

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n08a1436>

## Principais causas de condenação de carcaças suínas em estabelecimento sob Serviço de Inspeção Municipal em Venâncio Aires, Rio Grande do Sul

Jaqueline Amanda Garcia da Rosa<sup>1</sup>, Diego Prado de Vargas<sup>2</sup>, Daniel Terra Leite<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Santa Cruz do Sul- UNISC

<sup>2</sup>Professor orientador, Doutor em Ciências e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria- RS, Brasil.

<sup>3</sup>Supervisor do estágio, Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Municipal de Venâncio Aires/RS, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [jagarcia@mx2.unisc.br](mailto:jagarcia@mx2.unisc.br)

**Resumo.** A suinocultura vem crescendo exponencialmente ao longo dos anos no Brasil. O Rio Grande do Sul em conjunto com Santa Catarina e Paraná são responsáveis pelo maior número de suínos abatidos no território nacional. No âmbito da produção e abate de animais, destaca-se a importância do Médico Veterinário, para garantir a qualidade desde o início até o fim dos processos relacionados à cadeia produtiva, visando a segurança sanitária e bem-estar animal. Dessa maneira, buscou-se elencar as causas de condenações de carcaças de suínos, dentro de um frigorífico sob inspeção municipal, na cidade de Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, no período de janeiro e setembro de 2022, correlacionando as causas das condenações com possíveis falhas de manejo durante a cria, recria e terminação dos suínos. Observou-se que há uma grande perda de carcaças e vísceras relacionadas às alterações, como abscessos múltiplos encontrados nas carcaças e doenças como pleuropneumonia, linfadenite e caudofagia. Neste sentido, destaca-se a importância do Médico Veterinário, tanto na atuação em frigoríficos para garantir a qualidade e inocuidade dos produtos para o consumidor, como no campo, prestando assistência técnica de qualidade, pois muitos dos problemas encontrados durante o abate são resultados de manejos incorretos nas granjas.

**Palavras-chave:** Caudofagia, condenações, linfadenite, produção, suinocultura

### *Main causes of pork carcass condemnation in a business under Municipal Inspection Service in Venâncio Aires, Rio Grande do Sul*

**Abstract.** Pig farming has been growing exponentially over the years in Brazil. Together, Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Paraná are responsible for the largest number of pigs slaughtered in national territory. The importance of the Veterinarian is highlighted in quality assurance from the beginning to the end of the processes related to the production chain, aiming at health safety and animal welfare. In this way, we sought to list the causes of pig carcass condemnation within a slaughterhouse under municipal inspection, in the city of Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, in the period of January to September 2022, correlating the causes of condemnations with possible management failures during the rearing and finishing of pigs. It was observed that there is a great loss of carcasses and viscera related to alterations, such as multiple abscesses found in the carcasses, and diseases such as pleuropneumonia, lymphadenitis and caudophagy. The importance of the veterinarian is evident, both working in slaughterhouses to guarantee the quality and safety of the products for the consumer, and in the field, providing quality technical assistance, since many of the problems encountered during slaughter are the result of improper handling on the farms.

**Keywords:** Caudophagy, Condemnations, Lymphadenitis, Production, Pig farming

## Introdução

O município de Venâncio Aires é o segundo em números de abate de bovinos no Rio Grande do Sul, enquanto a produção de proteína animal corresponde a 38,7% da sua economia primária (IBGE, 2023). Além disso, o município apresenta grande potencial na produção de carne de suínos e aves, bem como na produção de embutidos, ovos, leite e mel. Desde 2016, com o credenciamento do Município no Sistema Unificado Estadual de Sanidade Agroindustrial Familiar, Artesanal e de Pequeno Porte (SUSAF), possibilitou-se que os estabelecimentos de produtos de origem animal inspecionados pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), pudessem comercializar seus produtos para os demais municípios do estado, aumentando a produção de Venâncio Aires.

A suinocultura foi o setor que apresentou maiores números de crescimento na última década na produção municipal de animais de abate, com um aumento de mais de 73% (IBGE, 2023), impulsionado pela elevação do consumo de carne suína, o que acompanha uma tendência nacional, pois, segundo dados do ANUALPEC (2023), o consumo de carne suína passou de 9,2 kg/pessoa/ano em 1970 para os atuais 16 kg/pessoa/ano em 2021 por habitante. Diante do exposto, torna-se de extrema importância a realização de estudos regionais capazes de diagnosticar as principais causas de condenações em frigoríficos de suínos vinculados aos SIM.

Dessa maneira, objetivou-se elencar as causas de condenação de carcaças de suínos, dentro de um frigorífico sob Inspeção Municipal, na cidade de Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, durante janeiro e setembro de 2022, relacionando-as com possíveis falhas de manejo durante a cria, recria e terminação dos suínos.

## Material e métodos

O presente estudo foi realizado em um estabelecimento registrado no Serviço de Inspeção Municipal (SIM), localizado no interior de Venâncio Aires. O mesmo possui licença para abate de bovinos e suínos, no entanto, atualmente abate somente suínos, com média diária de 120 suínos abatidos. A coleta de dados foi realizada durante o período de estágio e compreende as condenações realizadas entre os meses de janeiro e setembro de 2022.

O levantamento primário dos dados foi realizado a partir dos laudos de condenações feitos pelos Médicos Veterinários do SIM, durante a fiscalização de inspeção sanitária dos abates no estabelecimento, e, também, por meio de planilhas de controle disponibilizadas para a extração dos dados. Após, os dados relacionados às condenações de carcaças suínas foram tabulados em planilhas do Excel, para a confecção de gráficos de barras horizontais.

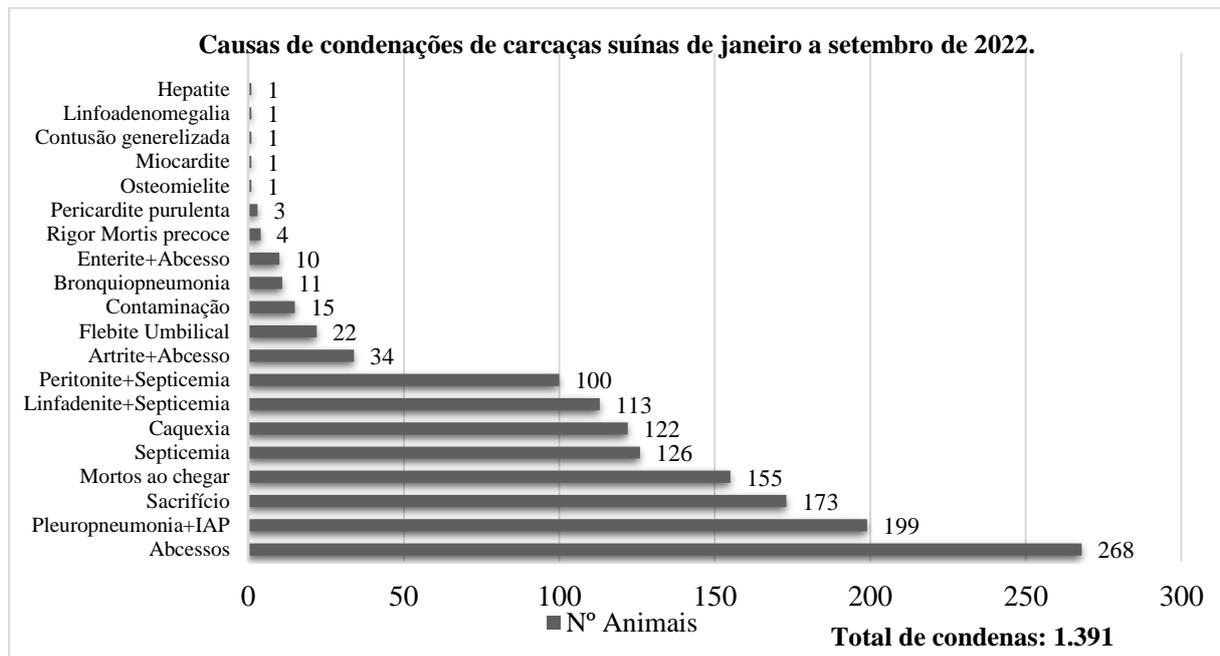
As condenações e seus respectivos laudos foram fundamentados por meio da investigação sanitária do abate dos suínos, incluindo o exame *ante-mortem* e *post-mortem*. Os laudos de condenações foram elaborados através do embasamento técnico, e fundamentados pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) nº 9.013 e pelo Decreto Municipal de Venâncio Aires nº 5.760 de agosto de 2015.

## Resultados e discussão

Durante o período de avaliação, foram avaliados 365 laudos, totalizando 17.952 suínos abatidos e 1.391 carcaças condenadas em sua totalidade (Figura 1).

Como o estabelecimento não possui equipamentos para tratamento condicional das carcaças que poderiam ser submetidas a este processo, após avaliação do Médico Veterinário, foram condenadas em sua totalidade. Além disso, torna-se importante ressaltar que o estabelecimento realiza o abate de matrizes e animais com hérnias. Corroborando com os números de condenações encontrados, uma vez que suínos com hérnias e matrizes tem maior tendência ao aparecimento de problemas no *ante e post-mortem*, visto que os animais com hérnias têm maiores chances de torções e estrangulamento de órgãos cavitários presentes no interior da hérnia (Sandoval et al., 2016). As hérnias estão mais predispostas à entrada de agentes infecciosos apresentam entradas abertas ou necrosadas. Além disso, a presença de hérnias aumento o risco de contaminação da carcaça, no momento da abertura da cavidade abdominal para a evisceração, o que pode acarretar distintos destinos da carcaça, dependendo do tamanho da área

atingida. Assim quando não for possível uma delimitação para a realização da “toalete”, a mesma deve ser condenada em sua totalidade (BRASIL, 2008).



**Figura 1.** Causas de condenação de carcaças suínas de janeiro a setembro de 2022. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal Venâncio Aires 2022.

As matrizes suínas, por terem maior longevidade em comparação com os suínos de terminação, são expostas a um contato maior com agentes infecciosos. As causas de descarte normalmente são a idade dos animais, falhas reprodutivas, problemas urinários, problemas locomotores, aprumos, abortos, falsa gestação, problemas de metrite e mastites (Bordin et al., 2012), problemas respiratórios, prolapso uterino e úlcera gástrica (Pôrto et al., 2003). Das causas de condenação total de carcaças, os abscessos múltiplos (Figura 2) são os com maior incidência, totalizando 268 condenações. Sua causa ainda é incerta, podendo ser localizados ou distribuídos por toda carcaça, com ou sem correlação ao local e seu possível agente (Cória, 2021; Silva et al., 2020).



**Figura 2.** Abscesso e lesão por caudofagia observada no *post-mortem*. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires.



**Figura 3.** Lesão por caudofagia observada no *ante-mortem*. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires.

Segundo disposto no RIISPOA, as carcaças, as suas partes e os órgãos que apresentam abscessos múltiplos ou disseminados, com repercussão no estado geral da carcaça, devem ser condenados (BRASIL, 2017). Estão incluídos nestas condenações, abscessos pulmonares que repercutem no estado geral da carcaça e com alterações múltiplas nos linfonodos, bem como abscessos causados por lesões

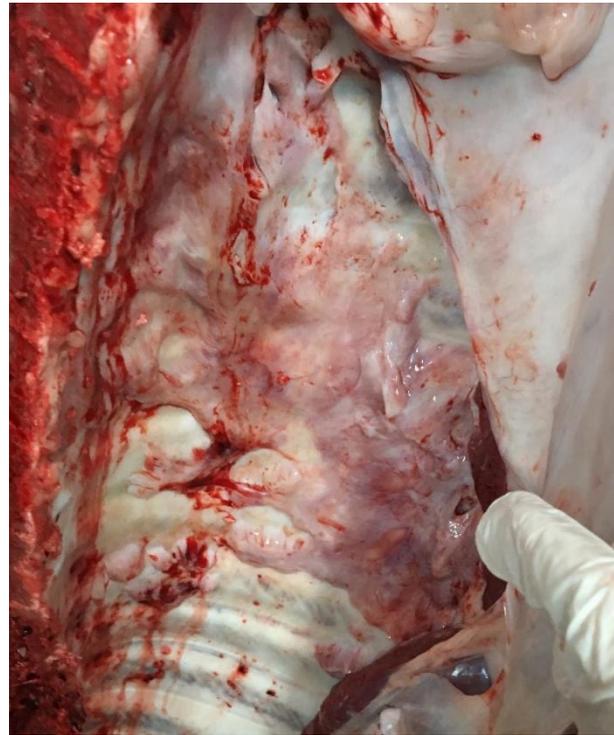
secundárias como decorrentes de manejo inadequado, uso de agulhas contaminadas (Bueno, 2012) e lesões traumáticas que comprometam o estado geral da carcaça e os abscessos decorrentes de caudofagia (Figuras 2 e 3).

Nos casos em que se percebia caudofagia no *ante-mortem*, os suínos eram marcados. No momento da inspeção realizada no DIF, era realizada a abertura do carré (lombo), na procura de abscessos provenientes das lesões da caudofagia, servindo como porta de entrada para organismos contaminantes, que levam a colonização dos músculos e vertebrae da cauda, resultando em um quadro de infecção ascendente que, na maioria dos casos, apresentam também pleuropneumonia e inflamação aguda da pleura (IAP) (Coldebella et al., 2018). O corte do carré era realizado perpendicularmente à coluna vertebral da região cervical até a lombar, de maneira que se conseguia visualizar facilmente o interior do músculo na procura de abscessos (Figura 4).

Já as pleuropneumonias com IAP (Figura 5) correspondem a 14,3%, com 199 suínos condenados. Essa alteração trata-se de uma aderência da pleura à parede costal da carcaça, podem ser causadas por agentes como *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Pasteurella multocida* e *Anctinobacillus pleuropneumoniae*, podendo se apresentar de forma seca quando, não há presença de exsudato ou líquido, sendo um indicativo de um processo de consolidação da pneumonia. Ou, ainda de forma úmida, as quais apresentam exsudato, que é indicativo de processo agudo ou subagudo em curso (Alberton & Mores, 2008; Morés et al., 2016).



**Figura 4.** Corte do carré para pesquisa de abscessos. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires 2022.



**Figura 5.** Inflamação aguda da pleura, aderida em carcaça de suíno. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires 2022.

A inflamação aguda da pleura costuma estar presente em casos mais severos de pleuropneumonia. Segundo Santos & Alessi (2014), as lesões observadas são a pneumonia nos lobos cranioventrais com aspecto vermelho escuro e necrosados. As lesões crônicas incluem abscessos pulmonares múltiplos, nódulos de tecido necrótico, frequentemente com presença de capsula fibrosa, de coloração amarelada e extenso comprometimento da pleura, podendo estar espessada por tecido fibroso e com aderências a parede costal (Alberton & Mores, 2008; Morés et al., 2016).

O RIISPOA estabelece segundo o Art. 136, que “as carcaças de animais acometidos de afecções extensas do tecido pulmonar (Figura 6), em processo agudo ou crônico, purulento, necrótico, gangrenoso, fibrinoso, associado ou não a outras complicações e com repercussão no estado geral da

carcaça devem ser condenadas” (BRASIL, 2017), e que, em algumas situações, as carcaças podem ser destinadas ao aproveitamento condicional pelo uso do calor, porém o estabelecimento não dispõe de métodos para esse aproveitamento e as mesmas são condenadas em sua totalidade.

A terceira maior causa de condenações no estabelecimento foram os casos de suínos submetidos ao sacrifício, totalizando 173 suínos, situação que ocorreu em grande parte dos casos em animais que se apresentavam com alterações múltiplas observadas no *ante-mortem* ou, também, animais doentes, contundidos, com hemorragia, hipertermia, hipotermia, agonia ou sofrimento conforme art. 105 (BRASIL, 2017). Já os casos de suínos mortos ao chegar ou encontrados mortos nas pocilgas durante o *ante-mortem* observou-se 155 animais. Ao avaliar os laudos, foi possível observar que a grande maioria dos animais chegaram mortos no estabelecimento, ou seja, o óbito foi ocasionado durante o transporte.

Os casos de septicemia correspondem a 9% das condenações totais. Foram incluídos nestes laudos as carcaças que apresentavam mais de uma alteração, encontradas durante a inspeção minuciosa realizada no DIF. São elas casos com de mastite aguda que apresentaram outras alterações como abscessos múltiplos, pleuropneumonia, IAP, poliartrite e enterite.

Condenações por caquexia e magreza atingiram a soma de 122 carcaças, correspondente a 8,77% do total de condenações. Os suínos avaliados no *ante-mortem* como magros podem ser abatidos e destinados ao aproveitamento condicional a critério do Médico Veterinário (BRASIL, 2017), porém, os animais identificados como magros nestes casos apresentaram alterações patológicas encontradas no *post-mortem*, como pleuropneumonia, aderências, linfadenite e alterações nos linfonodos repercutindo no estado geral da carcaça, sendo condenados e destinados a graxaria.

Os casos de linfadenite e pericardite com processos septicêmicos correspondem a 8,1% das condenações, sendo causada por bactérias pertencentes ao gênero *Mycobacterium*, sendo os suínos mais suscetíveis à *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium tuberculosis* e as do complexo *Mycobacterium avium* (MAC). Esta doença não altera o desempenho dos suínos pois não apresenta sinais clínicos, sendo considerada subclínica. Contudo, é de grande importância econômica devido as condenações das carcaças que apresentam lesões disseminadas de linfadenite, repercutindo no estado geral da carcaça (Alberton & Mores, 2008; Morés et al., 2016).

Os casos de artrite e flebite umbilical correspondem a 2,44% (34 casos) e 1,6% (22 casos) das condenações. A porta de entrada para o agente causador destas enfermidades muitas vezes é a mesma, ligada ao manejo incorreto dos suínos, principalmente logo após o nascimento e durante o período de creche com desinfecção do umbigo e limpeza do ambiente ineficientes (Sandoval et al., 2016). Segundo BRASIL (2017), as carcaças com a presença de quadros clínicos de metrite, rubefação espalhada pelo couro, poliartrite, inflamação aguda (meninges, pleura, pericárdio e peritônio), flebite umbilical, hipertrofia disseminada dos linfonodos, baço hipertrofiado, enterite e gastrite crônica ou hemorrágica, e gangrena devem ser descartadas.

As condenações por contaminações (Figura 7) totalizaram 15 carcaças no período avaliado, estando ligadas a falhas no processo de evisceração, erros no processo de oclusão do reto, rupturas de alças, abscessos em situações de queda da carcaça. Todas as causas citadas, podem acarrear em áreas extensas de contaminação da carcaça, por conteúdo gastrointestinal, urina, leite, bile, pus ou outras contaminações de qualquer natureza, devendo estas serem condenadas quando não for possível a delimitação e remoção completa da área contaminada (BRASIL, 2017).

As condenações por bronquiopneumonia, enterite, esplenomegalia, pericardite, linfadenomegalia e miocardite, que foram responsáveis por 1,91% das condenações, estão amparadas pelo Art. 137 onde descreve que “as carcaças de animais que apresentem septicemia, piemia, toxemia ou indícios de viremia, cujo consumo possa causar infecções ou intoxicação alimentar devem ser condenadas, incluindo inflamações aguda da pleura, peritônio, pericárdio e das meninges” (BRASIL, 2007).

As osteomielites são descritas como lesões no tecido ósseo, podendo ocorrer através da entrada de agentes bacterianos como: *Trueperella pyogenes*, *Salmonella* spp., *Streptococcus* spp., *Escherichia coli* e *Erysipelothrix rhusiopathiae*, havendo a possibilidade de ser causada também por fungos patogênicos, (Alberton & Mores, 2008; Jubb et al., 2016), sendo mais frequentemente registrada em animais jovens (Zachary et al., 2012). A maioria dos casos de infecções ocorridas no período perinatal originam-se a

partir de onfaloflebitis, infecções de feridas por castrações, mordidas e infecções genitálias ([Alberton & Mores, 2008](#); [Jubb et al., 2016](#)).



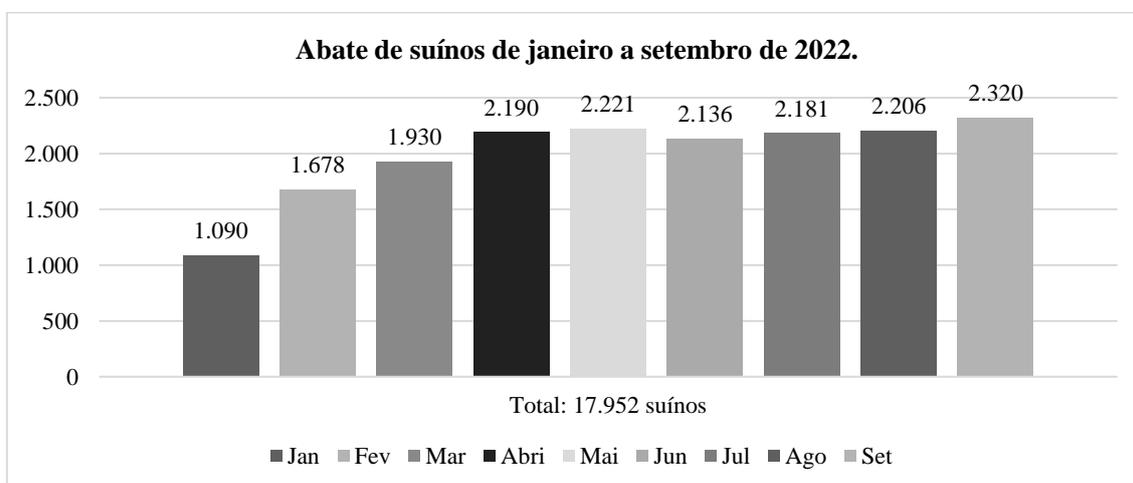
**Figura 6.** Abcessos múltiplos em pulmão de suíno. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires, 2022.



**Figura 7.** Contaminação total da cavidade devido ao rompimento de alças intestinais. **Fonte:** SIM Venâncio Aires 2022.

As lesões causadas pela osteomielite normalmente se associam a quadros de septicemia, por apresentarem alterações em mais de um ponto da carcaça, sendo condenadas em sua totalidade, como registrado em carcaças durante o levantamento. Contusão generalizada corresponde a apenas uma condenação durante o período analisado, e como descrito no RIISPOA quando a carcaça apresenta lesões de caráter generalizada deve ser condenada em sua totalidade, bem como as carcaças e órgãos dos animais que apresentem icterícia ([BRASIL, 2017](#)).

O aumento do número de animais condenados é compatível com o número total de abates, já que este estabelecimento apresentou grande aumento no número de abates no período em que foi realizado este levantamento ([Figura 8](#)), o que por consequência aumenta o número de condenações.



**Figura 8.** Número de animais abatidos de janeiro a setembro de 2022. **Fonte:** Serviço de Inspeção Municipal, Venâncio Aires.

Há maneiras para que ocorra uma redução no número de condenação dos animais. Estas devem ser adotadas ainda nas granjas, tanto nas Unidades Produtoras de Leitões (UPLs) como nas granjas de recria e terminação de suínos, sendo o manejo adequado primordial para a redução de muitas das enfermidades encontradas durante o abate (Coldebella et al., 2018).

Outra maneira seria o estabelecimento de não realizar o abate de lotes refugos e matrizes, uma vez que são estes lotes os mais problemáticos durante o abate. Todavia, seria uma medida somente benéfica para o estabelecimento, pois estes lotes ainda continuarão sendo produzidos e apenas trocariam o local de abate.

### Conclusão

Das causas de condenação total de carcaças suínas, os abscessos, as pleuropneumonias com inflamação aguda da pleura e os sacrifícios foram as principais causas de condenação total de carcaças. Os fatores que podem estar relacionados as condenações de carcaças por abscessos e pleuropneumonia com IAP referem-se ao manejo dos animais, higiene da granja e à incidência de doenças durante todas as fases do sistema de criação. Já as condenações por sacrifício podem estar associadas às falhas de manejo, as distâncias percorridas até o estabelecimento de abate e ao treinamento do colaborador responsável pelo transporte. Por fim, as demais condenações também podem estar relacionadas às falhas de manejo durante as etapas de cria, recria e terminação, principalmente nas etapas de cria e recria, pois a falha e a falta de manejo correto nestas duas etapas, refletem diretamente nos problemas encontrados durante o abate. Este estudo buscou apresentar os dados e as possíveis causas de condenações durante o abate de suínos em um estabelecimento sob Serviço de Inspeção Municipal de Venâncio Aires.

### Referências bibliográficas

- Alberton, G. C., & Mores, M. A. Z. (2008). Interpretação de lesões no abate como ferramenta de diagnóstico das doenças respiratórias dos suínos. *Acta Scientiae Veterinariae*, 36(1), s95–s99.
- ANUALPEC. (2023). *Anuário da Pecuária Brasileira* (20th ed., Vol. 1). Instituto FNP.
- Bordin, R. A., Gomes, A. Y., & Bueno, R. (2012). Caracterização técnica das principais sintomatologias relacionadas ao descarte de fêmeas suínas reprodutoras. *Thesis, São Paulo, IV*(17), 44–51.
- BRASIL. (1952) Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. *Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952*. Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Brasília: Presidência da República, 1952.
- BRASIL. (1999). Ministério da Agricultura e Abastecimento. Secretaria de Defesa Sanitária. *Instrução Normativa nº 17 de 16 de julho de 1999*. Aprova o regulamento técnico de Métodos de Insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. Brasília, 1999.
- BRASIL. (2007). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório do Seminário Internacional de Avaliação do PNCD. Brasília, Distrito Federal; 2007.
- BRASIL. (2017). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2017. RIISPOA – *Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal*. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017.
- BRASIL. (2021). Ministério da Agricultura e Abastecimento / Secretaria de Defesa Sanitária. Portaria nº 365, de julho de 2021. Aprova o regulamento técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: Secretário de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021.
- Bueno, L. S. (2012). *Condenações de carcaças suínas em abatedouro comercial*. Universidade Federal da Grande Dourados.
- Coldebella, A., Caron, L., Albuquerque, E. R., & Viana, A. L. (2018). Avaliação dos dados de abate e condenações de aves registrados no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal nos anos de 2012 a 2015. In *EMBRAPA Suínos e Aves*. Embrapa Suínos e Aves.

- EMBRAPA Suínos e Aves. (2003). *Sistema de produção*, 1 ISSN 1678-8850 Versão Eletrônica. Julho/2003. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/SP/suinos/manejoprodu.html>. <https://doi.org/10.29183/2596-237x.enssus2023.v11.n2.p262-272>
- Cória, A. D. (2021). *Condenações em frigorífico de suínos no Vale do Itajaí/SC*. Curitiba, SC.
- IBGE. (2023). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Brasileiro de 2023, Produção Agrícola Municipal*. IBGE.
- Jubb, K. V. F., Kennedy, P. C., & Palmer, N. (2016). *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Hematopoietic System; Endocrine Glands; Female Genital System; Male Genital System]. Cardiovascular System* (Elsevier, Ed.). Elsevier.
- Morés, M. A. Z., Donin, D. G., Cestari, F. K., & Alberton, G. C. (2016). Achados patológicos e bacteriológicos em lesões pulmonares responsáveis por condenações de carcaças de suínos. *Archives of Veterinary Science*, 21(4), 92–100.
- Pôrto, R. N. G., Sobestiansky, J., Matos, M. P. C., & Gambarini, M. L. (2003). Aspectos físicos químicos e microbiológicos da urina de matrizes suínas descartadas. *Ciência Rural*, 33(2), 319–324. <https://doi.org/10.1590/s0103-84782003000200021>.
- Sandoval, L. M., Reiter, L. F. F., Batistel, B. L. P., Nascimento, E. M., Almeida-Francia, C., Schimming, B. C., Viegas, K. A. S., & Filadelpho, A. L. (2016). Hérnia inguinal em suíno - Relato de caso. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 27, 1–4.
- Santos, R.L. & Alessi, A.C. (2016). *Patologia Veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca. 232p.
- Silva, Ê. C., Bretz, B. A. M., Rocha, V. P., & Araújo, L. R. S. (2020). Análise de condenações de carcaça ao abate de suínos em abatedouros frigoríficos brasileiros registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2012 e 2017. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 23(3), 76–85.
- Zachary, J. F., McGavin, D., & McGavin, M. D. (2012). *Bases da patologia em veterinária*. Elsevier Brasil.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 26 de julho de 2023**Aprovado:** 9 de agosto de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.