



CAPÍTULO 3

PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES DE CARCAÇAS NO ABATE DE BOVINOS

Pedro Henrique Damasceno Pinto

Marielly Maria Almeida Moura

Renê Ferreira Costa

Otaviano de Souza Pires Neto

Daniel Ananias de Assis Pires

Ivete Mariana Pereira de Souza

Matheus Pereira da Silva

Ronnie Antunes de Assis

Emerson Márcio Gusmão

Joyce Costa Ribeiro

Thais Oliva Neres

Maria Dulcinéia da Costa

Heberth Christian Ferreira

RESUMO: A condenação de carcaças bovinas no Brasil reflete deficiências estruturais, sanitárias e operacionais na cadeia produtiva da carne, com implicações econômicas, éticas e de saúde pública. As principais causas dessas perdas são contusões, contaminações, prenhez, cisticercose e tuberculose. As contusões, frequentemente relacionadas ao manejo inadequado e à má infraestrutura, comprometem a qualidade da carne e o bem-estar animal. A contaminação durante o abate, sobretudo por falhas na evisceração, representa um risco sanitário significativo. A presença de fêmeas prenhes nos abates evidencia falhas no manejo reprodutivo e descumprimento da legislação. A cisticercose, de origem parasitária, permanece como um desafio

sanitário e comercial, associada à ausência de saneamento básico e abate clandestino. Já a tuberculose, doença zoonótica, compromete a saúde pública e ainda persiste, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, apesar dos programas oficiais de controle. A revisão destaca a necessidade de uma abordagem integrada entre produtores, frigoríficos e órgãos de fiscalização. Medidas como o aprimoramento das práticas operacionais, capacitação de pessoal, rastreabilidade, modernização da inspeção post mortem e cumprimento rigoroso das normas sanitárias são fundamentais para mitigar as perdas. Assim, garantir a qualidade da carne bovina brasileira e sua competitividade no mercado internacional exige esforços coordenados, investimentos em infraestrutura e compromisso com o bem-estar animal e a saúde coletiva.

PALAVRAS-CHAVE: abate de bovinos; condenações; bem-estar animal; inspeção sanitária; saúde pública.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da carne bovina brasileira é uma das mais expressivas do mundo, tanto em volume de produção quanto em exportação. No entanto, o abate de bovinos ainda enfrenta diversos entraves sanitários e operacionais, que resultam em perdas significativas causadas pela condenação total ou parcial de carcaças. Esses impedimentos refletem falhas estruturais e de manejo em diferentes etapas da produção, desde a origem dos animais até o momento do abate, afetando diretamente a rentabilidade dos frigoríficos e a credibilidade do país diante do mercado internacional.

Dentre os principais motivos de condenações no abate, destacam-se as contusões, a contaminação durante o processo industrial, a prenhez em fêmeas abatidas, e doenças infecciosas como a cisticercose e a tuberculose. Em frigoríficos do Espírito Santo, observou-se prevalência significativa de contusões em regiões como paleta e costelas, associadas ao manejo inadequado no transporte e à infraestrutura dos currais (Cipriano et al., 2015). As lesões traumáticas, além de impactarem o rendimento da carcaça, são indicadoras diretas de falhas no bem-estar animal.

A contaminação da carcaça durante o processamento é outra causa frequente de perdas. Fatores como falhas na evisceração e capacitação insuficiente da equipe de abate contribuem para a entrada de conteúdo gastrointestinal no tecido muscular, comprometendo a higiene do produto e exigindo sua retirada parcial ou total da linha de produção (Rodrigues et al., 2020; Silva et al., 2024). Esse tipo de condenação reflete diretamente a eficiência dos procedimentos operacionais padronizados adotados pelos estabelecimentos sob inspeção.

A presença de vacas prenhes nos abates revela falhas graves nos controles de origem e no planejamento reprodutivo das propriedades. Essa prática, além de contrariar normas éticas e legais, compromete o aproveitamento da carcaça e gera perdas duplas, incluindo o descarte fetal (Sornas et al., 2022; Conceição et al., 2021). O problema persiste mesmo após a publicação de normativas específicas que proíbem o abate de fêmeas em gestação avançada, evidenciando a necessidade de fiscalização mais efetiva.

As doenças infectocontagiosas também têm grande impacto nas estatísticas de condenações. A cisticercose bovina, por exemplo, segue presente em várias regiões brasileiras, com taxas preocupantes mesmo em frigoríficos sob inspeção federal (Brum et al., 2024; Mariano-da-Silva et al., 2024). Já a tuberculose bovina, além de seu caráter zoonótico, representa risco sanitário relevante e implica em condenações totais da carcaça, com prevalência ainda significativa em estados do Sul e Sudeste (Medeiros et al., 2024; Motta et al., 2023).

Esses dados evidenciam que a redução das condenações no abate de bovinos depende de uma abordagem integrada entre as esferas pública e privada. Investimentos em capacitação técnica, melhoria da estrutura dos frigoríficos, rastreabilidade animal e políticas sanitárias mais eficazes são estratégias fundamentais para mitigar as perdas e elevar os padrões da produção cárnea brasileira. Além disso, a inspeção post mortem precisa ser modernizada, com maior precisão nos diagnósticos e controle de qualidade rigoroso ao longo de todo o processo.

REVISÃO DE LITERATURA

Condenação por Contusões

As contusões representam uma das principais causas de condenações parciais de carcaças em frigoríficos, sendo resultantes, em grande parte, de falhas no manejo pré-abate dos bovinos. Estas lesões, caracterizadas por hemorragias intramusculares e rompimento de vasos sanguíneos sem ruptura da pele, comprometem a qualidade da carne e geram perdas econômicas significativas para a indústria da carne (Costa et al., 2021; Fischer et al., 2022).

Estudos recentes realizados em abatedouros brasileiros demonstraram uma elevada prevalência de contusões em carcaças bovinas, principalmente em regiões da garupa, lombo e paleta, indicando problemas durante o transporte e a condução dos animais (Martins et al., 2023). Essas contusões são frequentemente atribuídas ao uso inadequado de instrumentos de manejo, como bastões e agulhões, bem como à infraestrutura deficiente dos currais e rampas de carregamento e descarregamento (Rocha et al., 2021).

Além do bem-estar animal comprometido, as contusões acarretam consequências econômicas diretas, pois exigem o descarte de partes da carcaça, diminuindo o rendimento do abate. De acordo com um levantamento de Cavalcanti et al. (2022), contusões foram responsáveis por até 15% das perdas por condenação parcial em plantas frigoríficas sob inspeção federal no Brasil.

A intensidade e localização das contusões também servem como indicadores indiretos da qualidade do manejo. Lesões extensas e profundas sugerem queda de animais ou impacto com superfícies duras, geralmente associadas ao estresse e medo durante o transporte ou espera no curral (Gonçalves et al., 2021). Por outro lado, contusões menores e mais superficiais podem ser indício de excesso de animais por veículo, movimentação abrupta ou disputas hierárquicas entre bovinos no confinamento.

A legislação brasileira, por meio do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), determina a condenação parcial das regiões afetadas por contusões. No entanto, quando as lesões são generalizadas ou evidenciam sofrimento extremo, pode-se aplicar a condenação total da carcaça (Brasil, 2017). Essa medida reforça a necessidade de protocolos rigorosos de bem-estar animal no pré-abate.

Frigoríficos que adotam boas práticas de manejo, como treinamento contínuo de funcionários, uso de equipamentos adequados e respeito às densidades de transporte, têm registrado queda significativa nas taxas de condenação por contusões (Silva et al., 2023). Além disso, o uso de indicadores de bem-estar e auditorias internas contribui para a melhoria contínua dos processos e redução de perdas.

Portanto, a ocorrência de contusões em carcaças bovinas não apenas compromete a qualidade e o valor do produto final, mas também denuncia falhas na cadeia produtiva que precisam ser corrigidas. Estratégias integradas entre produtores, transportadores e indústrias frigoríficas são essenciais para reduzir essas lesões, promovendo o bem-estar animal e a sustentabilidade econômica do setor.

Condenação por Contaminação

A contaminação de carcaças bovinas é uma das principais causas de condenações em abatedouros sob inspeção sanitária no Brasil, comprometendo a segurança dos alimentos, a saúde pública e a rentabilidade do setor pecuário. Essa contaminação pode ser de natureza física, química ou microbiológica, sendo esta última a mais recorrente e preocupante, devido ao risco de transmissão de patógenos como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes* (Rodrigues et al., 2022).

Segundo Rodrigues et al. (2022), a contaminação foi a principal causa de condenação total de carcaças bovinas em abatedouros supervisionados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) no estado de São Paulo entre 2010 e 2019. O estudo apontou que, do total de perdas econômicas estimadas em R\$ 4,06 bilhões no período, aproximadamente R\$ 1,73 bilhão foram decorrentes exclusivamente de contaminação de carcaças. Os autores atribuem esse número elevado principalmente a falhas durante a evisceração e manipulação inadequada do trato digestivo dos animais.

Outro fator relevante é o tempo entre a sangria e a evisceração. Junqueira et al. (2023) demonstraram que atrasos superiores a 180 minutos na evisceração de carcaças, especialmente em condições tropicais, elevam significativamente as contagens de microrganismos como bactérias mesófilas aeróbias e *E. coli*. A pesquisa destacou que, em temperatura ambiente elevada (26,8°C), a contaminação interna aumenta com o tempo, mesmo que não haja falhas aparentes na higiene do processo, reforçando a importância da rapidez no processamento das carcaças.

As causas de condenação por contaminação estão frequentemente ligadas a práticas operacionais inadequadas. Estudos anatopatológicos conduzidos entre 2017 e 2019 em estabelecimentos brasileiros mostraram que falhas durante a pelagem e a evisceração estão entre os principais fatores associados à contaminação acidental da carcaça com conteúdo gastrointestinal (ResearchGate, 2023). Isso demonstra a necessidade de treinamento constante da mão de obra e revisão de procedimentos padronizados.

Além disso, dados do serviço de inspeção sanitária da Bahia entre 2012 e 2019, analisados por Santos et al. (2022), mostraram uma elevada incidência de condenações por causas diversas, com destaque para lesões inflamatórias, contaminação por aspiração de sangue, nefrites e abscessos. Ainda que não seja o foco exclusivo da contaminação microbiológica, os dados reforçam a prevalência de causas ligadas a falhas higiênico-sanitárias no processo.

Comparando os estudos, nota-se uma convergência entre os achados. Tanto Rodrigues et al. (2022) quanto Junqueira et al. (2023) apontam que a maior parte das condenações ocorre por falhas diretamente relacionadas ao processamento incorreto no abate, principalmente a evisceração. A contribuição dos dados anatopatológicos e regionais (Bahia) reforça que o problema é nacional e multifatorial, exigindo medidas sistemáticas para redução das perdas.

Condenação por prenhez

A condenação de carcaças bovinas por prenhez é um tema relevante em termos sanitários, econômicos e de bem-estar animal. Estudos no Brasil mostram que vacas prenhes continuam sendo abatidas mesmo com legislações específicas que impedem essa prática.

Um levantamento recente realizado pela Conceição et al. (2021), envolvendo fêmeas bovinas descartadas em frigoríficos, documentou a ocorrência de prenhez no abate e classificou isso como “desperdício fetal”. Embora o estudo tivesse foco no bem-estar, também destacou as consequências para a qualidade da carne e perda econômica (Klein et al., 2021).

Em pesquisa focada no Paraná, Sornas et al. (2022) analisaram cerca de 1.000 vacas abatidas, das quais 580 estavam prenhes em diferentes estágios. Observou-se que a gestação reduz significativamente o rendimento da carcaça devido ao aumento do peso do útero com o feto. Esse aumento nos custos de logística e menor rendimento econômico reforçam a necessidade de evitar o abate de vacas prenhas (Vaz et al., 2021).

As causas identificadas incluem diagnóstico gestacional inadequado, falhas nos registros reprodutivos e decisões de manejo baseadas em condições de mercado (descarte emergencial) (Merchioratto et al., 2020). Além de ser uma infração à Instrução Normativa nº 48/2020 do MAPA, que determina a proibição do abate de fêmeas em prenhez avançada, essa prática implica em prejuízos aos produtores e frigoríficos, além de danos à imagem do setor (Mendonça et al., 2017).

Apesar de raro, há evidência real de que a condenação de carcaças por prenhez ainda ocorre com certa frequência no Brasil, com impactos multifacetados, reforçando a urgência por manejo reprodutivo eficiente, diagnóstico precoce de gestação e cumprimento da legislação vigente.

Condenação por cisticercose

A cisticercose bovina, causada pela forma larval do parasita *Taenia saginata*, permanece como uma das principais causas de condenações parciais ou totais de carcaças nos matadouros brasileiros. A infecção representa não apenas um problema de saúde pública, mas também uma significativa perda econômica para a cadeia produtiva da carne. De acordo com Motta et al. (2023), as condenações por cisticercose estão entre as mais recorrentes nas linhas de inspeção, sendo agravadas por fatores como a falta de saneamento básico em áreas rurais e o abate clandestino. A presença de *Cysticercus bovis* em carcaças pode comprometer a inocuidade da carne e restringir seu acesso a mercados internacionais, reforçando a importância do controle e vigilância sanitária eficazes.

Estudos apontam que a prevalência da cisticercose varia entre regiões e pode estar relacionada à eficácia da fiscalização e à aplicação da legislação. No Espírito Santo, Lima et al. (2020) encontraram uma prevalência média de 0,31% entre 297.596 animais abatidos, com condenação de aproximadamente 41 toneladas de carne e perdas estimadas em R\$ 779.520,00. Já em Minas Gerais, Silva et al. (2024) relataram prevalência de 0,44% em 2021, caindo para 0,24% em 2022, após ações educativas e melhorias em infraestrutura rural. A ausência de banheiros no campo e o compartilhamento de fontes de água entre fazendas foram apontados como fatores críticos para a disseminação da doença (Silva et al., 2024), corroborando análises anteriores de Pinto et al. (2000) sobre a transmissão fecal-oral do parasita.

As mudanças na legislação brasileira, especialmente após o Decreto nº 9.013/2017, tiveram impacto direto na classificação e destinação das carcaças infectadas. Segundo Motta et al. (2023), as modificações aumentaram a precisão na avaliação das lesões e permitiram maior aproveitamento de carcaças com infecção discreta, reduzindo prejuízos sem comprometer a segurança alimentar. Essa nova abordagem é respaldada por autores como Silva et al. (2016), que defendem o uso de critérios anatômicos e quantitativos para diferenciar infecções ativas de lesões calcificadas inativas. A adoção desses critérios tem permitido decisões mais embasadas e consistentes na inspeção post mortem.

Avanços metodológicos também contribuem para melhorar a detecção da cisticercose. Em estudo comparativo, Santos et al. (2015) demonstraram que uma técnica alternativa de inspeção post mortem foi sete vezes mais eficiente que o método tradicional do Serviço de Inspeção Estadual na detecção de *C. bovis*. Essa técnica, baseada em cortes adicionais em regiões musculares específicas, elevou a sensibilidade diagnóstica, permitindo melhor triagem de carcaças e prevenção de riscos ao consumidor. Isso confirma a importância da capacitação de médicos-veterinários e do constante aprimoramento das técnicas utilizadas nos frigoríficos.

Em suma, a cisticercose bovina continua sendo uma zoonose de alta relevância sanitária e econômica para o Brasil. A sua mitigação exige esforços coordenados entre produtores, órgãos de inspeção e pesquisadores. A aplicação de uma legislação técnica mais precisa, associada a métodos diagnósticos mais sensíveis e medidas de educação sanitária no campo, mostrou-se eficaz na redução da prevalência em algumas regiões. No entanto, o sucesso dessas estratégias depende da adesão da cadeia produtiva e do investimento contínuo em infraestrutura e vigilância epidemiológica, como destacam Lima et al. (2020) e Silva et al. (2024).

Condenação por tuberculose

A tuberculose bovina, causada pelo *Mycobacterium bovis*, permanece como um dos principais desafios sanitários enfrentados pela cadeia produtiva da carne no Brasil. Apesar dos avanços no controle da doença, a infecção continua sendo responsável por condenações totais ou parciais de carcaças, impactando diretamente a economia do setor e a saúde pública, devido ao seu potencial zoonótico. Dados recentes de abatedouros sob inspeção federal revelam que, embora a prevalência geral seja considerada baixa, os prejuízos econômicos associados à perda de carcaças e à vigilância sanitária são significativos (Funke et al., 2024).

Estudos realizados entre 2017 e 2021 mostram que aproximadamente 0,133% das carcaças bovinas abatidas sob inspeção federal foram condenadas por tuberculose, com maior incidência nas regiões Sul e Sudeste do país, que concentraram mais de 80% dos casos (Funke, Dalto & Kindlein, 2024). Esse padrão regional pode ser explicado pela maior densidade de rebanhos, pela rastreabilidade mais eficiente e pelo rigor nos controles sanitários implementados nesses estados. No entanto, mesmo em áreas com boa estrutura de inspeção, a persistência da doença aponta para falhas no controle nas propriedades de origem.

No estado do Rio Grande do Sul, Motta et al. (2023) identificaram um índice de condenação de 2,05% em um universo de mais de 3,4 milhões de bovinos, indicando uma taxa superior à média nacional. O estudo também revelou que fatores como o tamanho dos lotes, o sexo dos animais (maior risco em fêmeas) e a origem geográfica influenciam diretamente na ocorrência de lesões tuberculosas em carcaças. As mudanças na legislação federal, como a adoção do novo regulamento de inspeção industrial e sanitária (Decreto nº 9.013/2017), também impactaram a forma como essas condenações são tratadas, permitindo maior aproveitamento de carcaças em casos onde as lesões são restritas.

A condenação por tuberculose também tem sido monitorada em regiões com menor estrutura sanitária, como o Norte e o Nordeste do Brasil. Em Rondônia, por exemplo, a prevalência da doença em carcaças abatidas sob inspeção federal variou entre 0,1% e 0,3% no período de 2019 a 2021, segundo Lopes et al. (2021). Já na Bahia, Nascimento et al. (2023) investigaram a ocorrência de lesões sugestivas de tuberculose em abatedouros da cidade de Santo Antônio de Jesus, associando os achados com dados epidemiológicos da tuberculose humana. Esses resultados ressaltam a importância da vigilância integrada entre saúde animal e saúde humana, especialmente em regiões com vulnerabilidades socioeconômicas.

No estado do Pará, Oliveira et al. (2024) descreveram a situação epidemiológica da tuberculose bovina e bubalina na Amazônia Legal, destacando que, embora a prevalência não tenha sido quantificada diretamente por condenações, a doença

ainda circula de forma silenciosa entre os rebanhos. Essa persistência é atribuída à baixa adesão dos produtores aos programas oficiais de controle e à dificuldade de execução de políticas públicas em regiões com grandes distâncias e logística precária. A falta de fiscalização eficaz e de programas de erradicação mais agressivos contribui para a manutenção de focos endêmicos, inclusive em animais que chegam ao abate.

Apesar de os números absolutos parecerem baixos, os impactos da tuberculose bovina vão além das perdas econômicas. A zoonose representa risco real à saúde pública, especialmente quando há falhas na cadeia de inspeção e consumo de produtos de origem animal sem processamento adequado. Os estudos analisados reforçam a importância do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), que, mesmo após mais de 15 anos de implementação, ainda enfrenta entraves para atingir cobertura plena (Ferreira Neto et al., 2016). O combate à tuberculose bovina exige ações integradas entre inspeção sanitária, educação rural, incentivo à certificação de propriedades livres da doença e investimentos contínuos em vigilância epidemiológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A condenação de carcaças bovinas no Brasil representa um importante indicador da eficiência sanitária, do bem-estar animal e da qualidade do manejo na cadeia produtiva da carne. Como demonstrado nesta revisão, as principais causas de condenações — como contusões, contaminações, prenhez, cisticercose e tuberculose — estão diretamente relacionadas a falhas estruturais e operacionais em diversas etapas do processo, desde a criação até o abate. Tais perdas, além de implicarem prejuízos econômicos expressivos, revelam lacunas críticas no controle sanitário, na capacitação da mão de obra, no cumprimento da legislação vigente e na aplicação de boas práticas agroindustriais.

Nesse sentido, reduzir a incidência de condenações passa necessariamente pela adoção de uma abordagem sistêmica e preventiva. É indispensável o fortalecimento da vigilância sanitária, o investimento em educação continuada para os agentes envolvidos na cadeia produtiva, e o aprimoramento das ferramentas de rastreabilidade e diagnóstico. A modernização da inspeção post mortem, com técnicas mais sensíveis e critérios técnicos atualizados, também se mostra como caminho promissor para aumentar a precisão das decisões sanitárias sem comprometer a inocuidade dos alimentos.

REFERÊNCIAS

- AGRÁRIA ACADÊMICA. Condenação de carcaças por tuberculose bovina sob SIF na região central de Rondônia. *Revista Agrária Acadêmica*, v. 5, n. 11, p. 1–9, 2022. Disponível em: <https://agrariacad.com/2022/12/08/condenacao-de-carcacas-por-tuberculose-bovina-em-um-abatedouro-frigorifico-sob-sistema-de-inspecao-federal-sif-na-regiao-central-de-rondonia-brasil/>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- BETHANCOURT-GARCIA, J. A. et al. Prenhez ao abate em fêmeas bovinas de descarte. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, e449101422183, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/22183/19811/269133>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- BRUM, G. S. da S. et al. Cisticercose bovina em abatedouro frigorífico do RS. *Ciência Veterinária*, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/veterinaria/article/view/25571>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- CIPRIANO, R. R. et al. Cisticercose em bovinos abatidos no Espírito Santo. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 22, n. 3, p. 140-144, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/7327>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- CONCEIÇÃO, R. et al. Estudo sobre abate de vacas prenhes. [S.l.]: [s.n.], 2021.
- ESPÍRITO SANTO, R. C. et al. Epidemiologia da tuberculose bovina na América do Sul: revisão sistemática. *ResearchGate (preprint)*, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353454801>. Acesso em: 03 jul. 2025.
- FERREIRA NETO, J. S. et al. Analysis of 15 years of the National Brucellosis and Tuberculosis Control Program, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 37, n. 1, p. 527–544, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744371032.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2025.
- FUNKE, J. M.; DALTO, A. G. C.; KINDLEIN, L. Prevalência de tuberculose em carcaças bovinas abatidas no Brasil sob inspeção federal entre 2017 e 2021. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 31, n. 1, p. 1–7, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/58164>. Acesso em: 06 jul. 2025.
- JUNQUEIRA, S. P. et al. Influence of evisceration delay on microbial count in bovine carcasses under tropical conditions. *ResearchGate*, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/378569136>. Acesso em: 03 jul. 2025.
- KLEIN, J. L. et al. Programação fetal e as consequências no desenvolvimento da progênie – uma revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, e557101220766, 2021.

LIMA, G. M. A.; GUEDES, M. F.; SILVA, M. R. Prevalência de cisticercose bovina em frigoríficos do sul do Espírito Santo. *PubVet*, v. 14, n. 8, p. 1–7, 2020. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3683>. Acesso em: 03 jul. 2025.

LOPES, J. A. et al. Prevalência da tuberculose bovina em frigoríficos com SIF no estado de Rondônia. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, e243101019873, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19873>. Acesso em: 06 jul. 2025.

MARIANO-DA-SILVA, A. P. et al. Prevalência de cisticercose bovina em Goiás. *Agrarian*, UFGD, 2024. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/agrarian/article/view/1141>. Acesso em: 07 jul. 2025.

MEDEIROS, A. P. et al. Tuberculose bovina em frigoríficos sob inspeção federal. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/58164>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MENDONÇA, F. S. et al. Características raciais e de carcaça nas perdas por contusões e no pH final da carne de bovinos machos castrados e fêmeas de descarte. *Ciência Animal Brasileira*, v. 18, n. 1, e45295, 2017.

MERCHIORATTO, I. et al. Identification and characterization of pestiviruses isolated from individual fetal bovine serum samples originated in Rio Grande do Sul state, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 40, n. 5, p. 368-373, 2020.

MOTTA, C. L. et al. Impacto da legislação nas condenações por tuberculose. *Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia – UFG*, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/73611>. Acesso em: 16 jul. 2025.

MOTTA, J. A. et al. Impacto nas condenações de carcaças bovídeas por tuberculose e cisticercose após as modificações na legislação federal no estado do Rio Grande do Sul (2014-2020). *Ciência Animal Brasileira*, v. 24, e73611, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/73611>. Acesso em: 16 jul. 2025.

NASCIMENTO, M. F. B.; OLIVEIRA, L. T. S.; SANTOS, J. S. Frequência de condenações de carcaças com lesões sugestivas de tuberculose bovina em abatedouro-frigorífico em Santo Antônio de Jesus-BA e correlação com tuberculose humana. *PubVet*, v. 17, n. 8, p. 1–7, 2023. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3212>. Acesso em: 16 jul. 2025.

OLIVEIRA, F. P. et al. Epidemiological situation of bovine and bubaline tuberculosis in Pará, Eastern Amazon. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 11, 1466199, 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2024.1466199/full>. Acesso em: 16 jul. 2025.

OLIVEIRA, M. T. et al. Estudo retrospectivo da tuberculose bovina no Maranhão (2013–2018). *PubVet*, v. 14, n. 2, p. 1–7, 2020. Disponível em: <https://www.ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3682>. Acesso em: 16 jul. 2025.

PINTO, P. S. A. et al. Epidemiologia da cisticercose bovina no Brasil: uma revisão. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 67, n. 2, p. 169–174, 2000.

PUBMED – Análise de GTAs RS. Gross lesions suggestive of tuberculosis in bovine carcasses in RS, Brazil: associated factors. *PubMed*, 2023. PubMed ID: 37757627. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/377576207>. Acesso em: 16 jul. 2025.

RESEARCHGATE. Anatomopathological alterations and destinations of cattle carcass in Brazil – 2017 to 2019. *ResearchGate*, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/365667267>. Acesso em: 13 jul. 2025.

RODRIGUES, C. R. et al. Diagnóstico de cisticercose e contaminação em frigorífico. *PubVet*, 2020. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/675>. Acesso em: 16 jul. 2025.

RODRIGUES, R. M.; MARTINS, T. O.; PROCÓPIO, D. P. Economic loss from the main causes of whole bovine carcass condemnation in slaughterhouses supervised by the Federal Inspection Service in São Paulo state from 2010 to 2019. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 44, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v44i1.55220>. Acesso em: 13 jul. 2025.

SANTOS, A. L. et al. Main causes of cattle slaughter condemnation under the state sanitary inspection in Bahia, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 43, n. 5, p. 1893–1908, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2022v43n5p1893>. Acesso em: 13 jul. 2025.

SANTOS, T. P. et al. Estudo comparativo entre a técnica post mortem de Santos e a do Serviço de Inspeção Estadual para detecção de *Cysticercus bovis* no RJ. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 22, n. 1, p. 37–42, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/7618>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SILVA, C. S. F. et al. Ocorrência e fatores de risco da cisticercose bovina na mesorregião do Jequitinhonha e vales dos rios Mucuri e Doce de MG. Trabalho de Conclusão de Curso — IFES, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4725>. Acesso em: 15 jul. 2025.

SILVA, J. M. et al. Causas de condenações parciais em Minas Gerais. Repositório IFES, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4725>. Acesso em: 16 jul. 2025.

SILVA, R. C.; LANGONI, H. Doenças infecciosas em animais de produção e companhia. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2016.

SORNAS, A. S.; ROSSI JÚNIOR, P.; MOIZES, F. A. F. Impacto do abate de vacas prenhes sob parâmetros de carcaça e sua influência no resultado econômico. *Archives of Veterinary Science*, v. 19, n. 4, p. 1–8, 2014. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/665e/e3035d31f0e6bc1af250fb4aee6fc6c1035e.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.

VAZ, F. N. et al. Análise do valor agregado em bovinos certificados para o programa de carne angus no sul do Brasil. *Ciência Animal Brasileira*, v. 22, n. 1, e57079, 2021.