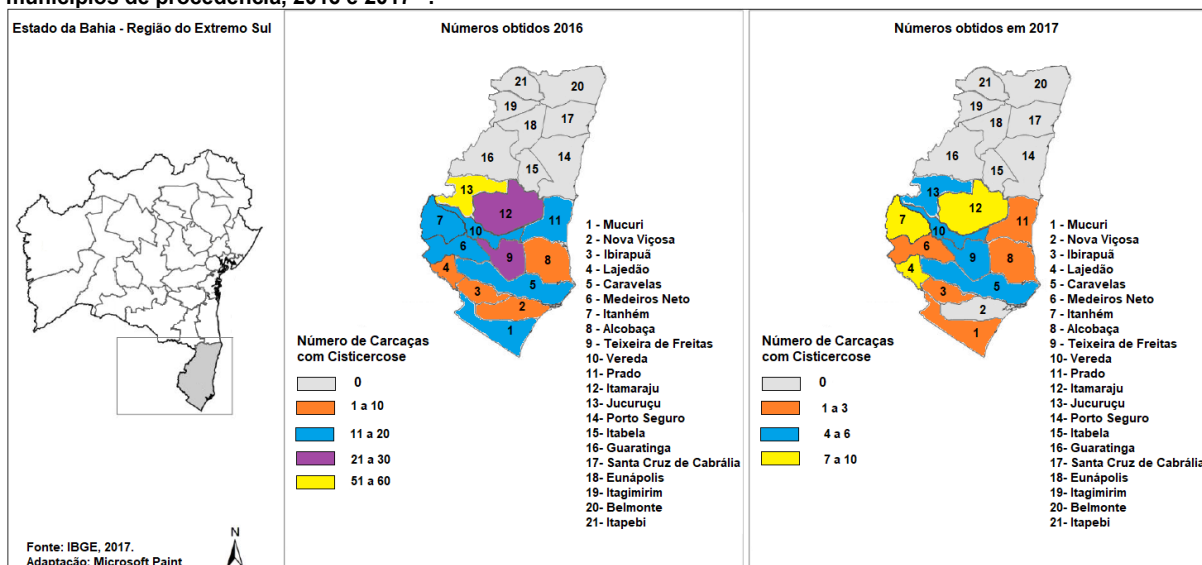
**Figura 1 - Números de carcaças com cisticercose em frigorífico de bovinos em Teixeira de Freitas-BA, conforme os municípios de procedência, 2014 e 2015.**



O número de casos de cisticercose foi maior no ano de 2015, o quantitativo aumentou em 81% (tomando como referência os dados registrados no ano de 2014). Isto deu-se de modo desproporcional, pois o aumento de bovinos abatidos foi por volta de 20% maior.

Embora, neste estudo, Jucuruçu tenha permanecido em 5º na escala do quantitativo de bovinos abatidos, percebeu-se ao analisar os dados, que neste período, a quantidade de casos de cisticercose manteve-se superior a 30 casos por ano, ocupando a segunda posição em número de casos.

**Figura 2 - Números de carcaças com cisticercose em frigorífico de bovinos em Teixeira de Freitas-BA, conforme os municípios de procedência, 2016 e 2017\*\*.**



\*\*dados até o mês de maio de 2017.

A prevalência foi de 0,24% (867) de cisticercose, ocorrendo variações entre as prevalências de 0,067% em 2014, nos municípios de Mucuri até 0,49% em Itanhém

2015 (Tabela).

Utilizando-se do preço médio da arroba durante o período estudado e a média de peso das carcaças condenadas, foi possível dimensionar as perdas econômicas alcançando a marca R\$ 1.678.512,00 (um milhão, seiscentos e setenta e oito mil, quinhentos e doze reais), sendo que os produtores do município de Itanhém arcaram com 16% deste montante.

Utilizando-se da comparação das médias de prevalência dos municípios estudados em relação à média da microrregião extremo sul da Bahia, através da análise estatística com o teste “Z”, pode-se perceber que ao realizarmos estudos de mesma proporção, a probabilidade de encontrarmos amostras acima de 0,22% de prevalência, será de 2,36%.

Tabela - Prevalência de cisticercose bovina em animais abatidos, em frigorífico de inspeção federal SIF\* 3448, na microrregião do extremo-sul da Bahia, nos anos 2014-2017\*\*.

MUNICÍPIO	ANO	ANIMAIS ABATIDOS	Prevalência	MUNICÍPIO	ANO	ANIMAIS ABATIDOS	Prevalência
ALCOBAÇA	2014	2192	0,182	MEDEIROS NETO	2014	14653	0,232
	2015	4007	0,125		2015	13661	0,329
	2016	4066	0,098		2016	14110	0,128
	2017*	1461	0,068		2017*	3285	0,030
	Total	11726	0,119		Total	45709	0,214
CARAVELAS	2014	6992	0,257	MUCURI	2014	1500	0,067
	2015	12876	0,357		2015	1897	0,158
	2016	6433	0,311		2016	3495	0,429
	2017*	1843	0,326		2017*	596	0,503
	Total	28144	0,320		Total	7488	0,294
IBIRAPUÃ	2014	1906	0,157	NOVA VIÇOSA	2014	795	0,126
	2015	3517	0,284		2015	2068	0,290
	2016	3764	0,106		2016	2161	0,139
	2017*	957	0,209		2017*	-	-
	Total	10144	0,187		Total	5024	0,199
ITAMARAJU	2014	14498	0,200	PRADO	2014	5960	0,235
	2015	15114	0,179		2015	8819	0,317
	2016	14454	0,159		2016	8301	0,193
	2017*	5044	0,139		2017*	2549	0,078
	Total	49110	0,175		Total	25629	0,234
ITANHÉM	2014	12926	0,170	TEIXEIRA DE FREITAS	2014	18392	0,163
	2015	18799	0,495		2015	16499	0,236
	2016	13363	0,135		2016	12738	0,173
	2017*	4704	0,191		2017*	4028	0,124
	Total	49792	0,285		Total	51657	0,186
JUCURUÇU	2014	7160	0,461	VEREDA	2014	8428	0,214
	2015	10966	0,465		2015	8690	0,319
	2016	11016	0,472		2016	8289	0,205
	2017*	3123	0,192		2017*	2762	0,175
	Total	32265	0,440		Total	28169	0,178
LAJEDÃO	2014	2581	0,194				

	<b>2015</b>	3517	0,455				
	<b>2016</b>	3176	0,283				
	<b>2017*</b>	1077	0,743				
	<b>Total</b>	<b>10351</b>	<b>0,367</b>				

\*SIF - Serviço de Inspeção Federal

\*\*dados até o mês de maio de 2017.

## DISCUSSÃO

A prevalência de cisticercose encontrada neste estudo foi considerada menor, quando comparada com as prevalências encontradas nos estudos realizados por Santos (2008), no município de Jequié no período de 2004 a 2006 e por Bavia et al. (2012), no período de 2006 a 2007, ambos na Bahia.

Todos os dados coletados foram estudados e catalogados, para serem disponibilizados e apresentados de forma inteligível e para que sirva de recursos e ferramentas, fornecer informações que favoreçam a intervenção nos determinantes sociais pertinentes ao ciclo do parasito em estudo.

Trabalhou-se por meio da pesquisa descritiva, assim como Ungar & Germano (1992), ressaltando a distribuição geográfica, referente ao número de casos por município, o que possibilitou uma correlação com os riscos da cisticercose para o meio ambiente e para a saúde coletiva. Este mapeamento realizado direciona futuros estudos com a finalidade de demonstrar quais possíveis determinantes de saúde podem contribuir para existência deste agravo, ao tempo em que propicia o planejamento de medidas e ações de controle, prevenção e promoção de saúde pública.

Foi observado que no município de Itanhém no ano de 2015, o número de carcaças com cisticercose apresentou-se aproximadamente quatro vezes maior quando comparado ao ano de 2014. Entretanto, o número de animais abatidos do período de 2014 para 2015 aumentou apenas um terço. Notou-se que a prevalência desta patologia cresceu de forma desproporcional referente ao número de animais abatidos.

O rio Itanhém, que atravessa toda extensão do município de Itanhém, é a principal fonte de abastecimento hídrico para inúmeras propriedades rurais dessa localidade. Tal fato é pertinente aos determinantes que podem influenciar na prevalência da cisticercose neste município. Conforme estudos apresentados por Rezende et al. (2006), que correlaciona a ocorrência de cisticercose em bovinos criados em localidades desprovidas de saneamento básico, com lançamento de esgoto ao relento. A ausência de fossas ou de tratamento de efluentes propicia a contaminação de mananciais por ovos de *Taenia sp.*, que podem ser dispersos por longas distâncias e permanecerem viáveis no meio hídrico. Já Ungar et al. (2008) e Allepuz et al. (2009), afirmam que os bovinos criados em sistemas extensivos, que bebem água proveniente de nascentes, rios e córregos, estão propensos a infecções transmitidas pela água contaminada dessas fontes, quando não há tratamento adequado antes do fornecimento aos animais.

A prevalência dessa enfermidade acarretou perdas econômicas, causadas pela condenação total ou aproveitamento condicional das carcaças e condenação dos órgãos como observado neste estudo. As perdas econômicas alcançaram a marca de R\$ 1.678.512,00 (um milhão, seiscentos e setenta e oito mil, quinhentos e doze reais) para 867 carcaças com cisticercose. Levando em consideração a população amostral de 355.208 animais abatidos na microrregião do extremo sul da Bahia, os valores de deficit econômico no estudo foi considerado baixo em relação aos parâmetros



encontrados em outros estudos como o de Falçoni (2013), que foi da ordem de R\$ 9.092.834,97, para 1.518.256,8 Kg de carne condenada, entre os anos de 2009-2012 e como Guimarães-Peixoto et al. (2012), no estado do Paraná de 2004 a 2008, onde foram condenadas 29.708.550 kg de carne bovina por cisticercose e as perdas foram de R\$ 119.626.428,00.

A movimentação econômica dos 355.208 bovinos abatidos compreendidos neste estudo, considerando o preço médio da arroba bovina na região de R\$ 132,00, gera um montante de aproximadamente R\$ 690.000.000,00 na economia do extremo sul da Bahia. Embora a perda econômica detectada neste estudo, tenha representado um leve impacto para a agropecuária local é interessante relacionar tais números de animais detectados com cisticercose, ao risco que isto representa para a saúde pública e ambiental. Segundo Brasil (1996), métodos de inspeção padronizados são restritos a cortes superficiais, em localizações preferenciais do cisticercos e músculos facilmente acessíveis e esses podem fornecer dados para a inspeção. Com base nos resultados encontrados pode-se concluir que dos treze municípios analisados foi possível detectar carcaças com cisticercose, embora no município de Nova Viçosa no ano de 2017 (dados obtidos até maio) não foram diagnosticados casos deste agravo, o que pode significar uma subnotificação de casos ou isto pode classificar a área em destaque como silenciosa (Ferreira, 2014).

Embora no município de Lajedão não tenha se destacado nos anos anteriores, apresentando baixo índice de prevalência, no ano de 2017 até o mês de maio, observou-se um substancial aumento da prevalência de cisticercose. Apesar desta pesquisa ter demonstrado uma prevalência média de 0,23%, enfatiza-se a necessidade de se implantar um programa de controle sanitário em nível estadual, sem desprezar a importância dos municípios e sua parcela de corresponsabilidade e autonomia frente aos serviços de saúde. A cisticercose é um problema de saúde pública, e não pode ser desconsiderado nem pelos órgãos públicos (fiscalizadores), muito menos pela comunidade (consumidores).

## **CONCLUSÃO**

Após a análise dos resultados encontrados pode-se concluir que a prevalência média de cisticercose bovina na microrregião do extremo sul do estado do Bahia, durante o período analisado foi de aproximadamente 0,24%, foi considerada baixa. Dentre os anos estudados a prevalência foi maior no ano de 2015, sendo destaque o município de Itanhém, e a menor prevalência em Mucuri no ano de 2014. O município que apresentou maior número de casos de cisticercose em carcaças foi Itanhém no ano de 2015, e até maio de 2017 Nova Viçosa não apresentou nenhum caso.

As perdas econômicas causadas pela cisticercose bovina foram consideradas baixas, sendo o maior número de perdas para os produtores do município de Itanhém. A ocorrência de cisticercos em órgãos e carcaças de bovinos pode indicar a presença de teníase humana na população próxima as áreas de criação dos animais, principalmente nas propriedades rurais do município de Itanhém.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEPUZ, A.; NAPP, S.; PICADO, A. *et al.* Descriptive and spatial epidemiology of bovine cysticercosis in NorthEastern Spain (Catalonia). *Vet. Parasitol.*, v.159, p.43-48, 2009.

BAVIA, M.E. *et al.* Estatística espacial de varredura na detecção de áreas de risco para a cisticercose bovina no estado da Bahia. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, v. 64, n. 5, p. 1200-1208, Oct. 2012. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352012000500018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352012000500018&lng=en&nrm=iso)>. access on 12 Apr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352012000500018>.

BRASIL. Decreto 9.013, de 19 de setembro de 1990. Brasília: DF. 1990. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm) Acesso em: 19 mai. 2017.

BRASIL. Padronização de Técnicas, Instalações e Equipamentos para o Abate de Bovinos (normas de bovino). Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1971.

BRASIL. Ministério da Saúde. Projeto para controle do complexo teníase/cisticercose no Brasil. Brasília: FNS, 1996. 53 p.

DUARTE, C. T. D. *et al.* Perfil da transmissão e prevalência da cisticercose bovina em propriedades rurais do Triângulo Mineiro. *Pesqui. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 9, p. 793-797, set. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2016000900793&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2016000900793&lng=en&nrm=iso)>. acessado em 12 abr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2016000900001>.

FALÇONI, F. M. S. M. *et al.* Cisticercose bovina no estado do Espírito Santo no período de 2009 a 2012: análise de registros de matadouros frigoríficos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 35, p. 131-135, 2013.

GEORGI, J. R.; BOWMAN, D. D. *Georgis Parasitologia veterinária*. 9. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2010.

GUIMARAES-PEIXOTO, Rafaella P.M. *et al.* Distribuição e identificação das regiões de risco para a cisticercose bovina no estado do Paraná. *Pesqui. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 10, p. 975-979, out. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2012001000004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2012001000004&lng=en&nrm=iso)>. acessado em 12 abr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2012001000004>.

REZENDE, R.B.C.; FERNADEZ, A.T.; COSTA, F. *et al.* Ocorrência de cisticercose em bovinos abatidos clandestinamente no município de Silva Jardim, RJ. *Revista de Higiene Alimentar*, v. 21, p.103-109, 2006.

SANTOS V.C.R. Prevalência da cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção

federal no município de Jequié, Bahia, Brasil. Revista Ciência Animal. Brasileira, v.9, p.132-139, 2008.

SANTOS I.F., FUKUDA R.T. Patologia aplicada à inspeção de carnes: diagnóstico clínico, macroscópico, diferencial e decisão sanitária. Niterói: UFF; 2014. xvi, 511 p.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. Afr. J. Agric. Res, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522

SOUZA, Valmir Kowaleski et al. Prevalência da cisticercose bovina no estado do Paraná, sul do Brasil: avaliação de 26.465 bovinos inspecionados no SIF 1710. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 28, n. 4, p. 675-684, 01 Agosto 2007.

WHO (WORLD HEALTHY ORGANIZATION). Informal Consultation on the Taeniosis/Cysticercosis Complex. Brasília, Brazil: 1995. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/153237/1/9789241508452\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/153237/1/9789241508452_eng.pdf)>. Acesso em: 29 mai. 2017.

UNGAR, M.L.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L. Cisticercose bovina. In: GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 3.ed. São Paulo: Editora Manole, 2008. p.449-461.

UNGAR, M.L. & GERMANO, P.M.L. Prevalência da cisticercose bovina no Estado de São Paulo (Brasil). Revista Saúde Pública., S. Paulo, v.26, p.167-172, 1992.