

REGISTROS DE CASOS DE TUBERCULOSE BOVINA NO ESPÍRITO SANTO NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Rondinelli Souza Brasil Magalhães¹
Mariana de Faria Gardingo Diniz²

mariana_gardingio@yahoo.com.br

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

RESUMO

A tuberculose bovina é uma zoonose infectocontagiosa crônica de distribuição mundial, causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*, provocando significativas perdas econômicas na bovinocultura e grave problema de saúde pública. A enfermidade causa perda de peso e emagrecimento contínuo, redução na produção de leite e refugo precoce de animais com alto valor zootécnico, destacando a doença um fator importante financeiramente. O objetivo do presente estudo é coletar dados referente a casos de Tuberculose Bovina nos últimos 5 anos no estado do Espírito Santo - Brasil. Consiste em um estudo de caráter descritivo, através do levantamento de casos de Tuberculose Bovina no estado do Espírito Santo - Brasil, a partir da avaliação de dados obtidos de casos confirmados notificados no Sistema Nacional de Informação Zoossanitária (SIZ). Através do relatório do SIZ, nos últimos 5 anos, 34 casos, tendo o ano de 2019 com o maior número de registros. Posterior a análise dos dados, é possível constatar que a Tuberculose Bovina vem sofrendo diminuição dos casos ao longo dos anos no estado do Espírito Santo. A presente pesquisa propõe-se a apoiar o as políticas públicas, aprimorando o desenvolvimento de fiscalizações e inspeções rigorosas voltadas para esta área.

PALAVRAS-CHAVE: Bovino; Diagnóstico; Frigorífico; Tuberculose; Zoonose.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2022, o Brasil apresentou um rebanho em torno de 234.3 milhões de bovinos, havendo um crescimento de 1,04% em relação ao ano de 2021. Com esses números o Brasil continua sendo um dos maiores produtores do mundo de carne bovina, onde a sua

¹ Acadêmico do 7º período de Medicina Veterinária, Centro Universitário Vértice - Univértix, Matipó/MG

² Doutoranda em Educação. Mestre em Engenharia dos Materiais e Processos Químicos pela PUC-Rio. Especialista em Gestão Ambiental pela USS. Graduação em Ciências Biológicas pela USS.

maior concentração de produção está localizada nos estados do Centro-Oeste (IBGE, 2024).

Dos grandes problemas para o produtor e frigoríficos, é a questão da condenação das carcaças por tuberculose bovina. Onde a mesma é uma doença crônica, causada pelo microorganismo *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*) sendo seu hospedeiro principal o bovino, trata-se de uma doença infectocontagiosa crônica, granulomatosa, causando efeito extenuante, com grande impacto mundial e com enormes perdas para a pecuária brasileira, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) elaborou um programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), com a finalidade de reduzir os casos desta zoonose na saúde humana e animal, além de aprimorar a disputa da pecuária nacional (Pereira, 2022).

A enfermidade causa perda de peso e emagrecimento contínuo, redução na produção de leite e refugo precoce de animais com alto valor zootécnico, destacando a doença um fator importante financeiramente (Neves, *et al.*, 2017).

A patogênese da doença está baseada na relação do patógeno com o hospedeiro, onde nos casos de infecção respiratória, os linfonodos bronquiais e pulmão serão os primeiros a serem atingidos. E caso a infecção seja no sistema digestório a lesão se desenvolve em especial nos linfonodos faríngeos e mesentéricos (Grisi Filho, *et al.*, 2013).

Nos frigoríficos o diagnóstico da tuberculose é realizado *post mortem*. Na maioria dos casos a análise é feita por meio de pulmões, gânglios linfáticos, faríngeos, parótidas, mesentéricos, retrofaríngeos, cervicais e inguinais cuidadosamente. Caso apresente alterações tuberculosas a carcaça é condenada totalmente. Podendo ocorrer também a condenação parcial da carcaça, onde a área condenada é retirada totalmente, sendo tratada, onde um desses tratamentos pode ser por frio, a menos 10°C por 10 dias. Depois do tratamento podem ser liberadas para o consumo as carcaças que tiverem uma única lesão já calcificada (Motta Neto, *et al.*, 2019).

A principal lacuna sobre esta temática refere-se ao número de casos registrados de Tuberculose Bovina nos últimos 5 anos no estado do Espírito Santo. Tem-se como questão norteadora na presente investigação: “Como se perfaz o diagnóstico da tuberculose bovina?”. Este trabalho se justifica devido à sua

importância para as atualizações da área e atuação da medicina veterinária, em prol de manejos assertivos, buscando, através de evidências científicas, a melhor conduta a ser realizada.

O objetivo do presente estudo é coletar dados a respeito da notificação de Tuberculose Bovina nos últimos 5 anos no estado do Espírito Santo, correlacionando com a importância da prevenção e diagnóstico precoce, evitando sua disseminação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A tuberculose bovina é apontada como uma das principais zoonoses detectadas durante o exame *post mortem* de carcaças. Isso coopera para uma diminuição na produção pecuária de até 25%, levando a perdas econômicas e ameaças para a saúde pública, onde 1 a 2% dos casos em humanos nos países desenvolvidos são por causa do microrganismo *Mycobacterium bovis* e a proporção aumenta quando se fala em países subdesenvolvidos, podendo chegar de 10 a 12%. Isso ocorre por conta do pouco conhecimento sobre a mesma e a não criação de projetos para erradicação da tuberculose bovina (IBGE, 2024).

O Brasil é classificado como um país endêmico para a tuberculose bovina, onde as propriedades que possuem confinamento bovino são as mais afetadas, por conta do maior contato entre animais. Por conta dessa classificação foi criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina (PNCEBT), obrigando a notificação da doença ser indispensável no país (Lima, *et al.*, 2021).

O agente responsável pela tuberculose bovina é a bactéria *Mycobacterium bovis*, gênero *Mycobacteriaceae*, classificada como bacilo Gram Positivo, aeróbica estrita, imóvel, não segmentada e filamentosa e sem cápsula. A bactéria é considerada intracelular obrigatória e possui altas concentrações de lipídios na parede celular. Possui alto tropismo pela espécie bovina, porém outras espécies podem ser atingidas como, caprinos, bubalinos e inclusive humanos por se tratar de uma zoonose (Garcia, *et al.*, 2021).

Apesar de a bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, ser o agente primordialmente causador da tuberculose humana, os seres humanos também estão vulneráveis ao *Mycobacterium bovis* da tuberculose bovina. Por ter caráter

ocupacional, acomete principalmente médicos veterinários, funcionários de frigoríficos e de propriedades pecuárias, por terem contato mais direto com animais infectados (Assis; Franchi; Ribeiro, 2021).

A infecção pode variar, pois depende da susceptibilidade do animal, porta de entrada e o tipo da cepa envolvida, onde a transmissão ocorre comumente de forma direta, por vias aéreas, com a inalação de gotículas advindas da tosse e secreção nasal de animais que possuem a infecção ativa. Porém também pode ocorrer de forma indireta, através do compartilhamento de fômites contaminados (Dametto, *et al.*, 2020).

Outra forma de transmissão da tuberculose bovina é por excreção da bactéria pelas glândulas mamária bovina, onde humanos e bezerros podem consumir esse leite contaminado, podendo ainda essa contaminação do leite ser de forma exógena, por conta de urina, secreções vaginais e fezes contaminadas que eliminam bactérias, bem como contaminação na ordenha por conta de equipamentos contaminados (Ávila, *et al.*, 2013).

Na maioria dos casos os bovinos são assintomáticos, porém em alguns casos pode ocorrer como sinais clínicos, anorexia, apetite reduzido bem como seletividade por determinados alimentos mais palatáveis, prostração, secreção nasal, dispneia, queda na produção de leite e sinais respiratórios variados. Ou seja, os sintomas são inespecíficos e têm caráter progressivo (Pereira, 2022).

Sabe-se que as alterações *post mortem* podem alvejar qualquer tecido do animal, geralmente são mais observadas em linfonodos bronquiais, 628 casos (50,93%) e menos no isquiático, relatando 23 casos (1,86%), podendo essas lesões serem únicas e isoladas (Neves, *et al.*, 2017).

A tuberculose bovina pode ser diagnosticada através de testes clínicos, sorológicos, bacteriológicos, testes alérgicos e anatomopatológicos. Em animais com sintomas avançados da doença, deve-se associar a clínica médica veterinária, juntamente com o teste de tuberculinização, entretanto alguns animais são menos receptivos ao teste. Esse teste geralmente é aplicado em teste cervical simples, prega caudal e cervical contraposto, sendo os testes padrões recomendados pelo PNCEBT (Ramos; Silva; Dellagostin, 2015).

O profissional veterinário deve ser capacitado para realizar o teste intradérmico, com habilitação de cursos aprovados pelo MAPA, sendo de completa responsabilidade do médico veterinário notificar o órgão local, para que seja encaminhada ao MAPA, sendo determinação imposta em todo o território nacional (Lima, *et al.*, 2021).

Sabemos que o tratamento para tuberculose bovina até a atualidade é proibido por lei. Os bovinos que forem detectados com a doença, são isolados dos demais e marcados com ferro no lado direito da face com a letra “P” dentro de um círculo em torno de 8 centímetros, sendo esses animais destinados ao abate sanitário com um período máximo de 30 dias após resultado positivo, afastando assim risco de dissipar a doença (Motta Neto, *et al.*, 2019).

Quanto à inspeção nos frigoríficos, os médicos veterinários também devem ser habilitados quanto à inspeção sanitária. Avaliando assim *ante mortem e post mortem*, tendo que examinar qualquer lesão granulomatosa, em conformidade com o Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), definindo a condenação total ou parcial da carcaça (Neves, *et al.*, 2017).

As condenações de carcaça quando de forma parcial ocorre geralmente em lesões discretas, que possam ser removidas facilmente, porém quando se fala em condenação total da carcaça o animal tem sinais clínicos na inspeção *ante mortem*, podendo ter febre, apatia, anorexia, sintomas estes relacionados a lesões de origem grave ou generalizadas (Grisi Filho, *et al.*, 2013).

3 METODOLOGIA

Este estudo é de caráter descritivo, havendo procedimento de aprofundamento no tema, que de acordo com Gil (2002), é um método que engloba a solicitação de informações a um determinado grupo de indivíduos, para, posteriormente, mediante análise quantitativa, obter conclusões relacionadas aos dados coletados.

Os dados avaliados são referentes a bovinos com tuberculose no Sistema Nacional de Informação Zoossanitária – SIZ, no estado do Espírito Santo/Brasil, em que segundo informações do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o efetivo do rebanho bovino, estimado no ano de 2022 é de 2.231.036 cabeças.

A fonte de dados utilizada é relacionada ao MAPA, que é denominado como Ministério de agricultura e pecuária, disponibilizando informações e suporte de informática, sendo tais necessários para o processo de planejamento, operação e controle, estando presente em todas as regiões do país por meio de suas regionais.

O SIZ - Sistema Nacional de Informações Zoossanitária, é sustentado, principalmente, pela Coordenação de Epidemiologia (CEPI/CGVSA/DAS/DAS) e se evidenciam os focos e casos comprovados das doenças listadas nos grupos 1, 2 e 3 da Instrução Normativa MAPA nº50/2013, que se referem a notificação imediata e investigação, pelo Serviço Veterinário Oficial – SVO, registradas no Brasil desde 1999, que também fazem parte da lista de doenças da Organização Mundial de Saúde Animal – OMSA.

Inserido em tal, temos informações sobre os casos de Tuberculose Bovina. Consigo têm-se informações sobre o período e as seleções disponíveis, em que optou-se pelo período de 2019 a 2023, nos últimos 5 anos, sem delimitar região ou cidade, havendo assim tabulação de dados.

Os critérios de inclusão foram pautados no período selecionado, sem delimitar gênero, raça e/ou idade. O critério de exclusão adotado foi o período abrangente de busca.

Os dados foram tabulados em Microsoft Excel 2019 e analisados por meio de estatística descritiva e elaboração de tabela. As informações obtidas serão correlacionadas com a literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para se atender ao objetivo do presente estudo foi construída uma tabela, que evidencia o número de casos confirmados de Tuberculose Bovina no Sistema Nacional de Informação Zoossanitária (SIZ), no estado do Espírito Santo, no período de 2019 a 2023 (Tabela 1).

Mediante relatório demonstrado através do SIZ, nos últimos 05 anos atingiu 34 registros, sendo o ano de 2019 apresentando o maior número, ou seja, 17 casos, e o ano de 2021, evidenciado o menor número, ou seja, 2 casos.

Tabela 1: Resultados sobre a notificação de casos de Tuberculose Bovina no estado do Espírito Santo/Brasil, no período de 2019 a 2023.

Ano	Número de casos
2019	17
2020	8
2021	2
2022	3
2023	4
Total	34

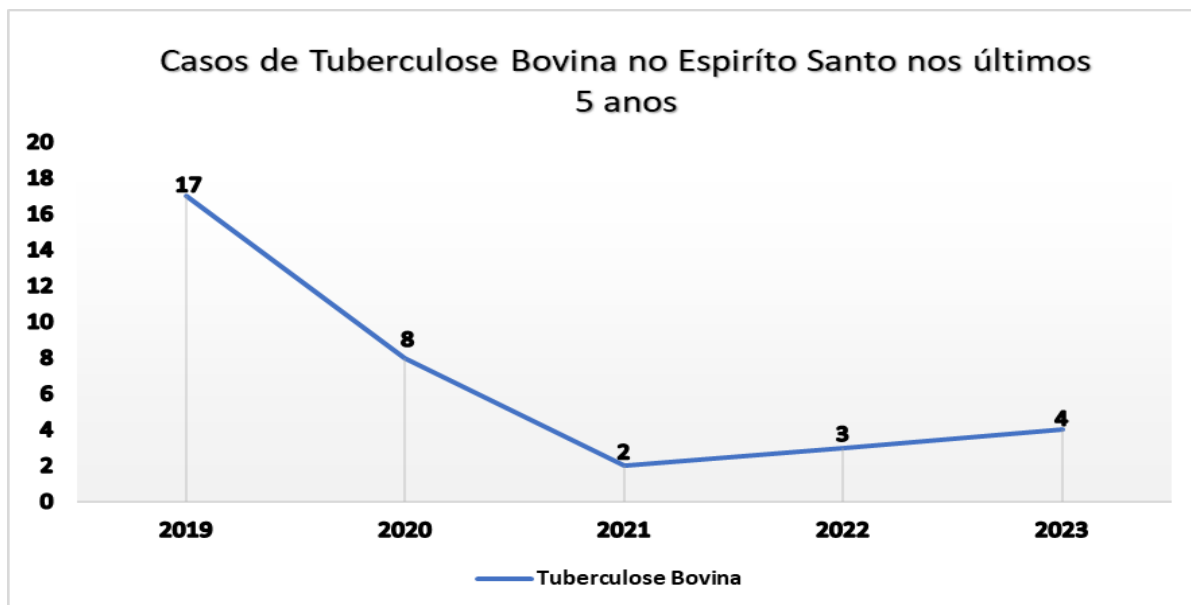
Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, pelo Sistema Nacional de Informação Zoossanitária - SIZ.

A tuberculose bovina é uma enfermidade de grande relevância, sendo uma zoonose difundida globalmente. Ela causa significativo índice de mortalidade em humanos e também acarreta prejuízos econômicos à pecuária. Estes prejuízos incluem desde impactos no desenvolvimento e produtividade dos animais até consequência negativa como no comércio de seus produtos (Assis; Franchi; Ribeiro, 2021).

Para melhor elucidar os resultados, elaborou-se o Gráfico 1, em que demonstra o declínio, e posteriormente, o aumento dos casos de Tuberculose Bovina, que pela proporção apresentada, trata-se de possíveis casos esporádicos. A baixa prevalência constatada pode apontar que a doença está mais contida no estado, devido às medidas de controle e prevenção da doença. Porém não podemos deixar de ressaltar que a pandemia de COVID-19 pode ter influenciado na coleta dos dados, devido ao impacto que esta trouxe pelo mundo, afetando diversas coletas de dados para os sistemas (Neves, *et al.*, 2017).

Os riscos relacionados à tuberculose bovina podem ser minimizados por meio de implementação de práticas de biossegurança conforme o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da tuberculose Animal - PNCEBT (Lima, *et al.*, 2021).

Gráfico 1: Casos de Tuberculose Bovina no estado do Espírito Santo/Brasil, no período de 2019 a 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores através de dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, pelo Sistema Nacional de Informação Zoossanitária - SIZ.

Uma medida eficaz é a realização de testes antes de introduzir novos animais no rebanho, sendo essa abordagem de grande contribuição para reduzir a disseminação da doença e proteger a saúde do plantel. O controle e erradicação da tuberculose bovina depende da assistência veterinária de cunho preventivo, com testes regulares para detecção da doença na propriedade, especialmente quando há aquisição de novos animais (Motta Neto, *et al.*, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o tema estudado, é relevante destacar a necessidade de uma vigilância e inspeção rigorosa em estabelecimento de processamento de carne, como frigoríficos e abatedouros, visando prevenir várias doenças que podem afetar a qualidade das carcaças e acarretar prejuízos tanto econômicos quanto sanitários para os produtores e consumidores. Entre essas doenças, destaca-se a tuberculose bovina, que é uma importante enfermidade zoonótica na pecuária.

Ademais, é fundamental ressaltar o papel do médico veterinário na promoção da saúde pública, sendo o profissional habilitado para realizar a inspeção dos produtos de origem animal. Portanto, é imprescindível incentivar os produtores a realizarem os

testes e adotarem medidas preventivas, pois isso agrega valor ao rebanho e aos produtos finais, beneficiando todos os envolvidos na cadeia produtiva.

Com o crescimento populacional global, há uma crescente demanda por alimentos. O Brasil já possui uma forte posição no mercado, porém, ao priorizar a sanidade animal, ampliam-se as oportunidades de expansão e valorização dos produtos, contribuindo para o crescimento sustentável do setor agropecuário.

REFERÊNCIAS

ASSIS, J.M.; FRANCHI, A.E.; RIBEIRO, L.F. Tuberculose Bovina. **Revista GETEC**, [S. l.], v. 10, n. 30, p. 97-107, Out, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2476/1545> Acesso em: 23 de maio de 2024.

ÁVILA, L.N.; PEREZ, A.M.; FERREIRA NETO, J.S.; FERREIRA, F.; TELLES, O.E.; DIAS, A.R.; AMAKU, M.; GONÇALVES, V.S.P. Análise de detecção de cluster na caracterização espaço-temporal da tuberculose bovina no estado da Bahia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S. l.], v. 33, n. 11, p. 1313–1318, nov. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013001100005> Acesso em: 23 de maio de 2024.

DAMETTO, L.L.; SANTOS, E.D.; SANTOS, L.R.; DICKEL, E.L. Bovine tuberculosis: diagnosis in dairy cattle through the association of analyzes. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S. l.], v. 40, n. 1, p. 12–16, Jan, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6294> Acesso em: 23 de maio de 2024.

GARCIA, M.S.; MELO, A.F.; CARVALHO, G.F.; POMIM, G.P.; NEVES, P.M.S.; SILVA, R.A.B.; OLIVEIRA, R.O.; FRIAS, D.F.R. Epidemiology of bovine tuberculosis in South America. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e8610917936, Jul, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17936> Acesso em: 23 de maio de 2024.

GIL, A.C. Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, **Editora Atlas**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002. Disponível em: [Como elaborar projetos de pesquisa | São Paulo; Atlas; 5. ed; 2010. 184 p. | LILACS | coleccionaSUS | SES-SP \(bvsalud.org\)](#). Acesso em: 11 de Julho de 2024.

GRISI FILHO, J.H.H.; ROSALES, C.A.R.; FERREIRA, F.; AMAKU, M.M.; DIAS, R.A.; FERREIRA NETO, J.S. Análise epidemiológica das condenações de bovinos por tuberculose em abatedouros do estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, [S. l.], v. 78, n. 2, p. 175–181, Abr, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-1657v78p1752011> Acesso em: 23 de maio de 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho de bovinos (bois e vacas)**. Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br> Acesso em: 23 de maio de 2024.

LIMA, D.A.R.; RODRIGUES, R.A.; ETGES, R.N.; ARAÚJO, F.R. Bovine tuberculosis in safari park in Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [S. l.], v. 41, nº 01, p. e06719, Abr, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6719> Acesso em: 23 de maio de 2024.

MOTTA NETO, G.; OLIVEIRA, E.V.; CHAVES, J.P.; DONATELE, D.M. Epidemiologia da tuberculose bovina no município de Ibitirama- ES em 2018. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 16, n. 30, Nov, 2019. Disponível em: https://DOI:10.18677/EnciBio_2019B26 Acesso em: 23 de maio de 2024.

NEVES, E.D.; MEZARILA, T.S.; DIAS, E.H.; DOURADO, M.R.; PAULA, M.K.; GUSMAN, C.R.; CAETANO, I.C.S.; BELTRAMI, J.M.; OTUTUMI, L.K. Lesões de tuberculose bovina em abatedouros-frigoríficos no Brasil: Bibliometria. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 22-27, Out, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/jibi.v2i2.6171> Acesso em: 23 de maio de 2024.

PEREIRA, C.M. Tuberculose em bovinos no noroeste do Espírito Santo. **Pubvet**, [S. l.], v. 16, n. 06, p. 1-5, Jun, 2022. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n06a1138.1-5> Acesso em: 23 de maio de 2024.

RAMOS, Daniela Fernandes.; SILVA, Pedro Eduardo Almeida; DELLAGOSTIN, Odir Antônio. Diagnosis of bovine tuberculosis: review of main techniques. **Brazilian Journal of Biology**, [S. l.], v. 75, n. 4, p. 830–837, Nov, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.23613> Acesso em: 23 de maio de 2024.