

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 3 - Saúde e Bem-estar

FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE CISTICERCOSE EM BUBALINOS ABATIDOS NAS DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL SOB INSPEÇÃO FEDERAL (SIF)¹

FREQUENCY AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF CYSTICERCOSIS IN SLAUGHTERING BUBBIES IN DIFFERENT REGIONS OF BRAZIL UNDER FEDERAL INSPECTION (SIF)

Samara Schmeling², Felipe Libardoni³, Jaíne Dessoy Mendonça⁴, Andriely Castanho da Silva⁵, Luis Fernando Vilani de Pellegrin⁶

¹ Trabalho de Iniciação Científica vinculado ao Grupo de Estudos em Inspeção Veterinária pertencente ao Grupo de Pesquisa em Saúde Animal do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

² Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI. PIBIC/UNIJUI

³ Professor Doutor do Departamento de Estudos Agrários, curso de Medicina Veterinária da UNIJUI. Orientador.

⁴ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI

⁵ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI

⁶ Professor da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Inspeção de Produtos de Origem Animal.

INTRODUÇÃO

Os primeiros búfalos introduzidos no Brasil foram em 1890 comprados pelo Dr. Vicente Chermont de Miranda provenientes da Guiana Francesa. Logo após foram importados mais animais da mesma espécie, porém de diferentes raças, sendo reconhecidas pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos apenas quatro provenientes do Extremo Oriente, Itália e Índia, sendo elas Mediterrâneo, Murrah, Jafarabadi e Carabao, as quais cada uma contém características próprias (ABCB).

Apesar da bubalinocultura ser recente quando comparada a bovinocultura, o Brasil compreende o maior rebanho de bubalinos na América do Sul, seguido por Venezuela, Argentina e Colômbia (ANDRIGHETTO et al., 2005). A criação destes animais aumenta conforme os anos, principalmente por conter características zootécnicas como a facilidade de adaptação a diferentes terrenos, tipos de solos e alimentação, rusticidade, prolificidade, precocidade e docilidade (VIEIRA, 2011). E também por serem animais de tripla aptidão manifestando habilidade para leite, carne e tração (OLIVEIRA, 2005).

Em bubalinos, a cisticercose é uma enfermidade parasitária inicialmente causada pelo consumo de água e pastagem contaminadas com ovos viáveis do parasita. Já em humanos ocorre a teníase, através do consumo de carne crua ou mal passada contendo as larvas da *Taenia saginata*, que se desenvolvem na musculatura dos animais após a ingestão dos ovos pelos mesmos (FALAVIGNA et al., 2006). Esse distúrbio é de grande relevância para a saúde pública, sendo caracterizado por ocorrer em países subdesenvolvidos, os quais não possuem em alguns locais as medidas sanitárias básicas que controlam e evitariam a doença e causam prejuízos econômicos aos produtores (ROSSI et al., 2014).

O diagnóstico da parasitose é realizado basicamente na inspeção *post-mortem* dos abatedouros frigoríficos, como estabelecido no artigo 185 do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (BRASIL, 2017). Os cistos são geralmente localizados nos órgãos com maior aporte de oxigênio, sendo eles principalmente o coração, língua, músculos mastigatórios, esôfago e diafragma, pois devido ao grande suprimento de mioglobina os cistos têm tendência a se fixar e por isso estes são os locais de eleição para a inspeção das carcaças na rotina,

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 3 - Saúde e Bem-estar

visualizando os cortes feitos nas localidades descritas anteriormente (FUKUDA et al. 1998).

Analisando a vasta importância da ocorrência desta parasitose em diferentes aspectos, como o sanitário e o comercial, o presente trabalho tem por objetivo relatar e comparar a frequência de cisticercose bubalina em animais abatidos sob inspeção federal (SIF) nos Estados brasileiros e também fazer uma comparação entre as sete mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul, a fim de estabelecer a frequência da doença nestas regiões.

PALAVRAS-CHAVE: Bubalinocultura, abatedouro frigorífico e cisticercose.

KEYWORDS: Bubalinoculture, slaughterhouse and cysticercosis.

METODOLOGIA

A partir de dados fornecidos pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) obtidos a partir da plataforma digital SIGSIF que contém o registro de todas lesões causadas por quaisquer doenças em búfalos abatidos, obteve-se os dados referentes ao abate de bubalinos do período de 01/01/2000 a 31/12/2018. Foi realizada uma análise completa dos dados e, a partir deles foram criadas tabelas para estabelecer um comparativo entre os Estados brasileiros com maior índice de cisticercose. Da mesma forma foi efetuada uma análise das sete mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul a fim de estabelecer a frequência do abate nas regiões do estado com base nessas tabulações dos dados. Ainda, foram elaborados gráficos de percentuais conforme as frequências descritas anteriormente. Os dados foram todos tabelados no Microsoft Office Excel® para representação gráfica.

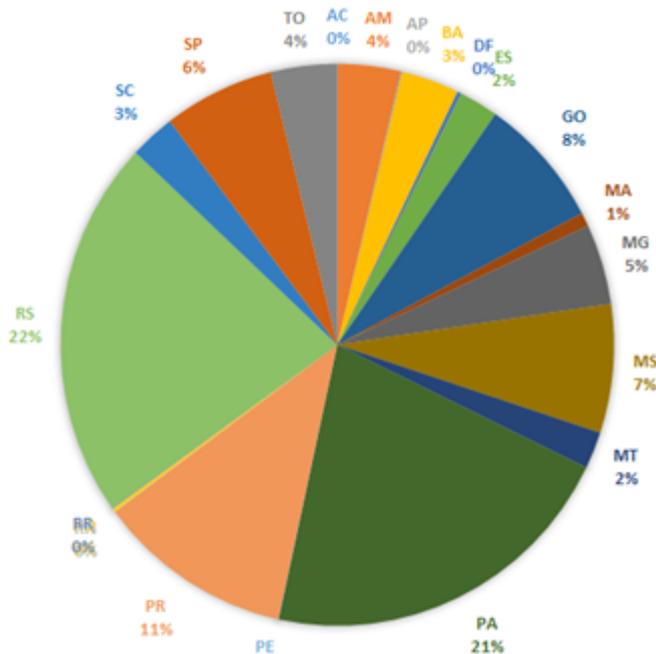
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cisticercose tem sido uma preocupação para abatedouros frigoríficos e produtores devido aos prejuízos acarretados, tais como a condenação de carcaças e o confisco de carcaças para tratamentos pelo calor, frio, ou salga, acarretando em custos adicionais (BOLETIM TÉCNICO, 2001). As regiões de alta prevalência de cisticercose são os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, ocorrendo por falha na fiscalização do abate, fatores econômicos, e precária educação sanitária (OLIVEIRA, 2011).

Após análise dos dados disponibilizados pelo SIF, foi contabilizado que durante o período de 01/01/2000 a 31/12/2018 foram abatidos um total de 249.792 bubalinos de todas as categorias, fêmeas, machos, adultos e jovens. O abate dividido pelas regiões do Brasil resultou na maior parte pela região Sul com 36%, seguido pela região Norte com 29%, centro-oeste 17%, sudeste 14% e nordeste com 4%. Dentre o total abatido estão representados no Figura 1 os Estados com maior número de animais abatidos.

Figura 1. Principais Estados abatedores de bubalinos no Brasil.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 3 - Saúde e Bem-estar



Legenda: Os Estados que os abates resultaram em menos de 1%, sendo um valor insignificante, não estão no gráfico, sendo eles AC, AP, DF, MA, PE, RN, RO e RR.

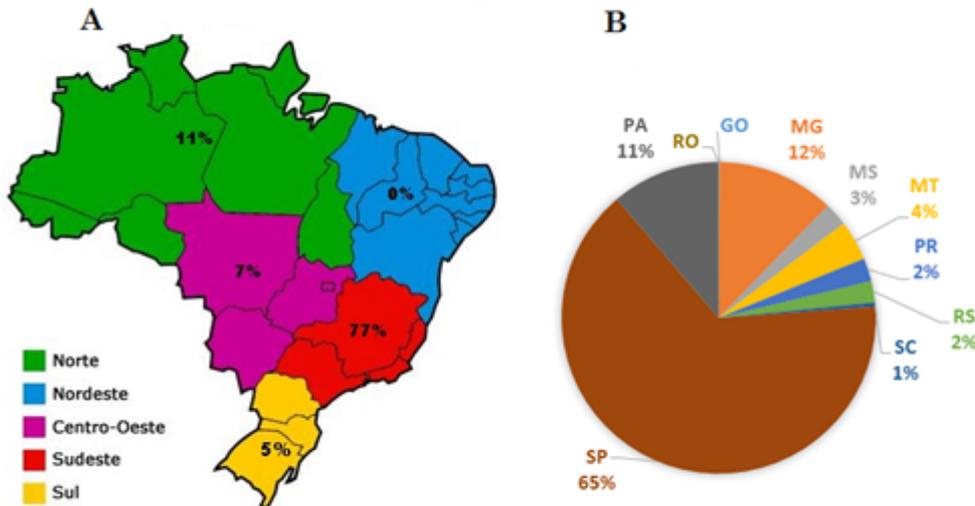
Nos países da África, Ásia e América latina, que tem criação geralmente extensiva e higiene humana pouco desenvolvida, a infecção causada nos humanos é alta (URQUHART et al, 2008). Já nos países da Europa, América do Norte, Austrália e Nova Zelândia, em que praticamente toda carne é minuciosamente inspecionada, também na preparação do alimento é bem cozida e os padrões de higiene são elevados, fazendo com que a prevalência seja baixa (BONFIM, 2004).

Há exceções como a Grã-Bretanha e Austrália, que tem relatos de surtos de cisticercose em propriedades particulares, as quais é utilizado matéria orgânica humana como fertilizante nas pastagens e lavouras, sendo que os ovos do parasita podem sobreviver por mais de 200 dias nos sedimentos. Já nos países em desenvolvimento os animais podem se infectar desde o início da vida, principalmente pela falta de higiene dos funcionários das propriedades rurais (peões), que muitas vezes fazem suas necessidades fisiológicas gastrointestinais em locais inadequados, em que suas fezes podem conter ovos do parasita, assim contaminando o ambiente. Com isso, os ovos são ingeridos pelos animais juntamente com pastagem ou água, ocasionando o desenvolvimento de cistos que podem persistir por anos. Outra forma de ingestão dos ovos pelo bubalino é por meio da contaminação ambiental com dejetos de esgoto sanitário não tratado. (URQUHART et al, 2008).

A figura 2 representa as lesões de cisticercose em distintos órgãos e carcaças contabilizadas por Estado e por região brasileira. Os Estados não citados no gráfico tiveram valores irrelevantes, com percentual abaixo de 1%, já a região Sudeste abrange a maior incidência do país, nota-se que o Estado de São Paulo e Minas Gerais fazem parte desta região e representam juntos 76% dos casos diagnosticados.

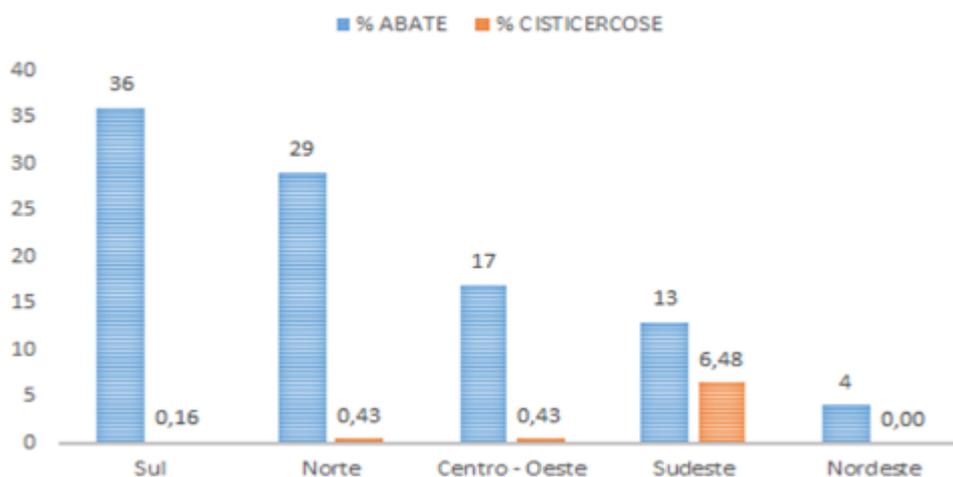
Figura 2. Representatividade do total de cisticercose nos diferentes Estados e regiões brasileiras (A- Percentual de cisticercose nas regiões do Brasil, B- Incidência de cisticercose dos Estados brasileiros)

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 3 - Saúde e Bem-estar



Ao analisarmos a correlação entre os animais abatidos e os afetados pela infecção no Brasil, observou-se que a região sudeste tem o maior índice de cisticercose do país, entretanto não é a região com o maior abate, ao contrário das regiões sul, norte e centro oeste com os maiores percentuais de abate respectivamente e mesmo assim contendo baixas porcentagens da ocorrência das lesões, enquanto a região nordeste não apresentou nenhuma lesão, conforme a figura 3.

Figura 3. Comparação entre a porcentagem de animais abatidos em relação aos animais afetados pela cisticercose.



De acordo com Rossi (2014), o Estado de São Paulo apresenta os maiores índices de cisticercose em bovinos devido a diversos fatores, tais como alta densidade demográfica o que auxilia em uma maior contaminação ambiental por ovos da *Taenia saginata*, presença de rios ou de represas perto as propriedades criatórias dos animais, em que estes locais podem ocorrer atividades recreativas

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 3 - Saúde e Bem-estar

e turísticas, como pesca esportiva e camping. Ainda, propriedades que contenham ou estejam próximas de estabelecimentos rurais produtores de cana-de-açúcar, (atividade que requer muitos trabalhadores), e a inexistência de infraestrutura sanitária adequada nos mesmos para que as pessoas possam utilizar nas suas necessidades fisiológicas podem levar a contaminação do ambiente, lembrando que um indivíduo libera milhares de ovos em um dia. Ou seja, ocorre grande contaminação dos animais por água ou pastagens contaminadas, por práticas de manejo incorreto ou falhas de saneamento básico. Esses dados corroboram com os apresentados em nosso levantamento, uma vez que a Região Sudeste obteve os maiores índices, conforme apresentado na figura 3, da relação percentual entre o total de abatidos por regiões e a ocorrência de lesões.

Destacando que o Estado de São Paulo dispõe a maior quantidade de municípios e residências atendidas por rede geral de coleta de esgoto, e também é considerado o estado que possui maior percentual (78,4%) de municípios que realizam o tratamento do esgoto coletado (IBGE, 2010). Contudo, os tratamentos atualmente utilizados não são capazes de inviabilizar totalmente a contaminação dos efluentes com os ovos do parasita. Os métodos de tratamento consistem em um processo de oxidação que não destrói os ovos, somente filtração em areia, que demonstra ser o único método eficiente (WHO/FAO/OIE, 2013).

O Estado do Rio Grande do Sul colocou-se em primeiro lugar com o maior número de animais abatidos, totalizando 54.623 animais no período analisado. Já o índice de abate nas sete mesorregiões durante os dezoito anos se apresentaram da seguinte maneira: a região com o maior percentual foi a metropolitana (33,4%), após centro-oriental e sudoeste (16,9%), o sudeste (14,8%), centro-ocidental (8,8%), noroeste (8%) e nordeste com o menor percentual de 1,2%.

A incidência de cisticercose nas mesorregiões demonstra que a mesorregião metropolitana teve 53% do total de lesões encontradas, seguida de 11% do centro-oriental e sudoeste, após 8% do Sudeste e centro-ocidental, 7% noroeste e com 2% o Nordeste. Destaca-se que o Estado do Rio Grande do Sul tem o maior índice de abate, responsável por abater 54.623 animais do total do abatido no Brasil durante esses dezoito anos, e contém um dos menores percentuais de cisticercose. Uma hipótese para a mesorregião metropolitana ser responsável pelo maior índice da doença no bubalinos, é o fato das criações e frigoríficos se concentrarem na região, outro fato é a maior densidade populacional, tal como descrito por ROSSI (2014) em São Paulo, ocasionando possíveis riscos maiores de contaminação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na presente pesquisa podemos destacar que o Estado de São Paulo não tem um abate significativo em quantidade de animais comparado com outros Estados, porém registrou o maior número de lesões por *Cysticercus bovis* nas carcaças de bubalinos abatidos. Na comparação do Brasil com países desenvolvidos mostra que precisamos adotar práticas capazes de interromper o ciclo epidemiológico, como eliminar as fontes de infecção, impedindo o acesso dos animais a águas contaminadas, educar a população da importância do saneamento e diagnosticar os funcionários positivos envolvidos no processo produtivo. Ainda, os dados demonstram que regiões com maior concentração populacional tendem a apresentar maior ocorrência da enfermidade nos bubalinos.

REFERÊNCIAS

ABCB. **Associação Brasileira de Criadores de Búfalos**. Disponível em: <https://www.bufalo.com.br/home/o-bufalo/>. Acesso em 28 de abril de 2020.

ANDRIGHETTO, C.; JORGE, A.M.; PICCININ, A. Efeitos da monensina sódica sobre a produção e composição do leite, a produção de mozzarella e o escore de condição corporal de búfalas murrá. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.34, n.2, p.641-649, 2005.

BOLETIM TÉCNICO CAROL. Cuidado com a cisticercose bovina. 7ed., p. 6, outubro de 2001. Disponível em: <http://www.carol.com.br/estilo/boletim.asp?edi=7&pag=6>. Acesso em 03 de maio

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 3 - Saúde e Bem-estar

de 2020.

BONFIM, L. M.; Os perigos e prejuízos da cisticercose bovina. Disponível em: <http://www.rehagro.com.br>. Acesso em 03 de maio de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Brasília, 2017. 146p. (aprovado pelo decreto nº 9.013 de 29.03.17).

CORRÊA, G. L. B; ADAMS, N. A et al. Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos em Santo Antônio das Missões, RS, Brasil. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v. 4, n. 1, p. 77-80. 1997.

FALAVIGNA, A. L.; SILVA, K.; ARAÚJO, S. M.; TOBIAS, M. L.; FALAVIGNA, D. M. L. Cisticercose em animais abatidos em Sabáudia, Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 5, p. 950-951, 2006.

FUKUDA, R.T.; SANTOS, I.F.; ANDRADE, C.R. Estudo comparativo entre técnicas de inspeção do diafragma para o diagnóstico da cisticercose bovina. **Revista Higiene Alimentar**, v. 12, n. 55, p. 51-62, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf. Acesso em 06 de maio de 2020.

OLIVEIRA, A.L. Búfalos: produção, qualidade de carcaça e de carne. Alguns aspectos quantitativos, qualitativos e nutricionais para promoção do melhoramento genético. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.29, n.2, p.122-134, abril/jun. 2005.

OLIVEIRA, A.W; OLIVEIRA, J, A, C et al. Estudo da prevalência da cisticercose bovina no Estado de Alagoas. **Acta Veterinaria Brasílica**, v.5, n.1, p.41-46, 2011.

ROSSI, G.; MARQUES, A. Frequência da cisticercose bovina no abate como índice de adoção das Boas Práticas Agropecuárias. Jaboticabal, 2014.

ROSSI, M; AUGUSTO, G. Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Seminário de Ciências Agrárias**. Londrina: Univ Estadual Londrina, v. 35, n. 2, p. 927-938, 2014.

URQUHART,G.M; et al. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. pg 107.

VIEIRA, J.N., et al. Bupalinocultura no Brasil: Short communication. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 2, Ed. 149, Art. 1003, 2011.

WHO/FAO/OIE. World Health Organization, Food and Agriculture Organization, World Organization for Animal Health. Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis. Paris, France. 2005. Disponível em: <http://www.oie.int/doc/ged/d11245.pdf>. Acesso em 03 de maio de 2020.

Parecer CEUA: 001/2015