

**ESTUDO RETROSPECTIVO DA OCORRÊNCIA DE TUBERCULOSE EM
CARCAÇAS BOVINAS DE UM ABATEDOURO-FRIGORÍFICO DE UM
MUNICÍPIO DO SUL DO ESTADO DE SANTA CATARINA¹**

*A RETROSPECTIVE STUDY OF THE OCCURRENCE OF TUBERCULOSIS IN
BOVINE CARCASSES FROM A STORAGE SHUTTERHOUSE IN A MUNICIPALITY
IN THE SOUTH OF THE STATE OF SANTA CATARINA*

Bianca Nogueira Rodrigues²

Carla Jovania Pereira³

Resumo: Sabendo dos prejuízos econômicos ocasionados pelas condenações nos abatedouros frigoríficos, além das enfermidades transmitidas aos humanos, este trabalho teve o objetivo de avaliar as ocorrências de tuberculose em carcaças bovinas, em um abatedouro frigorífico localizado no sul de Santa Catarina. Os dados foram avaliados através de planilhas oficiais de monitoramento, que compreendem o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020. Para isso, foi utilizado o Software Excel do Pacote Office 2013. No total de 52.872 de bovinos abatidos, foi obtido um número de 32 (0,061%) carcaças com tuberculose bovina.

Palavras-chave: Abate. Tuberculose bovina. Humanos. Carcaças.

Abstract: Knowing the economic losses caused by condemnations in slaughterhouses, in addition to diseases transmitted to humans, this study aimed to evaluate the occurrences of tuberculosis in bovine carcasses in a slaughterhouse located in southern Santa Catarina. The data were evaluated through official monitoring spreadsheets, which comprise the period from January 2016 to December 2020. For this, Excel Software from the Office 2013 package was used. In the total of 52,872 cattle slaughtered, a number of 32 (0.061%) carcasses with bovine tuberculosis was obtained.

Keywords: Slaughter. Bovine tuberculosis. Humans. Carcasses.

¹ Acadêmico do curso Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul. E-mail: Biameveterinaria@gmail.com.

² Acadêmico do curso Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul. E-mail: Biameveterinaria@gmail.com.

³ Professora Especialista Titular na Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

1 INTRODUÇÃO

O setor cárneo no Brasil tem estado em uma crescente expansão durante os últimos anos, são visíveis os avanços que favoreceram a abertura do mercado consumidor de carne estrangeiro. Desde 2008, o Brasil tornou-se o maior exportador de carne e o segundo maior rebanho bovino, com mais de 200 milhões de animais, além disso, vem apresentando crescimento nas exportações ano a ano (IBGE, 2014; FERREIRA, 2015; OLIVEIRA, 2014).

A carne fresca proporciona as bactérias um meio ideal para seu crescimento, com muitos nutrientes, água e pH moderado. Para a garantia de uma carne de qualidade o primeiro passo é excluir o abate de animais doentes e inspecionar a carcaça. Também depende da higiene no abate, evitando a contaminação da carne com o couro ou conteúdo intestinal (ADAMS e MOTARJEMI, 2002).

Deve-se garantir no abatedouro, o bem-estar do animal, uma sangria eficiente, evitando as contusões da carcaça e um local higiênico e seguro aos operadores. Durante o processo todas as normas do RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) devem ser seguidas (SARCINELLI, VENTURINI e SILVA, 2007). É de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) legislar sobre os produtos de origem animal. O Serviço de inspeção Federal (SIF) é o órgão fiscalizador do MAPA, que inspeciona produtos de origem animal importado e exportado e os que são comercializados entre os estados. Estes órgãos agem em conjunto garantindo a qualidade dos produtos que chegam à mesa do consumidor. (MADEIRA e FERRÃO, 2002; MIORELLI, 2010; SANTA CATARINA, 2020).

A Tuberculose bovina é uma enfermidade infecciosa causada por *Mycobacterium bovis* e é caracterizada geralmente por formação de granulomas nodulares conhecidos como tubérculos. Apesar de ser denominada uma doença crônica debilitante pode apresentar um curso agudo, rápido e progressivo. É uma zoonose que tem como principal reservatório os bovinos, mas, infecta outras espécies de animais. Nos bovinos, geralmente, a tuberculose é de natureza crônica, podendo ser transmitida antes de apresentar sintomas e lesões características, diretamente, pela via aerógena, ou indiretamente, pela ingestão de leite e produtos lácteos não pasteurizados. A carne do animal, desde que passada por cozimento, não é uma fonte de infecção humana, pois o

bacilo dificilmente é encontrado na musculatura. Porém, é realizada a condenação parcial ou total das carcaças pela inspeção sanitária, para evitar qualquer problema caso a carne seja contaminada com secreções, fezes ou conteúdo dos granulomas formados (BRASIL, 2017).

Apesar de saber que ocorre uma baixa notificação dos casos, a tuberculose bovina está em níveis percentuais baixos devido ao MAPA, que criou o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), onde os animais comprovadamente positivos para tuberculose são sacrificados (BRASIL, 2006).

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020. Foram utilizadas planilhas oficiais de monitoramento de um abatedouro frigorífico sob inspeção estadual (SIE), localizado na cidade de Pedras Grandes em Santa Catarina.

Os dados foram analisados através da leitura das planilhas de uso diário do abatedouro-frigorífico com modelo padrão da CIDASC (Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina). A inspeção post-mortem segue os critérios do sistema de inspeção estadual, as planilhas foram preenchidas pela Médica Veterinária responsável pela inspeção. Durante o período avaliado, foram inspecionados através da visualização macroscópica das lesões, nas carcaças ou vísceras acometidas por tuberculose.

Os dados foram tabulados em planilhas do Excel 2013 pacote Office 2013 para Windows 8, e posteriormente, realizou-se análise descritiva para determinar o número de ocorrências de carcaças acometidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abatidos e inspecionados 52.872 bovinos de idades variáveis e ambos os sexos, e a ocorrência foi de 32 (0,061%) casos de tuberculose, sendo 26 destinados a condenação total, 3 a condenação parcial e 3 para condenação condicional, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Porcentagem condenações de carcaças acometidas por ano.

Ano	Condenação total		Condenação parcial		Condenação condicional	
	n	%	n	%	n	%
2016	0	0%	0	0%	0	0%
2017	4	100%	0	0%	0	0%
2018	9	100%	0	0%	0	0%
2019	8	80%	1	10%	1	10%
2020	5	56%	2	22%	2	22%

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Observou-se que no ano de 2016 foram abatidos 8012 animais e nenhuma carcaça apresentou tuberculose, conforme tabela 2 e 3.

No ano de 2017 foram abatidos 9264 animais e 4 (0,043%) deles foram positivados para tuberculose, sendo acometidos cabeça (4), língua (4), útero (4), coração (4), pulmões (4), fígado (4), baço (4), intestino-estômago-bexiga (4), rins (4) e diafragma (4), conforme tabela 2 e 3.

Em 2018 foram abatidos 10876 bovinos, totalizando 9 (0,083%) casos de tuberculose, acometendo cabeça (4), língua (2), útero (2), coração (3), pulmões (9), fígado (8), baço (3), intestino-estômago-bexiga (4), rins (2), diafragma (6), conforme tabela 2 e 3.

No ano de 2019 foram abatidos 12680 animais, sendo que 10 (0,079%) positivaram para tuberculose, acometendo cabeça (3), língua (2), útero (2), coração (6), pulmões (8), fígado (7), baço (2), intestino-estômago-bexiga (5), rins (3), diafragma (5), conforme tabela 2 e 3.

Já no ano de 2020 foram abatidos 11980 animais, sendo que 9 (0,075%) deles apresentaram tuberculose, acometendo cabeça (2), pulmões (5), fígado (7), intestino-estômago-bexiga (3), rins (1), diafragma (5), conforme tabela 2 e 3.

Tabela 2: Número total de animais abatidos e total de casos de tuberculose.

Ano	n total	n de casos	%
2016	8012	0	0,000%
2017	9264	4	0,043%
2018	10876	9	0,083%
2019	12680	10	0,079%
2020	11980	9	0,075%

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Tabela 3: Número de órgãos condenados por ano.

Órgãos	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Cabeça	0	4	4	3	2	13
Língua	0	4	2	2	0	8
Útero	0	4	2	2	0	8
Coração	0	4	3	6	0	13
Pulmões	0	4	9	8	5	26
Fígado	0	4	8	7	7	26
Baço	0	4	3	2	0	9
In-Est-Be	0	4	4	5	3	16
Rins	0	4	2	3	1	10
Diafragma	0	4	6	5	5	20

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Nos dias atuais, alguns países da Europa já erradicaram a doença e outros estão na etapa final de erradicação, com prevalências baixas (BRASIL, 2017; NAPOLI, SARTOR e MARTINS, 2009).

No Brasil, em 2001 se instituiu o PNCEBT pelo MAPA com o objetivo de diminuir o impacto negativo dessas zoonoses na saúde pública, além de promover a competitividade da pecuária nacional (BRASIL, 2006; NAPOLI, SARTOR e MARTINS, 2009).

Segundo o RIISPOA, o destino das carcaças fica a responsabilidade do inspetor, cabe a ele analisar as lesões sugestivas de tuberculose, que são divididas em etapas (BRASIL, 2017). As carcaças que apresentarem durante a inspeção *post-mortem*, lesões sugestivas de tuberculose nos músculos, ossos, tecidos intramusculares, órgãos torácicos e abdominais, lesões miliares, múltiplas ou generalizadas, terão condenação total. Em caso de lesões localizadas e discretas, restritas aos linfonodos e órgãos, a condenação será parcial após a remoção das partes atingidas e a esterilização pelo calor (SMANIOTTO, 2017).

Segundo RADOSTITS et al. (2002), relata a relação da tuberculose bovina com o sexo afetado e foi verificada a maior presença de fêmeas positivas. O aparecimento menor nos machos provavelmente se deva ao fato desses animais ficarem isolados em boa parte do ano, entrando em contato com um menor número de animais ao longo do ano. Pode-se observar, ainda, uma maior proporção de touros infectados do que bezerros, evidenciando-se o caráter crônico da doença.

O agente da tuberculose bovina pode ser introduzido através do trânsito de animais e, a disseminação é bastante facilitada no manejo por estabulação, devido ao contato direto entre os animais doentes e com os animais sadios, assim como, os fatores ambientais revelam-se muito importantes na disseminação no ambiente (SALAZAR, 2005; BRASIL, 2006).

Um recente estudo organizado por BARDDAL (2019) para a câmara setorial da cadeia produtiva da carne bovina descreveu a prevalência da tuberculose bovina nos rebanhos bovídeos em 2016, com maior predomínio nos rebanhos dos estados de Minas e São Paulo e, em menor presença em Santa Catarina.

É importante ressaltar que, a prevalência da tuberculose bovina nos rebanhos representa prejuízos ao agronegócio brasileiro, em particular, com morte precoce de bezerros e redução do ganho de peso. Isso impacta indiretamente nos produtos e

subprodutos de origem animal, visto que não ocorre prejuízo somente com o descarte de carcaças, mas, também, no padrão zootécnico do rebanho devido às perdas de reprodutores e matrizes de alto valor genético (BRASIL, 2006; TIVERON, 2014).

Pereira (2011) realizou uma pesquisa no período de 2002 a 2009 que pesquisou condenações de tuberculose bovina de um frigorífico do Maranhão com condenação de 295 carcaças bovinas de um total de 1.659.952 bovinos com prevalência de 0,02%.

Comparando com um estudo de Pereira (2017), sobre a condenação de bovinos abatidos sob inspeção municipal em Santarém – PA no ano de 2016, foram abatidos 52.046 bovídeos (49.486 bovinos 2.560 bubalinos), com um total de 214 bovídeos condenados por tuberculose bovina (27 bovinos machos 114 bovinos fêmeas, 20 bubalinos machos e 48 bubalinas fêmeas). Foram condenados 837.734 órgãos e 12.183 carcaças. Dos quais os pulmões apresentaram o maior número de condenações, correspondendo a 46,83%; seguidas pelos rins com 17,1%; cabeça (10,1%); fígado (9,7%); intestino (4,6%), língua (4,1%), coração (4,0%), estômago (2,2%) e carcaça (1,4%).

Freitas (2019), em pesquisa de prevalência de tuberculose em condenações de bovinos em seis abatedouros frigoríficos, sendo que quatro abatedouros frigoríficos possuíam Serviço de Inspeção Estadual, registrou um total de 363 bovídeos (295 bovinos e 67 bubalinos) positivos, de 158.290 bovídeos com prevalência de 0,23%.

Os dados deste estudo apontaram um percentual baixo de casos de tuberculose, aumentando relativamente ao decorrer dos anos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em comparação com os trabalhos anteriores, os resultados encontrados neste estudo encontram-se dentro da faixa de prevalência. Demonstrando a importância da PNCEBT, instituído em 2001 pelo MAPA, com o objetivo de diminuir o impacto negativo dessas zoonoses na saúde humana e animal, além de promover a competitividade da pecuária.

REFERÊNCIAS

ADAMS, M.; MOTARJEMI, Y. **Perigos associados a diferentes alimentos e seu controle: Carne Vermelha, aves domesticas e seus derivados.** In: _____. *Segurança Básica dos Alimentos para Profissionais de Saúde.* São Paulo: Ed. Roca, 2002. cap. 04. p. 47-57.

BARDDAL, Janice Elena Loris. Panorama nacional e eliminação de reagentes positivos. In: BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 53ª Reunião Ordinária Bovina. Brasília, 2019. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camarasetoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/carne-bovina/53deg-ro-Condenaçã](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camarasetoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/carne-bovina/53deg-ro-Condena%C3%A7%C3%A3o%20de%20carca%C3%A7as%20de%20b%C3%BAfalos%20por%20tuberculose%20GETEC,%20v.10,%20n.28,%20p.99%20-116/2021%20csbov/pncebt_reuniao-camara-setorial-da-carne_11_04-convertido.pdf)o de carcaças de búfalos por tuberculose GETEC, v.10, n.28, p.99 -116/2021 csbov/pncebt_reuniao-camara-setorial-da-carne_11_04-convertido.pdf. Acesso em: 4 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - **RISIPOA. Decreto nº N° 9.013 DE 29 DE MARÇO DE 2017**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT. MAPA/SDA/DAS:** Brasília: DF, 2006. 192p.

BAHIENSE, L.; ÁVILA, L. N. de; BAVIA, M. E.; AMAKU, M.; DIAS, R. A.; GRISIFILHO, J. H. H.; FERREIRA, F.; TELLES, E. O.; GONÇALVES, V. S. P.; HEINEMANN, M. B.; FERREIRA NETO, J. S. **Prevalence and risk factors for bovine tuberculosis in the State of Bahia, Brazil.** *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 37, n. 5, p. 3549-3560, 2016.

FERREIRA, C. S. et al. **Perfil do consumidor de carne bovina no município de Igarapé-Açú no nordeste Paraense.** In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2015, Fortaleza. **Dimensões tecnológicas e sociais da zootecnia.** Fortaleza: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2015. p. 1 – 3.

Freitas, L. M. A. (2019). **Pesquisa de Mycobacterium Bovis em lesões sugestivas de tuberculose em bovídeos abatidos nas regionais de Rosário, São Luís e Viana – Ma. São Luís, 2019. 67 fls.** (Tese) – Mestrado profissional em defesa sanitária animal. UEMA. São Luís.

MADEIRA, M.; FERRÃO, M. M. Introdução. In: _____. **Alimentos Conforme a Lei.** Barueri: Manole, 2002. cap.1, p. 1-11.

MIORELLI, A. **Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.** 2010. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2010.

NAPOLI, L.; SARTOR, D. R.; MARTINS, J. P. Tuberculose. In: _____. **Manual de Zoonoses. Conselhos Regionais de Medicina Veterinária do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.** 1 ed . 2009. cap.10, p.142-157.

OLIVEIRA, C. A. **Análise do setor de carnes: Brasil, Estado de São Paulo.** 2014. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão de Empresas, Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Ciências Aplicadas, Campinas, 2014.

Pereira, A. M. (2011). **Causas de condenação de carcaças e órgãos de bovinos em frigoríficos sob serviço de inspeção federal no estado do Maranhão:** tendência histórica e perdas econômicas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos, e equinos.** 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, cap. 19, p.817- 826.

SALAZAR, Fernando Henrique Piovezan. **Ocorrência de tuberculose causada por Mycobacterium bovis em bovinos abatidos em frigoríficos do estado de Mato Grosso, Brasil, Orientador: Eurípedes Batista Guimarães.** 2005. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.

SANTA CATARINA, Companhia Integradada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). **Inspeção de produtos de origem animal**. 2015. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/>>. Acesso em: 15. Mai. 2021.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S.; SILVA, L. C. **Abate de bovinos**. 2007. Boletim técnico. Disponível em: <http://www.agais.com/telomc/b01507_abate_bovinodecorte.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2021.

SMANIOTTO, B. D. **Prevalência de tuberculose e cisticercose bovina em frigorífico no estado de São Paulo entre os anos de 1995 a 2015**. Dissertação (Dissertação em Zootecnia) – UNESP. São Paulo, p. 29. 2017.

TIVERON, Daniela Verardino. **Inspeção pós-morte de bovinos: ocorrência de alterações sanitárias no abate e respectivo impacto em relação ao mercado globalizado. Orientador: Luiz Francisco Prata. 2014. 68f**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. 2014. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 mai. 2021.