

Ocorrência de cisticercose bovina em abatedouro frigorífico localizado em Uberaba - MG e o IDHM das cidades com maior porcentagem de casos

Occurrence of bovine cysticercosis in abatedouro-frigorífico located in uberaba-mg and the idhm of higher percentage of cases

Izabela Andrade Pandolfi ¹, Guilherme de Souza Oliveira ², Dúnia Ibrahim Campos³

Resumo: O presente estudo realizou um levantamento retrospectivo em um abatedouro frigorífico localizado em Uberaba-Mg, analisando os casos de cisticercose bovina no período de Fevereiro de 2016 a Fevereiro de 2018. Este estudo permitiu identificar as cidades de origem do gado contaminado e relacionar as cinco maiores porcentagens da doença com o IDHM (Índices de Desenvolvimento Humano Municipal) das cidades de origem, visto que tal índice verifica fatores como educação, longevidade da população e renda *per capita* e tais aspectos podem contribuir diretamente para o aumento de incidência da doença. Apesar de não existir uma relação entre os maiores índices de ocorrência com os menores IDHM's neste estudo, foi possível observar que a educação deficiente foi ponto relevante e comum nos municípios analisados.

Palavras-chave: Epidemiologia, Cisticercose, Inspeção, Minas Gerais.

Abstract: The present study carried out a retrospective survey of a slaughterhouse located in Uberaba-Mg, Brazil, analyzing cases of bovine cysticercosis from February 2016 to February 2018. This study allowed identifying the cities of origin of contaminated cattle and linking the five largest percentages of the disease with the HDI of the cities of origin, since such an index verifies factors such as education, population longevity and per capita income, and such aspects may directly contribute to the increase in incidence of the disease. Although there is no relationship between the highest incidence rates with the lowest HDI's in this study, it was possible to observe that poor education was a relevant and common point in the analyzed municipalities.

Keywords: Epidemiology, Cysticercosis, Inspection, Minas Gerais.

¹Médica Veterinária- izabelaapandolfi@gmail.com

²Médico Veterinário- guilherme.univet@gmail.com

³Professor Doutor da Universidade de Uberaba- UNIUBE- duniacampos@yahoo.com.br

s: Acid silage. Fish harvest. Nuvilab. Diets. Rats.

Introdução

Com um rebanho de mais de 218 milhões de cabeças, o Brasil tem participação significativa no mercado mundial de carne, sendo que no ano de 2017, seu rebanho foi considerado o segundo maior, ficando atrás apenas da Índia (BRASIL, 2017). Já com relação às exportações, o Brasil no ano de 2017, exportou cerca de 1,6 bilhões de toneladas de carne bovina (ABIEC, 2018). Dentro deste contexto de país produtor e exportador, o Estado de Minas Gerais possui um rebanho de 23,7 milhões de cabeças bovinas, ocupando o segundo lugar entre os Estados com maiores rebanhos bovinos, perdendo apenas para Mato Grosso (MINAS GERAIS, 2017; BRASIL, 2016).

Sabendo da importância que o Brasil e Minas Gerais possuem no cenário mundial de produção de carne, buscas por avanços genéticos capazes de aumentar o ganho dos produtores e melhorar a qualidade do produto final, são constantes (KAWABATA, 2008; OLIVEIRA et al., 2017).

Sabe-se, porém, que os aspectos sanitários de um rebanho também são indispensáveis para que o produto tenha qualidade e a saúde dos consumidores seja preservada (OLIVEIRA et al., 2011). Neste cenário, o Médico Veterinário é uma importante peça na saúde pública, buscando a garantia da saúde dos animais em vistas a prevenção de doenças zoonóticas na sociedade na qual está inserido (GOMES, 2017).

Citada como uma zoonose difundida em todo o mundo, a cisticercose é dita como a doença mais encontrada em exames *post mortem* realizados pelo Serviço de Inspeção Federal em abatedouros-frigoríficos (ROSSI et al., 2014). Sua ocorrência implica em perdas econômicas para o produtor, para o consumidor e para a economia do país que fica prejudicada no que diz respeito as exportações da carne bovina (NETO et al., 2011).

Nos bovinos, causada pelo cestóide *Taeniasaginata* em sua forma larvar (*Cysticercus bovis*), a cisticercose é adquirida pelo animal após a ingestão de pastagens ou água contaminadas por

fezes humanas contendo ovos do parasita (PEREIRA; SCHWANZ; BARBOSA, 2006). Sendo considerado um hospedeiro intermediário, o bovino abriga a forma larvar deste parasita em suas vísceras ou musculatura, alojadas em forma de cistos (NETO et al., 2011). Ao consumir a carne contendo este cisticerco, o humano adquire então a teníase, completando o ciclo do cestóide, que fica abrigado em sua forma adulta no intestino delgado humano enquanto elimina ovos junto às fezes (SANTOS; BARROS, 2009).

Para a Saúde Pública, a importância da cisticercose é relacionada ao ciclo teníase-cisticercose, que engloba a forma de contaminação do homem e dos animais (SOUZA et al., 2007). Deve-se salientar que nos humanos a teníase, provocada pela ingestão da forma larvar do parasita, pode ser causada tanto pela *Taenia solium* quanto pela *Taenia saginata* sendo que a primeira tem como hospedeiros intermediários os suínos e a segunda os bovinos (PFUETZENREITER; ÁVILA-PIRES, 2000).

Já a cisticercose humana acontece após a ingestão dos ovos da *Taenia solium*, sendo os casos decorrentes do consumo de ovos da

Taenia saginata incomuns ou inexistentes (KASPER et al., 2016; PFUETZENREITER; ÁVILA-PIRES, 2000). Apesar dos impactos causados por esta zoonose, a verdadeira realidade do Brasil diante ao complexo teníase-cisticercose é ainda desconhecida, visto que, não existe obrigatoriedade de notificação dos casos de teníase humana e o sistema de inspeção de produtos cárneos não é considerado abrangente (ALMEIDA et al., 2002).

Souza et al., (2007) citam em seu estudo que os prejuízos econômicos causados pela ocorrência de cisticercose bovina podem ser percebidos em toda a cadeia produtiva e para os produtores, ocorrem principalmente pela condenação total das carcaças. Para Fukada et al., (2003) o tratamento pelo frio das carcaças para que possam ser liberadas para consumo, custa cerca de 23,27 dólares por animal. Tais informações comprovam o que Luz et al., (2013) afirmam em seu trabalho, onde dizem que os prejuízos são tanto econômicos quanto na perda da qualidade do produto que fica com credibilidade diminuída no mercado internacional.

O saneamento básico, a inspeção higiênico sanitária e a educação da população, são fatores importantes para

frear a cisticercose humana e bovina, pois falhas nesses pontos, são grandes facilitadores para que o ciclo do parasita se torne completo (KUNZ et al., 2008; SANTOS; BARROS, 2009). Tal fato é comprovado quando se observa maiores índices da doença em países com baixo desenvolvimento e que compartilham a baixa qualidade de educação, infraestrutura precária e saneamento básico ineficiente ou inexistente (ESTEVES; SILVA-VERGALHA; CARVALHO; 2005).

Para identificar o progresso de um país, avaliando os fatores renda, educação e saúde existem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que serve como um importante parâmetro de qualidade de vida da população inserida naquela área (ALESSIO, 2004). Sabendo que o complexo teníase/cisticercose envolve os fatores avaliados por este índice, relacionar a ocorrência desta zoonose com o IDH de um país pode fornecer dados úteis para criação de políticas de saúde pública (DUTRA et al., 2012).

Em 2012 diversas organizações brasileiras adaptaram a metodologia do IDH para a realidade brasileira, permitindo a avaliação dos índices municipais, sendo observados neste índice, os mesmos três fatores do IDH,

mas com parâmetros nacionais (IPEA, 2017). Portanto IDHM é uma média dos seguintes aspectos: longevidade, que observa a expectativa de vida; educação que leva em conta a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população jovem e por último a renda *per capita* (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013).

O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento de casos de cisticercose bovina em abatedouro-frigorífico no período de Fevereiro de 2016 a Fevereiro de 2018, identificando as cinco cidades com maiores porcentagens de casos da doença. Em seguida os municípios com maiores porcentagens de casos foram relacionados com seus IDHM's observando os fatores analisados neste índice que podem contribuir para a ocorrência da enfermidade.

Materiais e Métodos

Local do experimento

No presente trabalho foram utilizadas as informações de abate de um abatedouro-frigorífico localizado na cidade de Uberaba-Mg que é inspecionado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). Os dados são referentes ao período de Fevereiro de 2016 e Fevereiro de 2018 onde foram

identificados 70.048 mil bovinos abatidos, entre machos e fêmeas, provenientes de 70 cidades mineiras distintas. Dentre todos os animais abatidos neste período, foram constatados 410 casos de cisticercose, sem que fossem feitas distinções entre casos de cisticercose viva ou calcificadas.

Conhecendo o total de animais abatidos no período, as cidades de origem dos mesmos e quais deles estavam infectados com cisticercose, foram feitos os cálculos por meio de estatística descritiva utilizando porcentagem para determinar quais os cinco municípios com maiores porcentagens de casos da doença.

Em seguida, os cinco municípios em questão foram relacionados aos respectivos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) obtidos no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013), local onde também foram obtidos os conceitos aos quais se

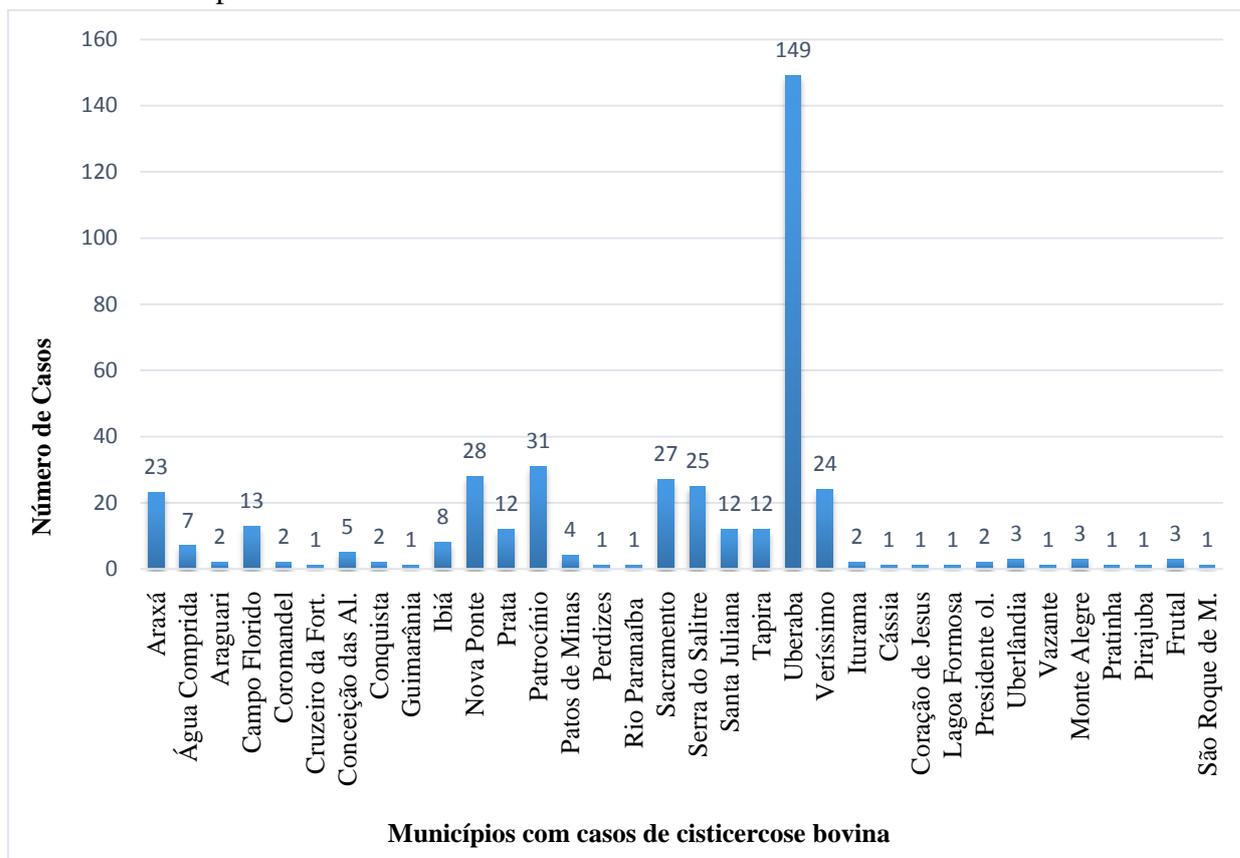
encaixam cada número de IDHM geral e específico.

Ressalta-se que todos os animais deste estudo foram abatidos conforme as tecnologias de pré-abate e abate humanitário preconizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e, todos os diagnósticos de cisticercose foram feitos por funcionários treinados pelo órgão fiscalizador (BRASIL, 2000; BRASIL 2018). Independente do aproveitamento que as carcaças com cisticercos tiveram, todos os casos foram incluídos no presente estudo.

Resultados

Na figura 1 são exibidos todos os municípios que tiveram casos de cisticercose detectados durante o abate no frigorífico em que o estudo foi realizado, entretanto é importante ressaltar que os municípios com maior número de casos nem sempre tem as maiores porcentagens da doença pois esse valor é diretamente relacionado ao total de animais abatidos.

Figura 1: Gráfico dos municípios que apresentaram pelo menos um caso de cisticercose bovina no período de Fevereiro de 2016 a Fevereiro de 2018

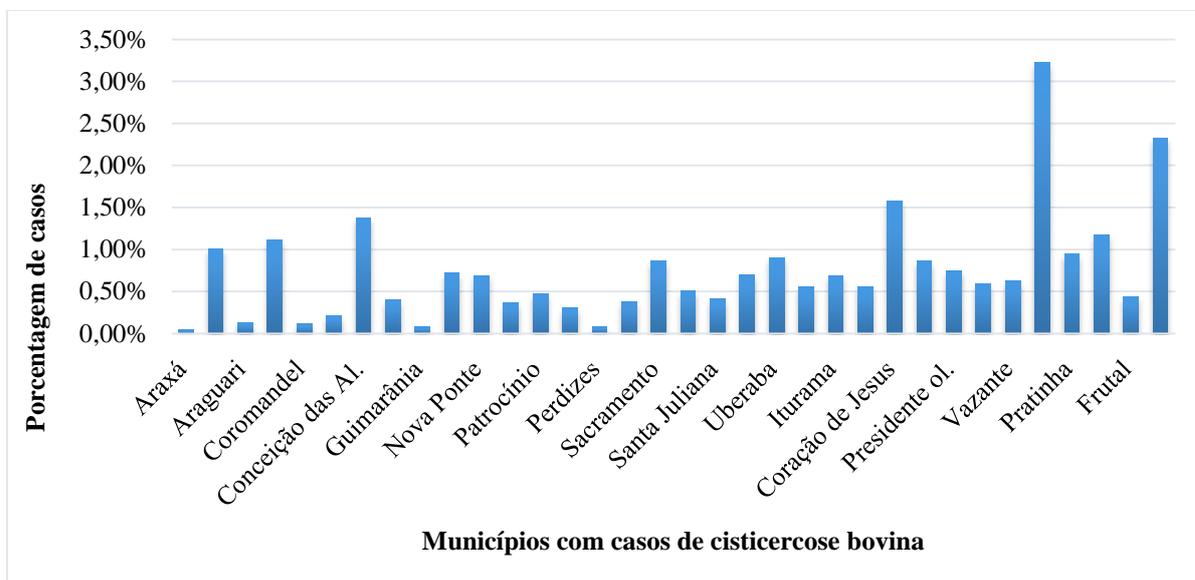


Fonte: Sistema de informações gerenciais do Serviço de Inspeção Federal, 2018.

Durante o estudo foi conhecida a porcentagem total de cisticercose bovina no frigorífico em questão, e o resultado obtido foi que 0,58% dos 70.048 mil animais abatidos eram portadores da cisticercose. Foi observado também que dos 70 municípios mineiros de origem do gado abatido, 34 tiveram pelo menos 1 animal abatido contaminado o que

representa 48,57% do total de municípios. Levando em consideração os 34 municípios com casos de cisticercose bovina e correlacionando com seus respectivos números totais de abate, foi obtido um valor em porcentagem (Imagem 2). Em seguida os cinco municípios com maiores porcentagens de cisticercose bovina puderam ser identificados.

Figura 2:Gráfico que exhibe as porcentagens de cisticercose bovina de cada município que apresentou pelo menos um caso da doença. O resultado foi obtido pela relação entre total de abate e total de animais infectados.



Fonte: Sistema de informações gerenciais do Serviço de Inspeção Federal, 2018.

Observando as porcentagens da doença em todos os 34 municípios na figura 2 nota-se que os cinco principais índices de cisticercose bovina são localizados respectivamente em: Monte Alegre de Minas com 3,22% de ocorrência de cisticercose, São Roque

de Minas com 2,32%, Coração de Jesus com 1,58%, Conceição das Alagoas com 1,37% de ocorrência e por último Pirajuba com um índice de 1,17% (Tabela 1).

Tabela 1- Correlação entre número total de animais abatidos, casos de cisticercose e porcentagem obtida entre os dois valores entre Fevereiro de 2016 e Fevereiro de 2018.

| Posição | Município | Total Abatido | Casos de Cisticercose | Porcentagem Total |
|---------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| 1° | Monte Alegre de Minas | 96 | 03 | 3,22% |
| 2° | São Roque de Minas | 43 | 01 | 2,32% |
| 3° | Coração de Jesus | 63 | 01 | 1,58% |
| 4° | Conceição das Alagoas | 363 | 05 | 1,37% |
| 5° | Pirajuba | 85 | 01 | 1,17% |

Fonte: Sistema de informações gerenciais do Serviço de Inspeção Federal, 2018.

Conhecendo os cinco municípios com maiores índices de cisticercose bovina, foi possível correlacioná-los também com seus respectivos IDHM's gerais além dos três pilares em separado que compõe o índice geral (Tabela 2) sendo que, as classificações para definir os conceitos aos quais se encaixam tais

valores são os seguintes: índices muito baixos (entre 0 e 0,499), baixos (0,500 e 0,599), médios (0,600 e 0,699), altos (0,700 e 0,799) e muito altos (0,800 e 1,0).

Tais conceitos são importantes para detectar os pontos a serem melhorados em cada município.

Tabela 2- IDHM's geral, educacional, longevidade e renda e suas respectivas classificações dos cinco municípios estudados.

| Município | IDHM geral (conceito) | IDHM educacional (conceito) | IDHM longevidade (conceito) | IDHM renda (conceito) |
|-----------------------|----------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Monte Alegre de Minas | 0,674 (Médio) | 0.516 (Baixo) | 0.848 (Muito Alto) | 0.699 (Médio) |
| São Roque de Minas | 0,672 (Médio) | 0.517 (Baixo) | 0.838 (Muito Alto) | 0.699 (Médio) |
| Coração de Jesus | 0,642 (Médio) | 0.570 (Baixo) | 0.808 (Muito Alto) | 0.575 (Baixo) |
| Conceição das Alagoas | 0,721 (Médio) | 0.570 (Baixo) | 0.862 (Muito Alto) | 0.712 (Alto) |
| Pirajuba | 0,723 (Médio) | 0.588 (Baixo) | 0.858 (Muito Alto) | 0.748 (Alto) |

Fonte de Dados: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013;IBGE, 2010.

Discussão

A prevalência total de cisticercose bovina encontrada neste estudo foi de 0,58%, sendo menor que a

encontrada por Fukuda et al., (2003) que apontou um índice de 5,02% de cisticercose bovina no Estado de Minas Gerais. Segundo Rossi et al., (2014) tal

diferença pode ser explicada pelo fato de que os estudos comparativos devem utilizar os mesmos pontos de pesquisa, que neste caso foi feito em apenas um abatedouro-frigorífico e não no Estado como um todo. Deve-se levar em consideração também o fato das tecnologias de produção serem diferentes em todo o país, não existindo um grau de tecnificação uniforme, o que pode tornar variável a ocorrência de doenças como a cisticercose (ROSSI et al., 2014).

Para a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (1986) os níveis aceitáveis de cisticercose bovina em um país em desenvolvimento como é o caso do Brasil, variam entre 1% e 3%. O índice encontrado neste estudo de 0,58% é aceitável mas, analisando os cinco municípios isoladamente, o de Monte Alegre de Minas, já ultrapassou o limite estabelecido, totalizando 3,22% que torna necessário segundo Rossi et al., (2014) o aprimoramento de políticas públicas de saneamento básico e adoção de boas práticas agropecuárias com urgência.

Para Ferreira et al., (2014) os fatores que podem justificar a situação não só do município de Monte Alegre de Minas mas também dos outros quatro

municípios listados no estudo, incluem a presença de humanos infectados nas propriedades, más condições sanitárias e baixo nível socioeconômico-cultural no meio rural. Para Rossi et al., (2014) outro aspecto importante a ser levado em consideração em zonas com altos índices de cisticercose é a grande presença de rios e córregos pois a água é uma grande fonte de infecção. Especificamente no município de Monte Alegre de Minas, em senso realizado em 2015 foi apontado que 27,3% do gado ingere água diretamente de rios ou represas (PREFEITURA DE MONTE ALEGRE DE MINAS, 2015).

Segundo Santos; Barros (2009) presença de mão de obra rural infectada constitui um aspecto que pode justificar a ocorrência de cisticercose bovina, pois são disseminadores da doença no ambiente. Quando observada a porcentagem deste tipo de trabalhador nos municípios analisados, nota-se que a cidade de Pirajuba tem a maior porcentagem de trabalhadores com mais de 18 anos empregados no setor agropecuário, totalizando 8,03%, seguido de Conceição das Alagoas com 8,01%, Monte Alegre de Minas com 6,92%, São Roque de Minas com 6,76 e por último Coração de Jesus onde 5,38% dos maiores de 18 anos estão

empregados no setor agropecuário (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013). Portanto, observando esses dados, é possível notar que a presença de trabalhadores rurais não é grande e, na cidade em que se tem maior presença (Pirajuba) o índice de cisticercose foi o menor entre os municípios estudados.

Com relação ao IDHM observa-se ao analisar os dados obtidos neste estudo, que não existiu uma relação entre os maiores índices de cisticercose bovina com o IDHM dos respectivos municípios visto que, dos cinco municípios em questão, o de Monte Alegre de Minas, apesar de ter o terceiro maior IDHM analisado, apresentou o maior índice de cisticercose. O que se esperava segundo Pfuetzenreiter; Ávila-Pires (2000) que fosse diferente visto que os parâmetros avaliados para conhecer o IDHM são semelhantes aos que contribuem para a ocorrência da cisticercose bovina.

O IDHM como citado anteriormente tem como um de seus pilares, a avaliação da educação, onde são analisados o fluxo escolar da população jovem e a escolaridade da população adulta (IPEA, 2017). Relacionando portanto os municípios com maiores índices de cisticercose

bovina percebidos neste estudo com o IDHM da educacional, os resultados obtidos mostraram que todos os municípios tem uma educação considerada baixa sendo este, um dos fatores determinantes para altos índices de cisticercose bovina (FERREIRA et al., 20104). Portanto, dos fatores avaliados até o momento como presença de trabalhadores rurais, presença de córregos e rios que são possíveis fontes de infecção e a educação, a última foi a que apresentou sinais mais alarmantes e que podem realmente justificar tais índices da doença.

Foi possível notar que os municípios de Monte Alegre de Minas, São Roque de Minas e Coração de Jesus possuem índices de IDHM considerados médios enquanto os municípios de Conceição das Alagoas e Pirajuba tem seus índices encaixados como altos o que é contraditório, pois dentre os 70 municípios que tiveram gado abatido no abatedouro-frigorífico em que o estudo foi realizado, os cinco citados anteriormente foram os com maiores índices de cisticercose bovina e por este motivo deveriam apresentar classificações semelhantes. Para Pereira et al., (2006) esta situação pode ser justificada pelo fato de que os bovinos, por muitas vezes, são provenientes de

um município, mas logo em seguida são vendidos a outro impossibilitando assim, a rastreabilidade do foco de contaminação. Outra explicação possível pode ser encontrada no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) onde nota-se que os municípios de Conceição das Alagoas e Pirajuba, tem o índice longevidade da população como o que mais contribuiu para o IDHM alto, o que pode deixar subentendido outros índices relevantes para ocorrência de cisticercose como a educação, que em ambos foi considerada baixa.

A análise comparativa entre os IDHM's é importante, pois é relativamente normal que municípios com índices caracterizados como médios ainda tenham questões de políticas públicas a serem aprimoradas (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013) já cidades com o índice alto não deveriam ter problemas graves a serem resolvidos. É pertinente ressaltar a importância da fiscalização em abatedouros e o combate ao abate clandestino pois, casos de cisticercose tem notificação obrigatória e os dados obtidos neste ponto são fundamentais para caracterizar a realidade que por

muitas vezes ainda é subentendida(LUZ et al., 2013).

Ressalta-se que o IDHM utilizado foi publicado no ano de 2010, não existindo nenhuma atualização desde então. Portanto, as situações observadas no presente trabalho podem não representar a atual situação dos municípios o que dificulta também a criação de políticas públicas baseadas nestes valores.

Conclusão

A partir deste estudo pode-se notar que nos municípios em questão não houve relação entre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e as ocorrências de cisticercose bovina. Foi percebido também que esta zoonose, no presente estudo, pode ter como principal facilitador o fator educação, que foi baixo nos cinco municípios estudados. Portanto, as Boas Práticas Agropecuárias aliadas a políticas públicas de promoção da educação e saúde são de fundamental importância para barrar o avanço desta doença que causa prejuízos na economia brasileira, na saúde do rebanho e da população.

Referências bibliográficas

1. ABIEC, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Exportações Brasileiras de Carne Bovina**, 2018. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/download/Anual->

jan-dez-2017.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2018.

2. ALESSIO, R. **Responsabilidade social das Empresas no Brasil: Reprodução de postura ou novos rumos?** 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

3. ALMEIDA, L.P; MOREIRA, M.D; REIS, D.O; SANTOS, W.L.M. Cisticercose bovina: um estudo comparativo entre animais abatidos em frigoríficos com serviço de Inspeção Federal e com Inspeção Municipal. **Revista Higiene Alimentar**, Rio de Janeiro, v.16, n. 99, p. 51-56, 2002.

4. ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **O IDHM**, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 17 mai. 2018.

5. BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Abate Humanitário de Animais de Açougue**. Instrução Normativa número 03 de 2000.

6. BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) **Índice de Desenvolvimento Humano**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil> >. Acesso em: 01 mai. 2018.

7. BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal-Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho**, 2016. Disponível em:<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939> >. Acesso em: 29 mai. 2018.

8. BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pecuária Municipal 2016: Centro-Oeste concentra 34,4% do rebanho bovino do país**, 2017. Disponível em: <[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/16992-pecuaria-municipal-2016-centro-oeste-concentra-34-4-do-](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/16992-pecuaria-municipal-2016-centro-oeste-concentra-34-4-do-rebanho-bovino-do-pais.html)

[rebanho-bovino-do-pais.html](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/16992-pecuaria-municipal-2016-centro-oeste-concentra-34-4-do-rebanho-bovino-do-pais.html)>. Acesso em: 18 mai. 2018.

9. BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Regulamento Técnico de Manejo Pré-Abate e Abate Humanitário**. Portaria número 62 de 10 de maio de 2018.

10. DUTRA, L.H; VIEIRA, R.F.C; VIEIRA, T.S.W.J; ZANGIROLAMO, A.F; MARQUÊS, F.A.C; HEADLEY, S.A; VIDOTTO, O. The prevalence and spatial epidemiology of cysticercosis in slaughtered cattle from Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.33. n.5, p.1887-1869, 2012.

11. ESTEVES, F.M.; SILVA-VERGARA, M.L.; CARVALHO, A.C.F.B. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do programa de saúde da família no município de Uberaba, MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.38, p.530-531, 2005.

12. FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). Animal Production and Health Series. **Animal Health Yearbook**, Roma, v. 26, p. 51, 1986.

13. FERREIRA, M.M; REVOREDO, T.B; RAGAZZI, J.P; SOARES, V.E; FERRALDO, A.S; MENDONÇA, R.P; LOPES, W.D.Z. Prevalência, distribuição espacial e fatores de risco para cisticercose bovina no estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.34, n.12. p. 1181-1185, 2014.

13. FORMIGONE, I. O Farmnews apresenta dados que mostram onde estão os maiores rebanhos e quem são os maiores países produtores de carne bovina no mundo. **Farmnews**, 2017. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/analises-mercado/exportadores-de-carne-bovina/> > . Acesso em:12 mar. 2018.

14. FUKUDA, R.T; PRATA, L.F; VERADINO, H; ALMEIDA, L.A.M. Evolução da cisticercose bovina em animais abatidos no Estado de São Paulo. **Revista**

Higiene Alimentar, São Paulo, v.17, n.108, p.21-31, 2003.

15. GOMES, L.B. Importância e atribuições do médico veterinário na saúde coletiva. **Sinapse Múltipla**, Betim, v.6, n.1, p. 70-75, 2017.

16. INSTITUO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA- IPEA. **Desenvolvimento Humano, IDH e IDHM**, 2017. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/imagens/stories/PDFs/livros/livros/141125_atlas_introducao>. Acesso em: 16 mai. 2018.

17. KASPER, D.L; FAUCI, A.S; HAUSER, S.L; LONGO, D.L; JAMESON, L; LLOSCALZO, J. **Medicina Interna de HARRISON**, 19 ed. Porto Alegre: Elsevier, 2016.

18. KAWABATA, C.Y. Inovações tecnológicas na agroindústria da carne: estudo de caso. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v.6, n. 4, p.529-532, 2008.

19. KUNZ, J.M.O; VIEIRA, A.S; VARVAKIS, T; GOMES, G.A; ROSSETO, A.L; BERNARDINI, O.J; ALMEIDA, M.S.S; ISHIDA, M.M. Parasitas intestinais em crianças de escola municipal de Florianópolis, SC- Educação ambiental e em saúde. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v.21, n.4, p. 157-162, 2008.

20. LUZ, P.A.C; SOUTELLO, R.V.G; ANDRIGHETTO, C; SILVA, P.K.A; VERA, J.H.S; SANTANA, A.T.S; PERES, K.C. Características da cisticercose bovina e a prevalência no território nacional. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambiental**. Curitiba, v.11, n. 2, p.197-203, 2013.

21. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, Subsecretaria do Agronegócio. **Bovinocultura Leite e Corte**. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/images/Arq_Relatorios/Pecuaria/2017/Ago/bovinocultura_leite_corte_ago_2017.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2018.

22. NETO, O.J.S; OLIVEIRA, R.R; PEREIRA, F.O; BASILE, L.C; TAVEIRA, R.Z. Ocorrência e localização de cisticercos em bovinos abatidos e submetidos à Inspeção Federal no Estado de Goiás, Brasil. **PUBVET**. Londrina, v.5, n.21, ed. 168, 2011.

23. OLIVEIRA, A.W; OLIVEIRA, J.A.C; BATISTA, T.G; OLIVEIRA, E.R.A; NETO, C.C.C; FILHO, A.M.E. Estudo da prevalência da cisticercose bovina no Estado de Alagoas. **Acta Veterinária Brasileira**, v.5, n.1, p.41-46, 2011.

24. PEREIRA, M.A.V; SCHAWANZ, 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. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v.73, n.1, p. 83-87, 2006.

25. PFUETZENREITER, M.R e ÁVILA-PIRES, F.D. Epidemiologia da Teníase/Cisticercose por *Taeniasolium* e *Taeniasaginata*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.3, p. 541-548, 2000.

26. PREFEITURA DE MONTE ALEGRE DE MINAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Monte Alegre de Minas**, 2015. Disponível em: <<http://cides.com.br/wp-content/uploads/2016/04/PMSB-Monte-Alegre-de-Minas-FINAL.compressed.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2018.

27. RAMOS, D.G.S; OLIVEIRA, F; FREIRES, L; NETO, T.N; BRAGA, I.A; Cadeia produtiva da carne bovina no Brasil. **Revista Interação Interdisciplinar**, Mineiros, v.01, n.01, p.299-244, 2017.

28. ROSSI, G.A.M; GRISÓLIO, A.P.R; PRATA, L.F; BURGER, K.P; HOPPE, E.G.L. Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n.2, p.927-938, 2014.

29. SANTOS, J.M.G e BARROS, M.C.R.B. *Cysticercus bovis* e *Cysticercus*

cellulosae: endoparasitas de importância no comércio de carne. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, Maringá, v.2, n.1, p.21-39, 2009.

30. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL **SIGSIF**. Disponível em: <http://sigsif.agricultura.gov.br/primeira_pagina/extranet/SIGSIF.html>. Acesso em: 01 jul. 2018.

31. SOUZA, V.K; SILVA, M.C.P; MINOZZO,J.C; SOCCOL,V.T. Prevalência da cisticercose bovina no estado do Paraná, sul do Brasil: avaliação de 26.465 bovinos inspecionados pelo SIF 1710. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 4, p. 675-684, 2007.