

Impacto econômico devido à ocorrência de *Fasciola hepatica* em bovinos em um abatedouro-frigorífico sob supervisão do Sistema de Inspeção Federal*

Economic losses due the occurrence of *Fasciola hepatica* in cattle in an abattoir under the supervision of Federal Inspection Service

Laisa Brito de Souza,** Caroline Del Giudice de Andrada,*** Amanda Bezerra Bertolini,****
Fábio Ribeiro Braga,** Gabriel Augusto Marques Rossi**

Resumo

A bovinocultura de corte tem um papel importante na economia do Brasil, com constante aumento da produção e exportação de carnes. Com essa crescente, torna-se de suma importância a inspeção dos animais abatidos para a detecção de possíveis doenças que podem comprometer tanto a saúde pública quanto levar a perdas econômicas. Dentre as enfermidades encontradas em abatedouros-frigoríficos, destaca-se a fasciolose, causada pelo parasita *Fasciola hepatica*, sendo a causa de condenação mais frequentemente encontrada em fígados de bovinos. Esse trabalho objetivou analisar os casos de condenação de fígados de bovinos acometidos por *F. hepatica* em um frigorífico do Estado do Espírito Santo durante julho de 2021 a julho de 2022. No período analisado, foram abatidos 27.975 animais, dos quais 494 fígados (1,76%) estavam parasitados por esse agente etiológico. A condenação dessas vísceras resultou em uma perda econômica de R\$29.393,00, ressaltando o prejuízo que a doença em questão causa para a cadeia produtiva da carne bovina no Brasil.

Palavras-chave: *Fasciola hepatica*, fasciolose, Inspeção, Zoonoses.

Abstract

The beef cattle industry plays a significant role in the Brazilian economy, with a constant increase in meat production and exports. With this growth, the inspection of slaughtered animals becomes of utmost importance for the detection of potential diseases that can affect both public health and lead to economic losses. Among the diseases found in slaughterhouses, fasciolosis stands out. It is caused by the parasite *Fasciola hepatica* and is the most frequently identified cause of condemnation in bovine livers. This study aimed to analyze cases of condemned bovine livers affected by *F. hepatica* in a slaughterhouse in the state of Espírito Santo from July 2021 to July 2022. During the analyzed period, 27,975 animals were slaughtered, and 494 livers (1.76%) were parasitized by this etiological agent. The condemnation of these organs resulted in an economic loss of R\$29,393.00, highlighting the damage that this disease causes to the beef production chain in Brazil.

Keywords: *Fasciola hepatica*, fasciolosis, Inspection, Zoonosis.

Introdução

Atualmente o Brasil é considerado o maior exportador de carne bovina mundial, sendo que essa atividade possui grande importância econômica para o país (EMBRAPA, 2022). Apesar desse cenário de liderança global, existem diversas doenças que podem acometer os animais, levando à condenação de vísceras e/ou carcaças nos abatedouros-frigoríficos, resultando em prejuízos financeiros. Dentre essas, destaca-se a doença parasitária do fígado conhecida como fasciolose, considerada como a principal causa de condenação desse órgão durante a inspeção *post*

mortem (VIEIRA et al., 2011). Essa enfermidade é causada pelo trematódeo *Fasciola hepática*, que se localiza nos ductos biliares de ruminantes, equinos, suínos e até no ser humano de forma acidental, e que possui como hospedeiro intermediário os caramujos do gênero *Lymnaea* (MONTEIRO, 2011).

A fasciolose é considerada uma zoonose, onde os casos de transmissão para os humanos ocorrem devido à ingestão de água ou verduras contaminadas com o estágio infectante do parasita (FREITAS et AL., 2008). Os sinais clínicos podem variar de acordo com o estágio e o número de parasitos infectantes.

*Recebido em 14 de dezembro de 2022 e aceito em 11 de novembro de 2023.

**University Vila Velha (UVV), Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Medicine, Vila Velha, ES, Brazil. Corresponding author: gabriel.rossi@uvv.br.

***Auditor Fiscal Federal Agropecuário, Serviço de Inspeção Federal (SIF), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

****Paulista State University (UNESP), School of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Department of Animal Production and Preventive Veterinary Medicine, Botucatu, SP, Brazil.

Na fase aguda pode-se observar dor abdominal, febre, vômito, icterícia, hepatomegalia, entre outros achados, enquanto na fase crônica observa-se sinais mais relacionados à obstrução biliar intermitente e inflamação (OLIVEIRA et al., 2007). Entretanto, a detecção da enfermidade frequentemente ocorre apenas durante a inspeção *post mortem*, na linha de inspeção de fígados (linha E) (RIBEIRO et al., 2014). Nessa etapa é feito um exame visual, acompanhado de palpação e corte dos ductos biliares, fazendo a compressão dos mesmos para verificar a presença do parasito, e também é realizado um corte longitudinal nos linfonodos da víscera (BRASIL, 1971). Havendo a presença do parasito nos ductos biliares, é feita a condenação da víscera e caso a carcaça esteja com caquexia ou icterícia a mesma é também condenada (BRASIL, 2017).

Assim, esse estudo objetivou estabelecer a frequência de *F. hepatica* no período de um ano em um abatedouro frigorífico situado na Região Metropolitana do Estado do Espírito Santo, bem como estabelecer o impacto econômico gerado pela condenação de fígados por essa doença.

Material e métodos

O presente trabalho foi realizado com base nos dados de julho de 2021 a julho de 2022, coletados em um abatedouro-frigorífico de bovinos presente no Sudeste do Estado do Espírito Santo, sob supervisão do Serviço de Inspeção Federal (SIF), que abate aproximadamente 550 animais por semana.

Os animais são abatidos seguindo as normas do Regulamento Industrial de Inspeção de Produtos de Origem Animal, realizando os exames *ante mortem* e *post mortem* dos animais. No caso do fígado, é feito o exame visual, palpação, bem como a incisão dos canais biliares de maior calibre e interior de vesícula para detectar o trematódeo ou algum processo de calcificação dos canais biliares que também é característico da doença. Esse processo nessa indústria é feito pelos agentes na linha de inspeção, sob a fiscalização e responsabilidade do Auditor Fiscal Federal Agropecuário Médico Veterinário (AFFA) ou Médico Veterinário da Equipe do Serviço de Inspeção Federal (BRASIL, 1971; BRASIL, 2017).

Quando encontrada alguma alteração compatível com a fasciolose, o fígado e a carcaça são condenados caso haja caquexia ou icterícia. Caso a lesão estiver presente apenas no fígado, sem repercussão do estado geral da carcaça, a carcaça é liberada e é condenado apenas o fígado (BRASIL, 2017).

Os bovinos abatidos foram provenientes de diferentes municípios do Estado do Espírito Santo. Os dados analisados dispõem do número total de animais abatidos, bem como o número total de fígados condenados por *F. hepatica*. De acordo com dados obtidos no abatedouro frigorífico, é feita a contagem dos números de vísceras condenadas e o valor é calculado por quilo (Kg), sendo no valor de aproximadamente R\$11,90 por kg de fígado. Nessa pesquisa foi estimado o peso médio do fígado em 5kg, ou seja, a perda por cada fígado condenado foi considerada de R\$ 59,50.

Resultado e discussão

No período analisado, foram abatidos 27.975 animais, sendo que 494 (1,76%) apresentaram lesões compatíveis com

fasciolose. Em todos os casos, foi feita a condenação dos fígados parasitados e a liberação das carcaças, visto não foi observada alteração do estado geral da carcaça por caquexia ou icterícia (BRASIL, 2017).

No estudo de Silva et al. (2011), foi obtido o resultado de 5,15% de frequência dessa enfermidade, sendo que em outro realizado por Mendes et al. (2007) observou-se 18,5%. Ambos os estudos foram realizados no Estado de Santa Catarina, o que pode explicar a maior ocorrência. No Rio de Janeiro, mais próximo geograficamente da área desse estudo, Bennema et al. (2014) determinaram uma frequência de 1,11% de fígados condenados por *F. hepatica* no período de 2002 a 2011, valor esse próximo ao observado nesse estudo.

Em um estudo de Teixeira et al. (2023), analisando o impacto econômico em 23 municípios do Estado do Espírito Santo e 8 municípios do Estado do Rio de Janeiro de 2018 a 2021, foi determinada a prevalência de 10.3%, valor superior ao encontrado no presente estudo. Destaca-se que no presente trabalho foi avaliada a frequência da enfermidade em um abatedouro-frigorífico especializado de bovinos sob supervisão do Serviço de Inspeção Federal, ao passo que no estudo de Teixeira et al. (2023) foi realizado em um abatedouro-frigorífico que abate principalmente suínos, e bovinos esporadicamente, e que opera sob supervisão do Serviço de Inspeção Estadual do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF).

É necessária a observação de padrões climáticos característicos da epidemiologia da doença que podem resultar em um habitat favorável aos hospedeiros intermediários e explicar a diferença entre regiões distintas (TAYLOR, 2010). Geralmente a Região Sul do Espírito Santo, por ser uma região de baixa altitude, chuvas de verão e nível de precipitação favorável, pode contribuir com o acúmulo de água, tornando um ambiente adequado para o desenvolvimento do ciclo de vida do parasito (SILVA et al., 2020). Entretanto, os valores de frequência encontrados dessa doença podem variar de acordo não só com o clima, mas também com as condições de manejo de cada propriedade rural, que podem se diferenciar e contribuir ou não para o desenvolvimento do ciclo da doença (MENDES et al., 2007). Além de padrões climáticos, outro fator que tem grande influência é o tipo de relevo, pois pode favorecer ou não o acúmulo de água que geralmente ocorre mais em terreno plano ou com menos montanhas, tornando o ambiente propício para a proliferação tanto do agente etiológico como do hospedeiro intermediário (SILVA et al., 2011). Todos esses fatores contribuem para explicar as diferenças nos valores de prevalência reportados na literatura citada.

Foram condenados 494 fígados por essa enfermidade no período de um ano. Como citado anteriormente, cada órgão pesa em média 5kg, totalizando 2.470kg de fígados condenados, gerando um prejuízo financeiro de R\$29.393,00 (vinte e nove mil, trezentos e noventa e três reais) (Tabela 1).

No estudo de Teixeira et al. (2023), o impacto econômico foi de R\$ 64.636,00. O prejuízo financeiro no ano de 2021 foi o menor (R\$7.553,00 devido a 581 casos), ao passo que o maior foi observado em 2018 (R\$22.295,00 devido a 1.715 casos). Apesar de ter contabilizado uma maior quantidade de fígados condenados pela enfermidade, o prejuízo se fez abaixo dos resultados desta pesquisa (R\$29.393,00), devido ao preço do fígado ser diferente entre os estudos.

Tabela 1: Perda econômica decorrente da condenação de fígados parasitados por fasciolose em um abatedouro-frigorífico localizado no Estado do Espírito Santo, Brasil.

Número de animais abatidos	Número de fígados condenados por <i>F. hepática</i>	Frequência (%)	Valor do fígado (Kg)	Valor total do fígado	Perda econômica
27.975	494	1,76	R\$ 11,90	R\$ 59,50	R\$ 29.393,00

A endemicidade dessa enfermidade no Estado do Espírito Santo evidencia a urgência na elaboração de medidas de controle e prevenção. Recomenda-se evitar a permanência dos bovinos próximos à água para que não defequem naquela região e impedir a disseminação dos ovos. Pode-se também utilizar de produtos químicos na água na tentativa de destruir o parasito durante sua fase de vida aquática ou o hospedeiro intermediário, e também fazer a drenagem das áreas alagadas, se forem aplicáveis nas propriedades (URQUHART et al., 1996; MARTINS et al., 2014).

Além disso, recomenda-se realizar a correta utilização de anti-helmínticos nos animais e conscientizar a correta higienização

Referência

BENNEMA, S.C.; SCHOLTE, R. G. C.; MOLENTO, M. B.; MEDEIROS, C.; CARVALHO, O.S. *Fasciola hepática* in bovinos in Brazil: data availability and spatial distribution. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 56, n. 1, pp. 35-41, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0036-46652014000100005>. Acesso em: 14 de setembro de 2022

BRASIL. Decreto 9013, de 20 de março de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm> Acesso em: 12 de setembro 2022

BRASIL. Padronização de técnicas, instalações e equipamentos, tomo I: bovinos, de janeiro de 1971. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Tomodebovino.pdf> Acesso em: 16 de setembro de 2022

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Qualidade da carne bovina. Disponível em: <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina#:~:text=Representa%20%25%20do%20Produto%20Interno,45%25%20nos%20%20C3%BAltimos%20%20anos.> Acesso em: 17 de outubro de 2022

FREITAS, A. A. DE; KWIATKOWSKI, A.; NUNES, S. C.; SIMONELLI, S. M.; SANGIONI, L. A. Avaliação parasitológica de alfaves (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v26i4. 1514. 26(4), 381-384, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actasciobiols.v26i4.1514>. Acesso em: 14 de setembro de 2022.

MARTINS, I. V. F.; AVELAR, B.R.; BERNARDO, C.C.; LEAO, A.C.; SALIM, M.J. Distribution of bovine fasciolosis and associated factors in south Espírito Santo, Brazil: na update. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 23, n. 1, pp. 23-29, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014003>. Acesso em: 14 de setembro de 2014.

MENDES, R.E; Pilati, C. Estudo morfológico de fígado de bovinos abatidos em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no Oeste e no Planalto de Santa Catarina, Brasil. *Ciência Rural*, v. 37, n. 6, pp. 1728-1734, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000600035>. Acesso em: 5 de setembro de 2022

MONTEIRO, S. G. Parasitologia na medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2011.

OLIVEIRA, A. A.; NASCIMENTO, A. S.; SANTOS, T.A.M; CARMO, G. M.I.; DIMECH, C. P. N.; ALVES, R. M.S; MALASPINA, F. G.; GARCIA,

de verduras para alimentação humana, para que impeça a transmissão ao ser humano, interrompendo o ciclo do parasito (TAYLOR, 2010), evitando assim possíveis condenações das vísceras em abatedouros e favorecendo o desenvolvimento da cadeia produtiva da carne bovina no país.

Conclusão

Conclui-se que a frequência de fígados condenados por *F. hepática* no abatedouro-frigorífico analisado foi de 1,76% e o impacto econômico foi de R\$29.393,00, enfatizando a importância de se controlar a fasciolose para o desenvolvimento da cadeia produtiva da carne bovina na área estudada.

M. H. de O; SANTOS, D. A.; AGUIAR, G. P. R.; ALBUQUERQUE, B. C; CARMO, E.H. Estudo da prevalência e fatores associados à fasciolose no Município de Canutama, Estado do Amazonas, Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 16, n. 4, p. 251-259, dez. 2007. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742007000400004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 de setembro de 2022

RIBEIRO, V. P. da S.; LEITE, S. C.; LEHMKUHL, W. F.; ZADOROSNEI, A. C. B.; BORGES, S. S.; LEITE, M. C.; SILVEIRA, M. F.; LEITE, L. C. Achados de formas jovens e adultas de *Fasciola hepática* (Linnaeus, 1758) em bovinos durante inspeção post-mortem. *Revista Acadêmica Ciência Animal, [S. l.]*, v. 12, n. 2, p. 97-101, 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/14766>. Acesso em: 5 set. 2022.

SILVA, Ana Elisa Pereira et al. Distribuição da *Fasciola hepática* bovina em Santa Catarina, Brasil. Simpósio brasileiro de sensoriamento remoto -SBSR, v15, p 8358, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Molento/publication/266350534_Distribuicao_da_Fasciola_hepatica_bovina_em_Santa_Catarina_Brasil/links/548add710cf214269f1c0c15/Distribuicao-da-Fasciola-hepatica-bovina-em-Santa-Catarina-Brasil.pdf>. Acesso em: 14 de setembro de 2022

SILVA, Ana Elisa Pereira et al. Correlation between climate data and land altitude for *Fasciola hepática* infection in cattle in Santa Catarina, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 29, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612020065>. Acesso em: 14 de setembro de 2022

TAYLOR, M.A. Parasitologia veterinária: Rio de Janeiro, Guanabara, 03 de junho de 2010.

TEXEIRA, Jessica Nogueira et al. Prevalence of bovine fascioliasis and economic losses in na abattoir located in the state of Espírito Santo, Brazil. *Ciência Rural*, v. 53, n. 4, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20220121>. Acesso em: 22 de setembro de 2022

URQUHART, G. M et al. Parasitologia veterinária: Rio de Janeiro, Guanabara Koogam, 1996

VIEIRA, N.P.; FARIA, P.B. *; MATTOS M.R.; PEREIRA, A.A. Condenação de fígados bovinos na região sul do estado do Espírito Santo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v. 63, n. 6, pp. 1605-1608, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000600047>. Acesso em: 14 de setembro de 2022