

Perdas produtivas devido a doenças na bovinocultura do Sul do Brasil

Milene Dick^{1*}, Marcelo Abreu da Silva^{1,a}, Rickiel Rodrigues Franklin da Silva^{1,b}, Júpiter Palagi de Souza^{2,c},
Otoniel Geter Lauz Ferreira^{3,d}, Manoel de Souza Maia^{3,e}

¹Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre. ^aapastomarcloabreu@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2334-8942>. ^brickielfrankin@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5975-4718>. ²Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre.

^cjps@ufrgs.br <https://orcid.org/0000-0003-1039-5491>. ³Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, Brasil. ^doglferrera@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0302-8482>. ^emanoeldesouzamaia@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-6818-8650>.

Productive losses due to diseases in beef cattle in southern Brazil

Abstract: The increasing consumption of animal products has resulted in a greater concern for its sanity. In the meat production chain, inspection in slaughterhouses seeks to detect the main diseases before the products reach the consumer. Since some diseases affect the productivity of the herds, this verification serves as an indicator to aid their combat in the productive units. This study related the occurrence of the main diseases found in the cattle slaughtering in the State of Rio Grande do Sul with the potential economic and productive losses. Data from 6,833,033 slaughtering occurring in establishments with Federal Inspection Service (SIF) between 2007 and 2015 were analyzed. Losses resulting from reductions in productive performance were estimated. Around 24.25 % of the slaughtered animals were affected by some disease. Fasciolosis, hydatidosis, cysticercosis, actinobacillosis, actinomycosis and tuberculosis presented higher prevalences, resulting in an estimated loss of US\$ 14.7 million per year for animals slaughtered in establishments with SIF (35.58 % of global slaughters in State). Considering all slaughtering (with federal, state, or municipal inspection) this value would be more than 41.3 million dollars per year. The quantification of cattle farmers' economic loss due to animal diseases allows them to combat their cause. The reduction of diseases benefits the entire productive chain with economic, social, and environmental impacts.

Keywords: animal health, meat inspection, infectious diseases, livestock, profitability, zoonoses

Resumo: O consumo crescente de produtos de origem animal resultou em uma maior preocupação com sua sanidade. Na cadeia produtiva da carne, a fiscalização nos frigoríficos busca detectar as principais doenças antes dos produtos chegarem ao consumidor. Visto que algumas enfermidades afetam a produtividade dos rebanhos, essa verificação serve como indicador para auxiliar seu combate nas propriedades rurais. Objetivou-se relacionar a ocorrência das principais doenças encontradas no abate de bovinos no Estado do Rio Grande do Sul com as potenciais perdas econômico-produtivas dos rebanhos gaúchos. Foram analisados os dados de 6 833 033 abates ocorridos em estabelecimentos com Serviço de Inspeção Federal (SIF) entre 2007 e 2015 e estimado o prejuízo decorrente de reduções de desempenho produtivo. Dos bovinos abatidos, 24.25 % estavam acometidos por alguma doença. Fasciolose, hidatidose, cisticercose, actinobacilose, actinomicose e tuberculose apresentaram maiores prevalências, gerando um prejuízo estimado em 14.7 milhões de dólares por ano, para animais abatidos em estabelecimentos com SIF (35.58 % dos abates). Se fossem considerados todos os abates ocorridos no Estado (com inspeção federal, estadual ou municipal) este valor seria de mais de 41.3 milhões de dólares por ano. A quantificação da perda econômica dos pecuaristas ocorridas em decorrência dessas doenças permite combater suas causas. A redução das enfermidades beneficia toda a cadeia produtiva, com impactos econômicos, sociais e ambientais.

Palavras-chave: doenças infecciosas, inspeção de carnes, pecuária, rentabilidade, saúde animal, zoonoses

Introducción

A despeito das pressões midiáticas negativas ocorridas nas últimas décadas sobre o consumo de carne bovina, a produção e demanda global continuam em crescimento constante (FAO, 2018), em coerência com sua importância para o ser humano. As interações entre animais domésticos e pessoas podem ser

negativas, como fonte de doenças infecciosas (Rohr *et al.* 2019), mas são principalmente benéficas, como promotoras de saúde através do fornecimento de nutrientes e substâncias essenciais à vida. A produção animal é uma atividade fundamental para a segurança alimentar, garantindo: a produção de alimentos em

Recibido: 2018-10-19; Aceptado: 2019-08-24

*Autor correspondente: milenedick@yahoo.com.br <https://orcid.org/0000-0001-9718-7913>

terras não cultiváveis, a conversão de energia e proteína, que não podem ser usadas pelo homem, em alimento animal altamente nutritivo, e a redução da poluição através do uso de subprodutos agroindustriais (Varijakshapanicker *et al.*, 2019).

Paralelamente, tem evoluído, ao longo da história, preocupações no que tange à sanidade dos animais, visto a possibilidade de os produtos de origem animal atuarem como transmissores / causadores de doenças (Acha & Szifres, 1986), mesmo após a morte dos animais. Nesse contexto, a inspeção e fiscalização nos frigoríficos visa detectar as principais doenças associadas ao homem e aos animais antes que os produtos cheguem ao consumidor. Essa inspeção está fundamentada em aspectos sociais e sanitários, mas também econômicos, uma vez que a abertura de novos mercados com a globalização tem tornando a inspeção compulsória e ainda mais relevante (Costa *et al.*, 2015).

Assim, a inspeção ante e post mortem acaba servindo

de sinalizador quanto à prevalência dessas doenças nas propriedades rurais. A análise dessas ocorrências visando o combate das causas é fundamental, uma vez que essas doenças, em maior ou menor grau, afetam a produtividade dos rebanhos, além de originarem perdas diretas por condenações de carcaças e órgãos que afetam toda a cadeia produtiva. Estudos que avaliam perdas econômicas durante o transporte (Polizel Neto *et al.*, 2015), ou relacionadas a doenças parasitárias (Stotzer *et al.*, 2014), têm sido publicados. Porém, são escassas as análises que consideram doenças nem sempre perceptíveis a campo (fasciolose, hidatidose, cisticercose, actinobacilose, actinomicose e tuberculose), mas que causam, ao longo da vida produtiva dos animais, perdas de desempenho com consequentes prejuízos para toda a cadeia produtiva.

Dessa maneira, objetivou-se relacionar a prevalência das principais doenças encontradas na linha de inspeção de abates de bovinos com potenciais perdas de desempenho dos rebanhos e suas consequências econômicas para os produtores rurais.

Material e Métodos

Foi avaliada a prevalência das principais doenças encontradas na inspeção post mortem de 6 833 033 bovinos abatidos em estabelecimentos sob regime de Inspeção Federal no Estado do Rio Grande do Sul - Brasil (RS), entre 01 de janeiro de 2007 e 31 de dezembro de 2015. Com base em dados da literatura (Tabela 1), foram estimadas perdas de desempenho geradas por cada uma das doenças de maior prevalência e perdas financeiras decorrentes. As perdas produtivas acumuladas foram obtidas pela relação da prevalência de cada doença (% do total) com a perda de rendimento estimada por doença (em

kg CWE - equivalente carcaça quente) e para a perda produtiva anual (em kg de CWE), o total de perdas do período avaliado foi dividido pelo número de anos avaliados (9 anos). A conversão dessas perdas produtiva em animal em peso de abate equivalente foi com base no peso médio de carcaça de 233 kg CWE e no rendimento médio de carcaça de 50.48 % (Abreu da Silva *et al.*, 2016). Por fim, para os cálculos de prejuízo econômico, foi considerado o valor médio do quilo de carcaça bovina de US\$ 3.14 (CEPEA, 2018) sobre o resultado da perda produtiva anual.

Tabela 1. Percentagem de redução de ganho de peso vivo de bovinos devido às diferentes doenças.

Doença	Agente etiológico	Redução de GPV (%)	Autor
Fasciolose	<i>Fasciola hepatica</i>	11.0	Schweizer <i>et al.</i> , 2005
Hidatidose	<i>Echinococcus granulosus</i>	12.5	Cardona & Carmena, 2013
Cisticercose	<i>Taenia saginata</i>	0	Laranjo-González <i>et al.</i> , 2016
Actinobacilose	<i>Actinomyces bovis</i>	1	expert opinion
Actinomicose	<i>Actinobacillus lignieresii</i>	1	expert opinion
Tuberculose	<i>Mycobacterium bovis</i>	17.5	Radostits <i>et al.</i> , 2000

GPV = ganho de peso vivo

Resultados e Discussão

Foram encontradas 1 656 796 carcaças com lesões compatíveis com alguma doença de interesse para a saúde pública, do total de 6 833 033 abates avaliados, ou seja, 24.25 % dos bovinos abatidos no RS nesse período, em estabelecimentos em regime de inspeção

federal (Tabela 2). Dentre os achados, 99.91 % foram diagnosticados como sendo: fasciolose, hidatidose, cisticercose, actinobacilose, actinomicose ou tuberculose.



Tabela 2. Prevalência das principais doenças diagnosticadas na linha de abate e estimativa das perdas decorrentes em kg de peso vivo (PV) por animal, sem "e" quantidade de animais equivalente e dólares por ano.

	Prevalência (%)	Perda PV / animal (kg)	Perda PV / ano (animais equiv.)	(US\$)
Fasciolose	11.38	57	10 670	7 806 351.00
Hidatidose	8.46	66	9 178	6 714 762.00
Cisticercose	2.92	NS	NS	NS
Actinobacilose	1.29	5	99	72 616.00
Actinomicose	0.09	5	7	4 909.00
Tuberculose	0.08	98	136	99 392.00
Outras	0.02	NA	NA	NA
TOTAL	24.25	-	20.090	14 698 030.00

NS – não significativo; NA – não avaliado.

Comparativamente, Rodrigues e Souza (2019) e Mazzutti *et al.* (2011) encontraram uma prevalência de 15.4 % e 17.04 % de fasciolose nos animais abatidos no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul, respectivamente. Estes últimos autores ainda obtiveram para hidatidose, uma ocorrência, entre os anos de 2005 e 2010, de 10.28 % dos animais do RS. Em contrapartida, os resultados de cisticercose (1,09 %) destes autores, foram inferiores aos obtidos no presente estudo. Analisando abates no RS entre 2005 e 2010, Cereser *et al.* (2011) verificaram uma prevalência para actinobacilose e actinomicose de 1.16 % e 0.35 %, respectivamente. Por fim, Oliveira *et al.* (2010) analisando os abates mineiros, obtiveram uma prevalência média de 0.09 % do total de animais abatidos. Estes diferentes estudos esclarecem a importância das diferentes doenças, dando subsídios para o direcionamento de esforços no sentido do seu controle, mas não fornecem informações quantitativas sobre suas consequências para o meio produtivo.

As seis doenças de maior prevalência, acima identificadas geraram perdas produtivas para os sistemas de produção do Estado que alcançam em alguns casos valores próximos a 100 kg de peso vivo (PV) por animal abatido. Em média, estima-se que deixou de ser produzido anualmente o equivalente a 20 090 animais com 233 kg de carcaça e 50.48 % de rendimento. Como resultado, tem-se um prejuízo de 14.7 milhões de dólares.

Os sistemas de produção de bovinos do Estado deixaram de produzir, em função dessas doenças, cerca de 42.1 milhões de quilos de carne entre os anos de 2007 e 2015, ou seja, mais de 4.6 milhões de quilos por ano.

A fasciola hepática e a hidatidose causaram, respectivamente, 53.11 % e 45.68 % deste total (Tabela 2). A cisticercose, apesar de ser a terceira doença mais prevalente, por não ser relacionada com perdas de

desempenho dos animais (Laranjo-González *et al.*, 2016), não teve prejuízo econômico computado. Quanto à actinobacilose e à actinomicose, mesmo considerando que as perdas de desempenho causadas por suas lesões são menores que 1 %, mais de 220 mil quilos de carne deixaram de ser produzidos no período, em função de sua ocorrência, representando um prejuízo de US\$ 77 525.00 por ano. A tuberculose, por sua vez, respondeu por perdas de mais de 280 mil quilos de carne. Apesar de sua baixa prevalência, tem alta relevância por apresentar o maior percentual de redução potencial de desempenho, entre as doenças referidas. Além da queda na produtividade, a tuberculose bovina está associada a perdas diretas no meio rural por morte de animais, e pelo descarte precoce de animais de alto valor zootécnico.

Cabe salientar que esses resultados consideram somente os abates em estabelecimentos sob regime de Inspeção Federal, que segundo dados da DDA/SEAPI (2018), representam 35.58 % do total de abates. Admitindo a ocorrência proporcional dessas doenças em todos os animais abatidos no Estado, o prejuízo para os produtores é de mais de 41.2 milhões de dólares por ano. Esta extrapolação deve, no entanto, ser considerada com cautela, uma vez que seu cálculo se baseia unicamente em perdas devidas à ocorrência de doenças em animais com peso de abate. Tanto a prevalência como a intensidade das infecções pode variar com a idade dos animais. Além disso, levantamentos realizados a partir de dados de frigoríficos podem ser enviesados se determinados grupos etários de animais forem predominantemente enviados para abate, levando, conforme descrito por Cardona & Carmena (2013), a sub ou superestimativas de prevalência. Outro fator de incerteza é a detecção de falsos-positivos ou negativos na linha de inspeção, causados pela dificuldade de detecção, que depende do grau de infestação, e da possibilidade de confundimento com lesões de outras origens.

Conclusões

O estudo da prevalência das doenças na inspeção ante e post mortem dos bovinos serve de sinalizador quanto à ocorrência das mesmas nas propriedades rurais. Entender quais são as principais causas de prejuízos para os pecuaristas acaba sendo um estímulo concreto para que estes combatam as doenças na sua origem. Condenações na linha de abate são as consequências; o combate efetivo a estes problemas deve se voltar para as causas e isso só pode ocorrer junto aos produtores,

que são os maiores prejudicados por perdas de desempenho dos animais.

Perdas financeiras dessa importância, não podem ser ignoradas. Entender e atuar no sentido de reduzir essas perdas se mostra fundamental para a cadeia produtiva como um todo. Sistemas de produção mais eficazes propiciam maior remuneração, mas também benefícios indiretos em termos sociais e ambientais.

Agradecimentos

Ao SIPOA10/DIPOA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento pela disponibilização dos dados.

Literatura citada

- Abreu da Silva, M., M. Dick, R. R. Franklin da Silva, M. O. Centena, S. S. da Silva, H. Dewes. 2016. Caracterização de abates de bovinos no Estado do Rio Grande do Sul no período 2011-2015. VIII SIMBRAS, Sinop, Brasil. International Conference on Sustainable Agriculture. p.210.
- Acha, P., B. Szifres, 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2 ed. Washington: OPS/OMS. 708p.
- Cardona, G. A., D. Carmena. 2013. A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Vet. Parasitol.* 192: 01-10.
- CEPEA. 2018. Indicador do boi gordo. ESALQ/BM&FBOVESPA. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx>. Acessado em 12 jun. 2018.
- Cereser, N. D., K. C. Mazzutti, R. D. Cereser. 2014. Ocorrência de actinomicose e actinobacilose em bovinos abatidos no Rio Grande do Sul – 2005 a 2010. *Anais do 38º Conbravet.* 431p. <http://www.sovergs.com.br/38conbravet.php>. Acessado em 24 de julho de 2020.
- Costa, B. S., N. M. Ciríaco, W. L. M. dos Santos, T. M. dos Santos, C. B. D. Ornellas. 2015. História e evolução da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal no Brasil. *Cad. Tec. Vet. Zootec, FEPMVZ, Belo Horizonte, Brasil.* 77: 09-35.
- DDA/SEAPI. 2018. Tabela 6: número de bovinos guiados para abate, segundo o nível de inspeção. Departamento de Defesa Agropecuária da Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Irrigação. <http://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201803/28144219-animais-guiados-para-abate-bovinos.xlsx>. Acessado em 01 maio de 2018.
- FAO. 2018. The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050. Summary version. Rome. 60 p.
- Laranjo-González, M., B. Devleeschauwer, S. Gabriél, P. Dorny, A. Allepuz. 2016. Epidemiology, impact and control of bovine cysticercosis in Europe: a systematic review. *Parasites & Vectors.* 9: 81. DOI 10.1186/s13071-016-1362-3
- Mazzutti, K. C., N. D. Cereser, R. D. Cereser. 2014. Ocorrência de cisticercose, hidatidose e fasciolose em bovinos abatidos sob inspeção federal no Rio Grande do Sul, Brasil – 2005 a 2010. *Anais do 38º Conbravet.* 427p. <http://www.sovergs.com.br/38conbravet.php>. Acessado em 24 de julho de 2020.
- Oliveira, A. F. F., M. D. Moreira, Q. S. S. Nomelini. 2010. Principais zoonoses detectadas em um matadouro frigorífico do triângulo mineiro e seus impactos na cadeia produtiva. *Cad. Pós-Grad. FAZU, Uberaba, v.1.* <https://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/view/323>. Acessado em 25 de julho de 2020.
- Polizel Neto, A., N. Zanco, D. C. J. Lolatto, P. S. A. Moreira, T. Dromboski, Tiago. 2015. Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico do norte de Mato Grosso. *Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro, 35(4):* 324-328.
- Radostits. O. M., C. C. Gay, D. C. Blood, K. W. Hinchcliff. 2002. *Clínica Veterinária – Um tratado de doenças de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.* 9 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil. 1737p.
- Rodrigues, H. C., H. B. de Souza. 2019. Prevalência e perdas econômicas por fasciolose em bovinos abatidos sob regime de inspeção municipal em Itaperuna, Rio de Janeiro. *PUBVET, 13:* 148.
- Rohr, J. R., C. B. Barrett, D. J. Civitello, D. J. M. E. Craft, B. Delius, G. A. DeLeo, P. J. Hudson, N. Jouanard, K. H. Nguyen, R. S. Ostfeld, J. V. Remais, G. Riveau, S. H. Sokolow, D.; Tilman. 2019. Emerging human infectious diseases and the links to global food production. *Nat Sustain* 2: 445–456.

- Schweizer, G., U. Braun, P. Deplazes, P. R. Torgerson. 2005. Estimating the financial losses due to bovine fasciolosis in Switzerland. *Vet. Rec.* 157: 188.
- Stotzer, E. S., L. B. Lopes, C. Eckstein, C., M. C. M. M. de Moraes, D. S. Rodrigues, E. Bastianetto. 2014. Impacto econômico das doenças parasitárias na pecuária. *Rev. Bras. Hig. Sanid. Animal.* 8(3): 198-221.
- Varijakshapanicker, P., S. Mckune, L. Miller, S. Hendrickx, M. Balehegn, G. E. Dahl, A. T. Adesogan. 2019. Sustainable livestock systems to improve human health, nutrition, and economic status, *Animal Frontiers.* 9(4,): 39–50. <https://doi.org/10.1093/af/vfzo41>.