

Principais causas de condenação de carcaças de suínos em frigorífico, sob o crivo do serviço de inspeção estadual, no município de Ji-Paraná – RO

Main causes of condemnation of pork carcasses in refrigerators, under the screening of the state inspection service, in the municipality of Ji-Paraná – RO

Principales causas de condena de canales de cerdo en refrigeradores, bajo la evaluación del servicio de inspección del estado, en el municipio de Ji-Paraná – RO

Recebido: 19/05/2022 | Revisado: 10/06/2022 | Aceito: 12/06/2022 | Publicado: 13/06/2022

Wiliam de Matos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0745-7682>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: wiliandematos@gmail.com

João Paulo Menegoti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7736-3510>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: joaopmenegot@yahoo.com.br

Uéverton Fraga de Paula

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6347-480X>
Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia, Brasil
E-mail: fragosopvho@gmail.com

Avenilson Gomes da Trindade

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5246-1648>
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Brasil
E-mail: avenilson@hotmail.com

Alex Gomes Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3563-4161>
Centro Universitário São Lucas, Brasil
E-mail: alexgp885@gmail.com

Rafael Luis da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9485-479X>
Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia, Brasil
E-mail: planejamento.idaron@gmail.com

Resumo

A suinocultura é um dos ramos dentro da pecuária que tem apresentado ótimos resultados financeiros. No mercado de proteínas animal, a carne suína é a mais consumida ao redor do mundo e o Brasil tem ocupado a quarta colocação no ranking mundial. Dada essa importância, é indispensável que os processos de produção de abate sigam etapas padronizadas e que assegurem a produção de carcaças de boa qualidade. Neste sentido, os suínos têm sido cada vez mais submetidos a condições intensiva de criação, em que a menor falha, durante o processo, poderá gerar prejuízo à cadeia produtiva. Além disso, as patologias respiratórias são os grandes causadores de perdas em abatedouro/frigorífico, desta forma, comprometendo o produto final. Em face disso, o presente trabalho, tem como objetivo, avaliar as principais causas de condenação de carcaça de suínos abatidos, em um abatedouro frigorífico, localizado no município de Ji-Paraná, Rondônia, sob o crivo do serviço de inspeção estadual. Para o levantamento das informações, buscou-se nos relatórios de inspeção pós-morte de abate de suínos, de um estabelecimento frigorífico, através de dados nosográficos, e usando uma metodologia de cunho quantitativo/descritivo/documental, os dados foram analisados e demonstraram que, as principais causas de condenações de carcaças, sucederam-se, em decorrência de patologias respiratórias, destacando-se, a aderência purulenta de pleura e Múltiplos abscessos pulmonares.

Palavras-chave: Suinocultura; Doenças respiratórias; Condenações de carcaças.

Abstract

Pig farming is one of the branches within livestock that has shown excellent financial results. In the animal protein market, pork is the most consumed meat around the world and Brazil has occupied fourth place in the world ranking. Given this importance, it is essential that the slaughter production processes follow standardized steps and ensure the production of good quality carcasses. In this sense, swine have been increasingly subjected to intensive rearing conditions, in which the slightest failure, during the process, can cause damage to the production chain. In addition, respiratory pathologies are the major cause of losses in slaughterhouse/refrigerator, thus compromising the final

product. In view of this, the present work aims to evaluate the main causes of condemnation of the carcass of slaughtered pigs, in a slaughterhouse, located in the municipality of Ji-Paraná, Rondônia, under the scrutiny of the state inspection service. For the collection of information, it was sought in the post-mortem inspection reports of swine slaughter, from a slaughterhouse, through nosographic data, and using a methodology of a quantitative/descriptive/documentary nature, the data were analyzed and demonstrated that, the main causes of condemnation of carcasses, followed, as a result of respiratory pathologies, highlighting the purulent adherence of the pleura and Multiple lung abscesses.

Keywords: Pig farming; Respiratory diseases; Condemnation of carcasses.

Resumen

La porcicultura es una de las ramas dentro de la ganadería que ha mostrado excelentes resultados económicos. En el mercado de proteína animal, la carne de cerdo es la más consumida en el mundo y Brasil ocupa el cuarto lugar en el ranking mundial. Dada esta importancia, es fundamental que los procesos de producción del sacrificio sigan pasos estandarizados y aseguren la producción de canales de buena calidad. En este sentido, los cerdos se han visto cada vez más sometidos a condiciones de crianza intensiva, en las que el más mínimo fallo, durante el proceso, puede provocar daños en la cadena productiva. Además, las patologías respiratorias son la principal causa de pérdidas en matadero/refrigerador, comprometiendo así el producto final. Frente a eso, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar las principales causas de condena de la canal de cerdos sacrificados, en un matadero, ubicado en el municipio de Ji-Paraná, Rondônia, bajo el escrutinio del servicio de inspección estatal. Para la recolección de la información se buscó en los informes de inspección post-mortem de faena de cerdos, de un matadero, a través de datos nosográficos, y utilizando una metodología de carácter cuantitativo/descriptivo/documental, se analizaron los datos y se demostró que, la Siguieron las principales causas de decomiso de canales, como consecuencia de patologías respiratorias, destacándose la adherencia purulenta de la pleura y los abscesos pulmonares múltiples.

Palabras clave: Cría de cerdos; Enfermedades respiratorias; Decomiso de canales.

1. Introdução

O suíno, *Sus scrofa domestica*, é um mamífero domesticado, que tem sua origem no javali, *Sus scrofa*, e atualmente, se tornou, um dos animais mais numerosos do mundo (Colditz & Hine, 2016). Sua domesticação ocorreu por meio dos primeiros assentamentos humanos e o desenvolvimento da agricultura, e a domesticação de suínos selvagens, que poucos anos depois, se tornara uma das principais atividades do homem (Roppa, 2014).

Esses animais foram trazidos para o continente americano, primeiramente, por Cristóvão Colombo, em sua segunda viagem, em 1493, desembarcando oito animais na região de São Domingos (Roppa, 2014). Os mesmos expandiram-se para o México, o Panamá e a Colômbia. Em seguida, Francisco Pizarro, que já havia trabalhado com porcos na sua juventude, em Extremadura, trouxe suínos vivos do Panamá para o planalto andino, em 1531, e finalmente Hernando de Soto (“o pai da indústria de carne suína norte-americana”) levou os 13 porcos para a Flórida, em 1539 (Roppa, 2014). Os primeiros porcos chegaram ao Brasil, no litoral paulista (São Vicente) em 1532, trazidos pelo navegador Martim Afonso de Souza (Roppa, 2014).

Em face disso, a carne suína, há séculos, está presente na dieta humana, pois se trata de um alimento que dispõe de muitos nutrientes tais como, proteínas, minerais e vitaminas essenciais à saúde e bem-estar do homem (FAO, 2005). Sendo assim, ela vem se tornando amplamente consumida mundialmente, a China se evidencia em todos os aspectos, tanto na importação de produtos suinícola, como na atuação neste segmento (Shao et al., 2018). Não obstante, o setor ainda, sofre por questões sanitárias e enfrentamentos de pandemias, que vem atingindo diretamente os animais, como também, os seres humanos. Como citados por (Shao et al., 2018), o exemplo, foi a Peste Suína Africana (PSA), tendo seu epicentro na China, que ocorreu no mercado de carne suína internacional, visto que eliminou cerca de 14,1% do seu plantel, atingindo em cheio o maior produtor e consumidor destes produtos.

Diante de tal cenário, a cadeia de produção de suínos se configura como uma importante fonte de renda para o Brasil, uma vez que, de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (2021), o país se ocupa da quarta colocação no ranking mundial, com 4.250 mil toneladas de carne produzidas por ano. Sendo que o consumo de carne suína passou de 9,2 kg por habitante ao ano, em 1970, para 16 kg por habitante ao ano (Pinheiro, 2009; EMBRAPA, 2021).

Em sua publicação anual, Associação Nacional de Produtores de Proteínas Animal - ABPA (2020), afirma que 77% do que se produz na suinocultura nacional, são destinados ao consumo do mercado interno, e os 23% são exportados, equivalente a 1,024 milhão de toneladas, 36,53% de aumento, quando comparados ao ano anterior, faturando US\$ 2.269 Milhões de dólares, tendo uma participação significativa no Produto interno bruto - PIB.

Dentro do mercado nacional, o destaque fica por conta do estado de Santa Catarina, com um rebanho de 7,8 milhões IBGE (2020), responsável por mais da metade do que o Brasil exporta EMBRAPA (2021).

Já o estado de Rondônia, em 2021, apresentou um rebanho 214.958 cabeças, distribuídos em 23.890 propriedades rurais, de acordo com o levantamento realizado pela Agencia de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia-, IDARON (2022). Sendo abatido no ano de 2021, o total de 12.727 animais, média de 1.060 animais mensais, produzindo mais de 1.152 toneladas de carne suína. Apenas no primeiro trimestre de 2022, foram abatidos 3.801 animais, aumento de 35% quando comparado ao mesmo período do anterior, esses dados levam em considerações as informações dos animais abatidos, sob o crivo da inspeção sanitária animal, em frigoríficos e matadouros do estado IDARON (2022).

Cada vez mais a suinocultura vem conquistando espaço no mercado alimentício, muito em função das melhorias na qualidade de seus produtos, que tem acontecido ao longo dos últimos anos. A inspeção sanitária constitui-se como a primeira linha de defesa de saúde ao consumidor. Ela apoia em duas linhas de investigações, a inspeção ante mortem e post mortem de carcaças e suas respectivas vísceras, cujo objetivo, é garantir qualidade higiênico-sanitário aos consumidores (Bonin, A. P. et al., 2018), bem como as condições nutricionais deste alimento, pois quando corretamente processada, a carne suína possui um adequado teor de proteína, com boa combinação de todos os aminoácidos essenciais, que são importantes para o metabolismo das gorduras e carboidratos e liberação da energia dos alimentos (Roppa, 2005).

Com o aumento da demanda pelo produto, ocasionou uma maior preocupação com o bem-estar dos animais, pois afetam diretamente na qualidade da carne, segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). Uma das formas, que é possível notar, na qualidade da carne, é devido ao estresse, que produz uma a formação de carne PSE (pale, soft, exsudative) e DFD (dark, firm, dry), pois o suíno é altamente suscetível ao estresse (Souza, 2019). E é de grande importância que o manejo pré-abate seja bem executado, pois um dos fatores que interferem na condenação da carcaça está relacionado ao transporte, às condições de alojamento, e ao embarque na granja (Silva, 2020).

Assim, como há importância, ao se realizar o manejo pré-abate, deve-se realizar o abate de forma humanitária e com colaboradores qualificados, pois a ineficiência no abate reflete em condenações de órgãos como pulmão e fígado por execução errônea (Fruet et al., 2013).

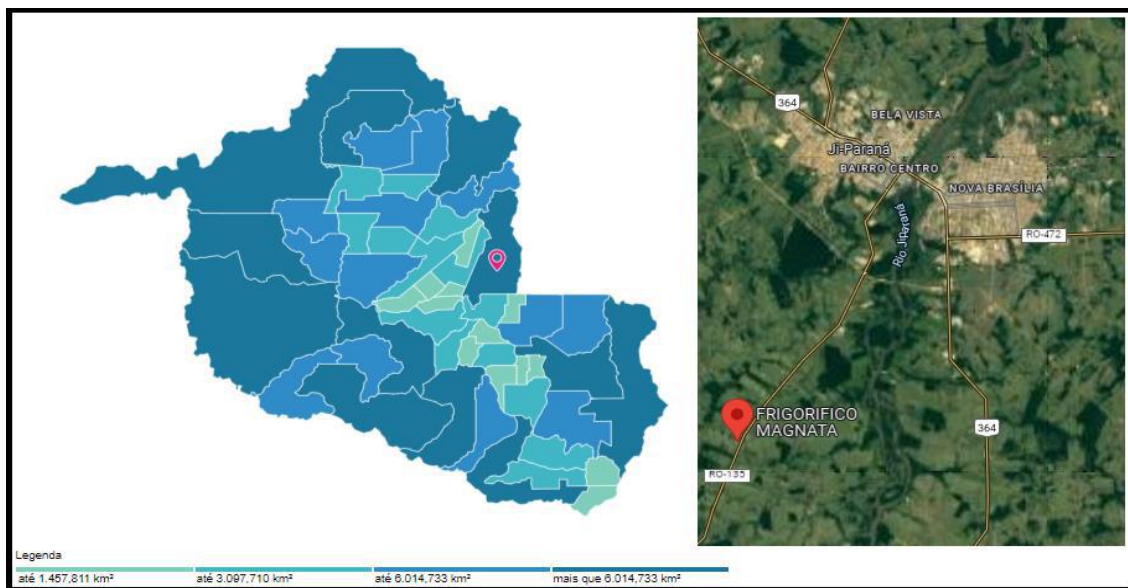
Diante disso, objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar as principais causas de condenação de carcaça de suínos abatidos, em um abatedouro frigorífico, localizado no município de Ji-Paraná, Rondônia, sob o crivo do serviço de inspeção estadual.

2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

O presente estudo foi realizado em estabelecimento devidamente registrado no Serviço de Inspeção Estadual - SIE, localizado na cidade de Ji-Paraná/RO, região central do estado, Figura 1. Ela é uma cidade brasileira, localizada na região central do estado, com coordenadas geográficas: Latitude: 10° 52' 51" Sul, Longitude: 61° 56' 31" Oeste. O município se estende por 6.896,7 km², e contava com 131. 026 habitantes, sendo o segundo mais populoso do estado e o décimo sexto mais populoso da Região Norte do Brasil (IBGE, 2021).

Figura 1: Localização da área de estudo.



Fonte: IBGE (2021).

2.2 Coletas dos dados

Os dados nosográficos, foram obtidos em relatórios de inspeção pós-morte de abate de suínos, de um estabelecimento frigorífico, localizado na região central do estado de Rondônia, devidamente registrado no Serviço de Inspeção Estadual – SIE, fornecido pela Gerência de Inspeção de Produtos e Subprodutos de Origem Animal – GIPOA, da Agência de Defesa Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia – IDARON. Com a devida oficialização, processo (SEI) nº 0015.138843/2021-51.

2.3 Análises dos dados

Primeiramente, foram organizados em planilha eletrônicas, demonstrando os episódios de condenações das carcaças, com enfoque nas lesões de maior ocorrência, atribuindo ainda, somatórios ao final de cada condição e/ou variável. E usando uma metodologia de cunho quantitativo/descritivo/documental, os abates foram analisados, correlacionando às causas das condenações encontradas, através da inspeção *post mortem* mais frequentes, durante o período de estudo (01/03 à 12/05/2022), e posteriormente foi empreendido uma exposição analítica descritiva.

3. Resultados e Discussão

Durante o período de estudo, foram abatidos 3.178 animais, conforme tabela 1, destes, 90 animais apresentaram inconformidade em suas carcaças, a saber, **2,83%** do total, foram condenadas (tabela 2). Destas condenações 61 (**1,92%**) ocorreu no mês de março; 24 condenações (**0,75%**) em abril, e apenas, 05 condenações (**0,16%**) no mês de maio. Exibindo uma média mensal de **0,94%** de condenações. Contudo vale salientar, que especificamente, o mês de maio, só se considerou, apenas os dados registrados até o décimo segundo dia do mês, período relacionado ao estágio, não refletindo integralmente os dados do mês fechado.

Mesmo o estudo aqui apresentado, esteja relacionado a um curto lapso temporal, os resultados das condenações, se mostram satisfatórios, quando comparados com outras pesquisas, (Ciconet et al., 2019) acusou uma porcentagem de condenação geral de abate, em torno de 9%, valor bem acima do resultado aqui retratado.

Ainda na Tabela 1, alude o total de animais recepcionados, quando considerado sua origem, nela é possível verificar que **86,15%** dos animais abatidos, são oriundos do estado de Rondônia, e que apenas **13,85%** vieram do estado de Mato Grosso, confirmando que o estado de Rondônia ainda tem muito que avançar na produção de suínos.

Tabela 1: Total de recepcionado no Período / Origem.

MÊS:	RO	MT	TOTAL
Mar/22	1320	210	1530
Abr/22	895	230	1125
Mai/02	523	-	523
TOTAL	2738	440	3178
Porcentagem	86,15%	13,85%	

Fonte: Serviço de Inspeção Estadual - SIE. IDARON, (2022).

A Tabela 2 demonstra o período e a ocorrência dos motivos que ocasionaram as condenações, das 90 condenações, a aderência purulenta de pleura teve a ocorrência de 41/90 (**45,56%**); múltiplos abscessos pulmonares 33/90 (**36,67%**); peritonite com septicemia decorrente de hérnia umbilical 17/90 (**7,78%**); aderência úmida de pleura 4/90 (**4,44%**); múltiplos abscessos 3/90 (**3,33%**); septicemia decorrente de hérnia umbilical 1/90 (**1,11%**); e afecção extensa de tecido pulmonar/septicemia 1/90 (**1,11%**). No mais, foram desprezadas as condenações de órgãos, muito embora, o estabelecimento possua registro de alguns produtos relacionados, a demanda por esses, no estado, ainda é insignificante, tendo como destino, a maioria dos órgãos processado durante o abate, à graxaria.

Tabela 2: Registro mensal ocorrências de condenações de carcaças suínas.

MOTIVO DA CONDENAÇÃO	PERÍODO				
	MAR	ABR	MAI	TOTAL	%
Aderência purulenta de pleura	28	9	4	41	45,56
Múltiplos abscessos pulmonares	25	8	0	33	36,67
Peritonite com sept.decorrente de hérnia umbilical	5	2	0	7	7,78
Aderência úmida de pleura	3	0	1	4	4,44
Múltiplos abscessos	0	3	0	3	3,33
Septicemia decorrente de hérnia umbilical	0	1	0	1	1,11
Afecção extensa de tecido pulmonar /septicemia	0	1	0	1	1,11
TOTAL GERAL	61	24	5	90	100,0

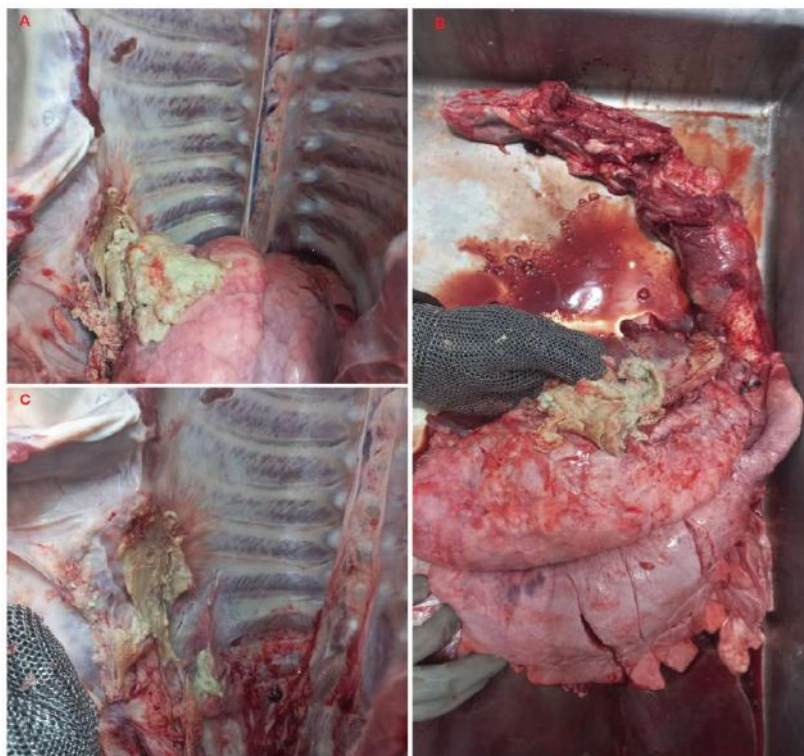
Fonte: Serviço de Inspeção Estadual - SIE. IDARON, (2022).

As aderências, conforme mostrado na Figura 2, constituem como uma das principais causas de condenação de carcaças em estabelecimentos de abate, entre os agentes causais envolvidos, em sua ocorrência, menciona-se o *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Pasteurella multocida* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*. As aderências podem se manifestar de duas maneiras, “secas” onde a pleura está aderida, contudo sem a presença de exsudato, líquido com presença de proteína sérica e células geralmente leucócitos, indicando um processo de pneumonia já consolidado (Cória, 2021). São denominadas aderências úmidas ou purulentas, aquelas que apresentam exsudato, configurando um processo agudo ou subagudo (Cória, 2021).

Acrescentando-se, (Silva et al., 2020) após análise das condenações de carcaças de um estabelecimento registrados no Serviço de Inspeção Federal - SIF, entre os períodos de 2012 a 2017, constataram que, entre as principais causas de condenações de carcaças, a aderência liderava a lista de condenação, assim como, ocorreu nesse levantamento, corroborando com os resultado aqui apresentados, em que a aderência purulenta de pleura lidera a lista de ocorrência de condenações com **45,56%** (41/90), ainda aparece a aderência úmida de pleura com **4,44%** de ocorrência (4/90), nesse dois caso a decisão do

Departamento de Inspeção Final - DIF foi fundamentada de acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, em seu artigo 136 (Brasil, 2017).

Figura 2: Meia carcaça suína. (A) aderência Purulenta de pleura. (B) local de aderência/ Pulmão (C) Pleura aderido ao Gradio costal.



Fonte: Serviço de Inspeção Estadual - SIE. IDARON, (2022).

Os abscessos (Figura 3) são caracterizados por lesões, cujo seu conteúdo é envolto por tecido conjuntivo, no qual em seu interior, há formação de coleção de pus, sua ocorrência está relacionada a diversos fatores, em suínos que apresentam caudofagia. (Araujo, 2004), verificou em seu artigo, que os animais possuíam lesões na região da cauda, decorrente de mordedura, regularmente apresentavam lesões em suas carcaças, sendo encontrado no quarto traseiro, e posterior da coluna, o pulmão frequentemente também era acometido por essa lesão. (Bueno et al., 2013) atribuíram a presença dos abscessos, a transmissões decorrente de agulhas contaminadas durante manejos incorretos.

Os abscessos são os maiores causadores de condenações de carcaças em estabelecimentos de abate, sua causa ainda é incerta, podendo ser localizado em áreas diversas da carcaça sem correlação entre o local e o agente causal (Cória, 2021). (Zambaldi et al., 2014) enumeraram os abscessos entre as principais causas de condenações em estabelecimento frigorífico com SIF, entre os anos de 2007 a 2009 no estado do Mato Grosso do Sul.

O RIISPOA estabelece que algumas condenações, dependerão do estado geral da carcaça, a exemplo da presença de abscessos, conforme “Art. 134, as carcaças, as partes das carcaças e os órgãos que apresentem abscessos múltiplos ou disseminados com repercussão no estado geral da carcaça, devem ser condenadas...” (Brasil, 2017). No presente estudo, os registros nosográficos, de uma totalidade de 90 animais condenados, 33 carcaças apresentaram múltiplos abscessos pulmonares (36,66%); e 3 continhas múltiplos abscessos, 3,37%. Tais condenações seguiram orientação do Art. 136 do RIISPOA, em que faz alusão, ao seguinte comentário, as carcaças dos animais acometidos de afecções extensas do tecido pulmonar, em processo agudo ou crônico, purulento, necrótico, gangrenoso, fibrinoso, relacionado ou não a outros problemas e com repercussão no estado geral da carcaça, devem ser condenadas (Brasil, 2017).

Figura 3: Pulmão suíno apresentando múltiplos abscessos.

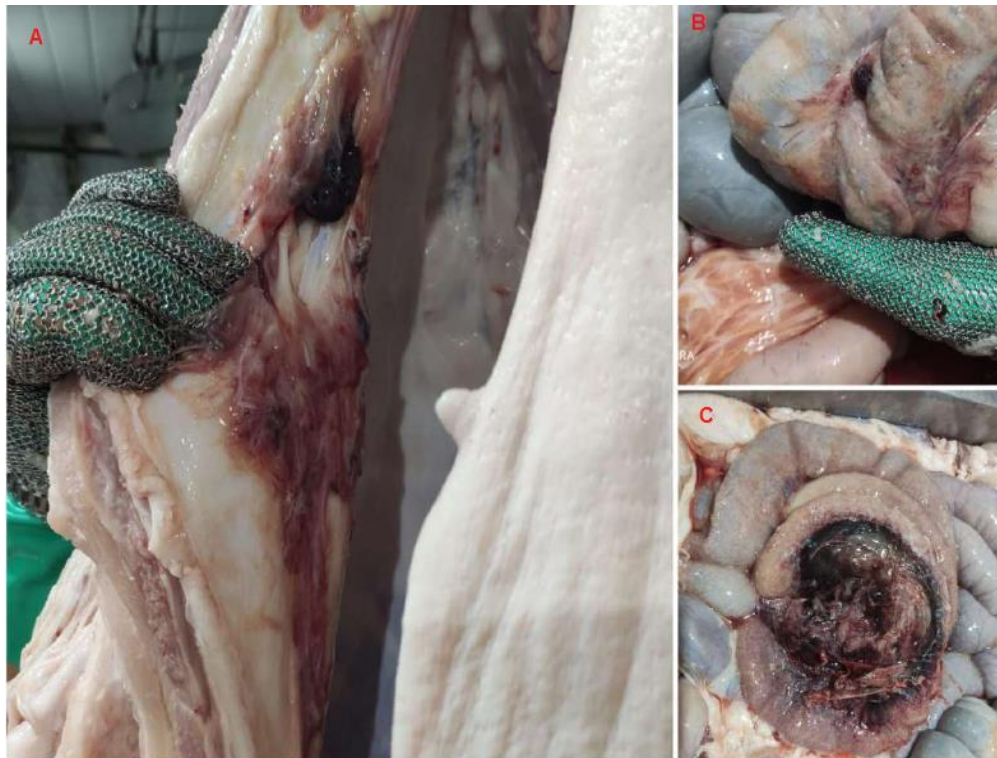


Fonte: Serviço de Inspeção Estadual - SIE. IDARON, (2022)

A peritonite se caracteriza pela inflamação da serosa que recobre as paredes internas e as vísceras abdominais, podem ser de natureza traumática, por rupturas de órgãos maciço, inflamatória, etc., (Melo, 1963). As duas formas de ocorrências aqui elencadas, de acordo com o laudo expedido pelo DIF, foram desencadeadas pela existência prévia da hérnia umbilical. Essa patologia pode ser congênita, ocorrendo ainda na formação do embrião, ou adquirida (menos comum), onde em virtude do afastamento ou as rupturas de feixes musculares (Santos & Alessi, 2016). Para (Ribeiro et al., 2010) a hérnia umbilical é a condição em que os órgãos e estruturas da cavidade abdominal, envoltos pelo peritônio, saem pelo o anel umbilical que não se fechou, essa passagem poderá causar a isquemia e consequente necrose dos tecidos, que servirá de porta de entrada para agentes patógenos. A condenação da carcaça se baseia no Art. 137, que anuncia:

As carcaças de animais que apresentem septicemia, piemia, toxemia ou indícios de viremia, cujo consumo possa causar infecção ou intoxicação alimentar devem ser condenados. Parágrafo único. Incluem-se, mas não se limitam às afecções de que trata o caput, os quadros clínicos de: I - inflamação aguda da pleura, do peritônio, do pericárdio e das meninges (Brasil, 2017).

Figura 4: Suíno apresentando processo inflamatório, (A- peritonite)-aderência clássica da parede abdominal. (B-septicemia)-Inflamação nas alças intestinais. (C)-Hérnia umbilical apresentado necrose.



Fonte: Serviço de Inspeção Estadual - SIE. IDARON, (2022).

Finalmente, A inspeção baseada em risco do MAPA, conforme orientação, relativo à modernização da inspeção sanitária em abatedouros de suínos, traz diretrizes a respeito do artigo 136, do RIISPOA, e em parágrafos pertinentes, dispõe que, carcaças de animais acometidos de afecções extensas do tecido pulmonar, 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, 2020).

4. Considerações Finais

As condenações de carcaças, apresentada no presente trabalho, possivelmente sucederam-se em decorrência de falhas no manejo pré-abate, de acordo com o que foi analisado nas referências aqui estudadas. Os suínos têm sido cada vez mais submetidos a condições intensiva de criação, em que a menor falha durante o processo, poderá gerar prejuízo à cadeia produtiva. As patologias respiratórias, dentre elas, a aderência purulenta de pleura e Múltiplos abscessos pulmonares, foram as que tiveram a maior ocorrência nas condenações, e que estão presentes em quase todos os sistemas produção, que não há um manejo adequado.

Finalmente, o serviço de inspeção oficial e o controle de qualidade, ambos desempenham um importante papel dentro das indústrias, suas condutas além garantir que o animal seja abatido dentro do que preconiza a legislação, de bem estar animal, são responsáveis por certificarem que os produtos foram submetidos a um rigoroso protocolo de inspeção e estão aptos ao consumo humano.

Sendo assim, sugere-se estudos complementares com o intuito de analisar ações, principalmente no manejo pré-abate, com o intuito de diminuir, consideravelmente, as condenações e conseqüentemente os prejuízos associados.

Referências

- ABPA (2020). ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. *Relatório Anual 2020*. São Paulo: ABPA.
- Araujo, A. O. W. D. (2004). *Abscessos pulmonares em suínos abatidos industrialmente: bacteriologia, anatomopatologia e relação entre portas de entrada e lesões macroscópicas*.
- Bonin, A. P. et al. (2018) Causas de condenação de carcaças e vísceras de suíno sem um frigorífico/matadouro com inspeção estadual na região do extremo sul de Santa Catarina. *Anais Senpex, Unibave*, p. 94-115.
- BRASIL. (2020). Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). *Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*.
- BRASIL. (2021) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021. *Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização*. Brasília.
- Bueno, L. S., Caldara, F. R., Nääs, I. A., Salgado, D. D., García, R. G., & Almeida Paz, I. C. (2013). Swine carcass condemnation in commercial slaughterhouses. *Revista MVZ Córdoba*, 18(3), 3836-3842.
- Ciconet, C. F., Friebe, J., Oliveira, M. H., Kummer, A. D., Ebling, P. D. (2019). Principais causas de condenação de carcaças suínas em abatedouro no Rio Grande do Sul. *6º Simpósio de Agronomia e Tecnologia (6ª AGROTEC)*. UCFF, Itapiranga, SC.
- Colditz, I. G., & Hine, B. C. (2016). Resilience in farm animals: biology, management, breeding and implications for animal welfare. *Animal Production Science*, 56(12), 1961-1983.
- Cória, A. D. (2021). Condenações em frigorífico de suínos no Vale do Itajaí/SC.
- EMBRAPA. S, A. (2019). Modernização da inspeção sanitária em abatedouros de suínos - inspeção baseada em risco. *Opinião científica / Jalusa DeonKich. et al. - Concórdia : Embrapa Suínos e Aves*.
- EMBRAPA. S, A. (2021). *Brasília. Abates e exportação | carne | % | 2021*. DF: EMBRAPA.
- EMBRAPA. S, A. (2021). *Brasília. Estatísticas*. DF: EMBRAPA.
- FAO. (2005) *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Code of hygienic practice for meat. This Code supersedes the following Codex Codes of Practices: Recommended International Code of hygienic Practice for Fresh Meat.
- Fruet, A. P. B., Scortegagna, A., de Avila Fabricio, E., Kirinus, J. K., Dörr, A. C., & Nörmborg, J. L. (2013). Economic losses due to condemnation of swine organs in slaughterhouses under municipal inspection service. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 11(11), 2307-2312.
- IBGE. (2020). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças*.
- IBGE. (2021). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores econômicos, 2021. <<https://www.ibge.gov.br/indicadores#variacao-do-pib>>. Acesso em: 15 de março de 2022.
- IDARON. (2020). *Dados agropecuários 2022.2*. http://www.idaron.ro.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/Rebanhos-2020_2-1.pdf
- Júnior, J. M., & de Lourdes Oshiro, M. (2017). Atualizações importantes introduzidas pelo novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal: Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, 5(4), 73-80.
- Melo, J. B. P. (1963) *Revista. usp. br. São Paulo, SP – Brasil. 1963. P 233*. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br>.
- Pinheiro, A. A., & Brito, F. I. (2009). Bem-estar e produção animal. *Sobral: Embrapa Caprinos*.
- Ribeiro, G., Pereira, W., Nunes, T., Patelli, T., Souza, F., & Montello Neto, J. S. (2010). Hênias umbilicais em bezerras nelore provenientes de fiv: relato de 31 casos. *Seção 3-artigos completos*, 3(6), 28.
- Roppa, L. (2005) Carne suína: Mitos e Verdades. *Primera jornada sobre calidad de carne porcina. Córdoba, Argentina, 23 set*.
- Roppa, L. (2014). Produção de suínos: teoria e prática. In: *Evolução do mercado mundial de suínos nos últimos 30 anos*. Brasília: ABCS, P 23-29.
- Santos, R.L.; ALESSI, A.C. (2016). *Patologia Veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca. 232p*.
- Shao, Y., Li, M., Zhang, W., Ji, Y., & Hayes, D. J. (2018). World's largest pork producer in crisis: China's African swine fever outbreak. *Agricultural Policy Review*, 2018(3), 1.
- SILVA, E. C. et al. (2019). Frequência de contaminação em carcaças de suínos em abatedouros sob inspeção federal em 2017 no Brasil. In: SILVA, Raissa Rachel Salustriano da (org.). *A face multidisciplinar das ciências agrárias*. 3. ed. Ponta Grossa: Atena. Cap. 13. p. 113- 122.
- 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.
- Souza, B. M. S. (2019). *Processamento tecnológico e inspeção sanitária de produtos de origem animal: Guia para concursos*. 1. Ed. Curitiba: Medvep. 184 p.
- Zambaldi, C. F., Caldara, F. R., Bazzo, B. D. (2014). *Principais causas e prejuízos ocasionados pelas condenações de carcaças em abatedouro comercial*. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão (ENEPEX), UFGD, Dourados/MS.