

OCORRÊNCIA DE LESÕES EM SUÍNOS ORIUNDOS DE DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO, ABATIDOS EM UM FRIGORÍFICO LOCALIZADO NO INTERIOR DO ESTADO DO PARANÁ.¹

MEDEIROS, Maria Estela Rodrigues²
PIASA, Meiriele Monique Covatti³

RESUMO

A cadeia produtiva da suinocultura é rigorosa, com foco em sanidade, bem-estar animal e práticas sustentáveis. No entanto, problemas de manejo, especialmente durante o transporte, podem causar estresse nos suínos, levando a lesões que afetam a qualidade da carne e seu valor de mercado. A pesquisa analisou suínos abatidos em um frigorífico no Paraná, provenientes de diferentes estados e sistemas de produção. O objetivo foi investigar a ocorrência de lesões encontradas durante a inspeção, suas causas e impactos econômicos. Entre as principais lesões observadas estavam aderência de pleura, cistos urinários, congestão, infarto isquêmico e nefrite. As condições inadequadas no transporte, como superlotação e longas distâncias, contribuíram significativamente para o aumento do estresse pré-abate e a ocorrência dessas lesões. Os resultados encontrados neste reforçam a importância de melhorias no manejo pré-abate, transporte e bem-estar animal para reduzir lesões, aumentar a qualidade da carne e minimizar perdas econômicas na suinocultura.

PALAVRAS-CHAVE: bem-estar, abate, estresse, inspeção.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura se destaca no comércio da carne, sendo a mais consumida pelo mundo (SANTOS, 2024). Com a alta demanda dessa proteína animal, considera-se uma cadeia produtiva altamente rígida com controle de sanidade dos suínos, por isso utiliza-se métodos modernos em nutrição, genética e saúde animal, priorizando tanto o bem-estar dos suínos, quanto práticas sustentáveis que minimizam o impacto ambiental em sistemas de criações e abatedouros, proporcionando um maior rendimento de carcaças (COSTA,2018).

Muitas das atividades realizadas podem causar desconforto aos suínos, afetando negativamente na qualidade da carne. Isso acontece principalmente quando os trabalhadores e outros envolvidos na produção não possuem o treinamento necessário para realizar o manejo dos animais, o que leva a situações estressantes, a qual pode resultar em alterações comportamentais e lesões, o que impacta diretamente na qualidade da carne e, por consequência, no seu valor de mercado (CORIA, 2020).

Em fase de terminação, os animais são carregados da granja, pela rampa de acesso até o caminhão, e muitas vezes, o veículo transportador é carregado com carga excessiva de animais, causando atrito entre os suínos, gerando estresse, pois estão sujeitos a condições desfavoráveis, como

¹ Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por Sua graça, força e sabedoria, em cada passo desta jornada. Sem Sua presença e guia constante, não seria possível. A eles, que vivem meus sonhos como se fossem seus, porque o amor tem o poder de transformar o “meu” em “nosso” e constituir-me nesse plural é a melhor das sensações, família! Aos meus professores, agradeço pelo conhecimento compartilhado e pela dedicação. Cada um de vocês, com sua orientação e ensinamentos, contribuiu significativamente para minha formação. Suas palavras de incentivo e rigor acadêmico me inspiraram a buscar sempre o melhor de mim. Obrigada!

² mermedeiros@minha.fag.edu.br

³ meiriele@fag.edu.br

vibrações na roda, barulho, mudança de velocidade, sol escaldante e distância. Tornando-os susceptíveis a brigas, mordidas, arranhões, prolapsos e outras lesões que influenciaram na qualidade da carne, no momento do abate (LUDTKE *et al.*, 2009).

Sendo assim, o trabalho tem como objetivo pesquisar a ocorrência de lesões em suínos abatidos em um frigorífico no interior do Paraná, oriundos de diferentes sistemas de produção. Como propósito da pesquisa, coletar dados da quantidade de lesões encontradas nos suínos abatidos de diferentes origens, afim de saber quais as causas de condenações, parciais ou carcaça inteira. De modo específico, essa pesquisa buscou: comparar dados das causas de condenações dos suínos que foram encaminhados para o abate, no frigorífico durante os meses de Julho e Agosto de 2023 e Julho e Agosto de 2024; identificar o descarte de carcaças, com as lesões pela inspeção final; identificar as diferentes origens desses animais, e suas consequências; discutir quais os fatores relacionados as causas de lesões e destinação dos suínos abatidos e consequência econômica; discutir sobre bem-estar animal e condições de transportes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PREPARO DOS SUÍNOS TERMINADOS PARA O EMBARQUE

Após o período de terminação dos suínos, antes de encaminhá-los para o abate, é necessário verificar se estão em condições ideais. Animais com enfermidades, sob medicação ainda ativa, lesões ou outros problemas não devem ser enviados ao frigorífico. A granja é responsável por garantir que os suínos estejam em jejum alimentar de no mínimo 8 horas e em boas condições para o abate. Esse jejum reduz a taxa de mortalidade, melhora o bem-estar dos animais, evita vômitos, aumenta a qualidade do produto final e diminui o risco de contaminação durante a evisceração. (COSTA 2018).

O embarque dos suínos é um momento crítico devido ao contato com humanos, mudança de ambiente e possíveis falhas de manejo. É essencial que os proprietários capacitem a equipe e considerem fatores como a quantidade de animais e a documentação necessária. O embarcadouro deve ser cuidadosamente projetado para minimizar o estresse e riscos aos animais, com práticas de bem-estar, como paredes antiestresse, piso antiderrapante, e espaço adequado para a passagem segura dos suínos. Tornando-se fácil o serviço e protegendo-os, e livrando-os de possíveis quinas, pontas, deslizamentos, entre outros que causem lesões a esses animais (COSTA *et al.*, 2016).

2.2 TRANSPORTE DOS SUÍNOS PARA O ABATE

As modificações ocorridas nas estruturas e práticas com os suínos, nos meios de produção atuais, tem tornado um elevado movimento desses animais entre granjas e abatedouros. A distância e o veículo de transporte, tem uma indução sobre o bem-estar desses animais transportados pelas rodovias (EMBRAPA, 2000). O transporte deve ocorrer nas primeiras horas da manhã ou a noite, nos horários mais frescos dos dias, e em curta distância. Aconselha-se, não fazer paradas desnecessários, caos ocorra, estacionar em lugares com sombras (COSTA, 2018).

O transporte de suínos, tem ganhado maior atenção nos dias de hoje, exige respeitar o regulamento para proteção dos animais transportados. A locomoção desses animais em caminhões, gera várias alterações fisiológicas e comportamentais nos suínos, como barulho, vibrações, temperaturas e mudanças climáticas. Isso tudo gerando um nível elevado de estresse, causando automutilação, canibalismo, fazendo com que ocorra menor rendimento de carcaça e também alterações na qualidade da carne (LUDTKE *et al.*, 2009).

Os caminhões devem ser mantidos em boas condições, com manutenção periódica e limpo, é dever do motorista, além de fazer a manobra correta, para não ficar frestas e vãos de possíveis quedas e lesões, é ter um profissional capacitado, com atenção evitando arrancadas bruscas e paradas. Também devem ser substituídos os caminhões, por veículos convencionais, facilitando o embarque e desembarque dos suínos, caminhões com suspensão pneumática, gerando menor vibração. (COSTA *et al.*, 2016). Ênfase, que esse meio de transporte é um ambiente novo, com animais de diferentes origens, integrações, a velocidade do veículo, ruídos entre outros, isso acarreta prejuízos, tanto ao criador, comprador e frigorífico, em razão a lesões, perda por morte, perda de peso e qualidade (VENTURINI; SARCINELLI; SILVA, 2007)

2.3 DESEMBARQUE DOS ANIMAIS E BAIAS DE DESCANSO

O desembarque deve ser começado com o veículo mais perto da rampa possível, fazendo movimentos e utilizando chocalhos para incentivar os suínos para o desembarque. Esquivar-se de bastões elétricos, gritos e outros que assustem e causam de escorregões e queda, a rampa deve ser pouco inclinada, reduzido os riscos, com piso antiderrapante, emborrachado. Com obediência ao artigo 87 do decreto 9.007/2017, os animais devem ter as particularidades respeitadas para cada espécie, desembarcando e alojando-os em locais apropriados para realização da inspeção pelo sistema de inspeção (COSTA, 2018).

Após chegarem as baias de descanso, destinam-se a repousar para ter descanso do estresse térmico, físico e psicológico causados. Suínos sofrem para a regulação da temperatura corporal, por terem poucas glândulas sudoríparas funcionais, para isso as baias devem ter ventilação e nebulização com fornecimento de água a vontade para os animais. Depois de no mínimo duas horas, iniciam os sinais de reabilitação, interagindo com os demais da baia (LUDTKE *et al.*, 2009).

Em seguida os suínos são levados para um corredor à deriva do local de insensibilização, com no máximo 15 animais por vez. Realizado também um banho de aspersão de três minutos para ter mais resistência da pele no momento do choque elétrico (COSTA, 2018).

2.4 INSENSIBILIZAÇÃO E SANGRIA

Seguindo o decreto 9.013 de 2017, artigo 112, não pode ser abatido, animal ou lote de animais sem a autoridade do sistema da Inspeção Federal. A insensibilização é um processo feito no animal para ter rápida insensibilidade, porém garantindo funções vitais até a sangria, como nos mostra a Instrução Normativa nº3, de 17 de janeiro de 2000 (DIPOA, 2021).

A insensibilização adequada dos suínos é crucial, com métodos permitidos como a eletronarose e a eletrocussão, sendo a eletronarose a mais utilizada no Brasil. O equipamento deve estar em perfeito estado, com manutenção constante para garantir um efeito imediato. Na sangria, é necessário verificar se o suíno está totalmente insensibilizado antes de prosseguir. O processo de insensibilização inclui a fase tônica, com perda de consciência e contração muscular, seguida da fase clônica, com respiração arritmica e relaxamento muscular. A sangria deve ser realizada rapidamente para evitar que o animal recupere a consciência (COSTA, 2018).

2.5 INSPEÇÃO DE CARÇAÇA

O método de inspeção das carcaças, nos frigoríficos vem de uma tradicionalidade, e segue um roteiro específico, para identificação, visualização e possíveis anormalidades vistas na carcaça. Na realização desse exame, entra em atuação o Serviço de Inspeção Federal (SIF), que é responsável pela inspeção de produtos de origem animal, nomeado pelo órgão do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esse mesmo, exerce em nosso país há muito tempo, certificando a qualidade e segurando dos alimentos que chegam até os consumidores (DIPOA, 2021).

Na inspeção das carcaças, tem uma tradicionalidade para realizar o trabalho, realizando exames de incisão, palpação, visualização de possíveis anormalidades e alterações nas carcaças. Nesse processo é exacerbado somente lesões superficiais, causadas por microrganismos não nocivos á saúde

do consumidor final. Os gradientes que trazem risco a saúde humana, estão presentes nos suínos para são detectados apenas por análises laboratoriais, esses encontrados no momento da Inspeção final de carcaça (CÓRIA, 2020).

O processo de inspeção se divide em duas partes, o *ante-mortem* que é realizado antes do abate, os suínos são inspecionados para verificar sinais de doenças ou estresse excessivo, o que pode comprometer a qualidade da carne. Animais que apresentem sintomas de doenças são separados e submetidos a exames adicionais. E o *post-mortem*, que é feito após o abate, as carcaças são submetidas a inspeções visuais e, em alguns casos, laboratoriais. O objetivo é identificar lesões, infecções, parasitas ou outras anormalidades que possam indicar problemas sanitários. No Brasil, a Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2022, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), regulamenta procedimentos de inspeção e controle de qualidade em frigoríficos. O documento define as responsabilidades dos médicos veterinários e técnicos encarregados da inspeção, além de detalhar as técnicas de controle que devem ser implementadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa realizada foi um estudo exploratório de caráter indutivo com coleta de dados quantitativos. Foi conduzida em um frigorífico no interior do Paraná, com objetivo de avaliar a ocorrência de lesões em suínos abatidos provenientes de diferentes estados e diferentes sistemas de produção por meio de tabela de condenações mensais. Realizou-se uma análise comparativa nos meses de julho e agosto de 2023 os quais eram oriundos de uma granja do estado do Rio Grande do Sul (granja 1), foram abatidos 2.336 animais. E entre os meses de julho e agosto de 2024, cujo animais eram oriundos de uma granja do estado do Paraná (granja 2), abatidos 3.192 suínos. Foram obtidos os dados mensais de animais abatidos, origem, raça, data do abate, número de animais condenados por lesões, totalizando 5.528 suínos abatidos dentre os meses de pesquisa.

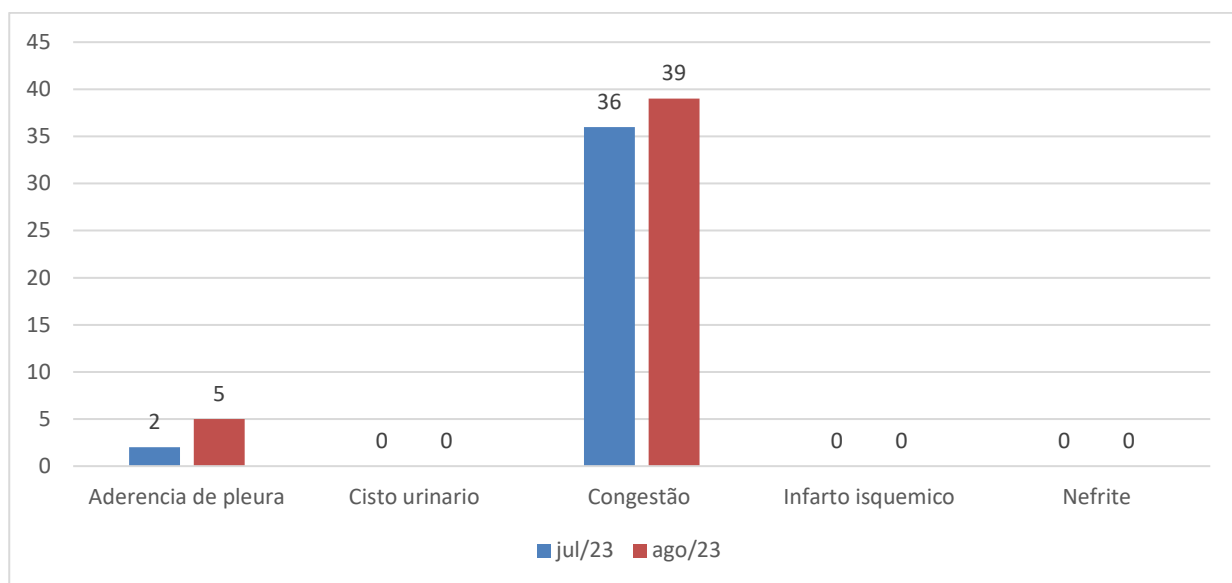
Os dados foram analisados com base na ficha de abate de cada lote, disponibilizada pelo estabelecimento. Foram abatidos entre 80 a 100 animais por dia, no período da manhã de segunda-feira a sexta-feira, das 06 horas às 12 horas. A avaliação das lesões foi realizada no momento do abate dos animais, no setor de inspeção do frigorífico. As principais e mais relevantes lesões encontradas foram: Aderência de Pleura, Cisto Urinário, Congestão, Infarto Isquêmico e Nefrite. As análises obtidas nesse trabalho foram feitas somente por inspeção visual, macroscópicas, não sendo realizada nenhuma análise química dos materiais. Para realizar o levantamento de dados foi utilizado planilha do excel.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No decorrer dos meses de julho e agosto de 2023 e julho e agosto de 2024, foram abatidos 2.336 suínos, todos os suínos abatidos em 2023 eram oriundos da granja 1, do estado do Rio Grande do Sul, e os abatidos em 2024, vindos da granja 2, do estado do Paraná.

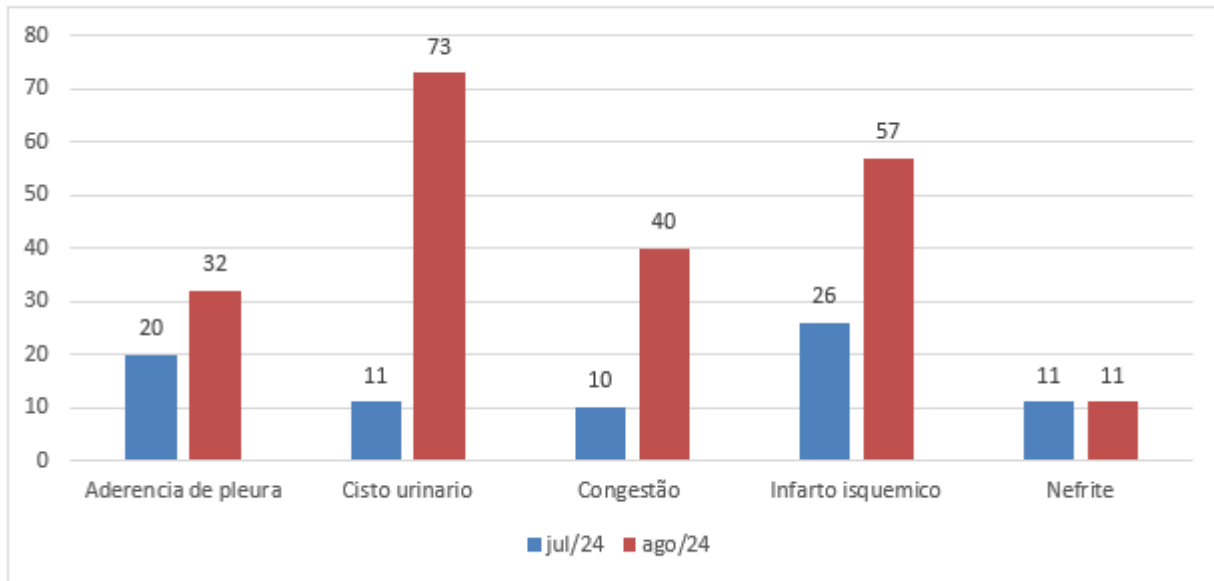
Considerando os resultados da pesquisa, foram obtidos os seguintes dados, contidos no gráfico 1 abaixo: Aderência de pleura, Cisto Urinário, Congestão, Infarto Isquêmico e Nefrite

Gráfico 1- Dados coletados nos meses de julho e agosto de 2023 na granja 1:



Considerando os resultados da pesquisa, foram obtidos os seguintes dados, entre julho e agosto de 2024, que foram abatidos 3.192 suínos, contidos no gráfico 2 abaixo

Gráfico 2- dados coletados nos meses de julho e agosto de 2024 na granja 2:



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

A análise dos resultados obtidos neste estudo contando com os dois gráficos destaca: 1º congestão, 2º cisto urinário, 3º infarto isquêmico, 4º aderência de pleura e 5º nefrite. De forma geral, as condições mencionadas demonstram uma clara conexão entre o manejo inadequado no transporte e o impacto negativo sobre a saúde dos suínos. O estresse pré-abate, causado pelo transporte em condições adversas, desempenha um papel crucial na manifestação de diversas doenças e condições patológicas, levando a um aumento das taxas de condenação.

Dos suínos abatidos, 59 (50,6%) foram condenados por aderência de pleura incluindo os dois gráficos. Em questão, são vistas no abate como decorrência de pericardite, que iniciam ainda na granja de terminação e estão associadas a outras patologias, as quais leva a condenação da carcaça. A aderência pleural está intimamente ligada a doenças respiratórias, que são uma das principais causas de perdas econômicas na produção suína.

Quando os suínos sofrem de infecções respiratórias prolongadas, a inflamação da pleura pode levar à formação de fibrose, resultando em aderências pleurais, como confirma (STINGELIN, OLIVEIRA, FRANCESCHINI, 2020). Os fatores predisponentes para essa patologia incluem, densidade populacional elevadas, favorecendo a disseminação de patógenos, condições inadequadas de ventilação, manejo de vacinas insuficientes ou manejo inadequado da saúde respiratória e também estresse térmico e nutricional que pode afetar e comprometer a imunidade do animal, sendo consequência do transporte e distância da granja até o frigorífico, em concordância com o que diz (SANTOS, 2005).

Em relação ao abate, essas aderências pleurais tornam o processo mais dificultoso. No momento da inspeção viscerais, na retirada dos pulmões, pode exigir cuidado por conta das aderências, pelo aumento do risco de danos a carcaça, tornando desvalorizado o seu valor comercial. Dependendo da gravidade das lesões pode ter perdas grandes, posto que as áreas afetadas poderão ser descartadas por não responderem os padrões de qualidade exigidos. Além disso, pode ser indicativa de uma possível contaminação bacteriana, comprometendo a segurança alimentar e resultar na necessidade de inspeção mais rigorosa das carcaças (HESSEL, 2006).

Ao decorrer do trabalho deve uma incidência grande de cistos urinários, totalizando 84 na granja 2. Cistos urinários em suínos são uma alteração patológica relativamente comum observada durante o abate, especialmente em suínos mais velhos. Esses cistos consistem em bolsas cheias de líquido, que se formam na mucosa ou na parede do trato urinário, frequentemente na bexiga ou nos rins. As principais causas da formação dos cistos estão ligadas a obstrução parcial ou total do fluxo urinário, relacionados com cálculos, inflamações crônicas, cistite ou pielonefrite, e também malformações congênitas (GARCIA, 2011).

Também temos fatores que predis põem esse problema, que seria como infecção bacterianas do trato urinário, alterações anatômicas congênitas, dieta inadequada, rica em minerais que favorecem a formação de cálculos. Estes são diagnosticados durante a inspeção *post-mortem*, no momento do abate, pois os rins e a bexiga são inspecionados com rotina, podendo estar em diferentes partes do trato urinário. (FRANCO, 2018).

Os rins fazem parte dos órgãos comestíveis que podem ser destinados ao consumo humano. Assim como nos diz (ALENCAR, 2011) o rim suíno, em particular, é uma víscera glandular de um único lóbulo. Sua qualidade para o consumo é considerada superior quando o órgão é retirado de animais jovens. Isso ocorre porque os rins de suínos mais novos apresentam um sabor mais suave e uma textura mais macia, características desejáveis no preparo de pratos culinários. Por isso, é necessário a inspeção rigorosa desse órgão, pois a presença desses cistos determina se estão relacionados a doenças infecciosas, podendo comprometer a saúde do consumidor final.

Durante a inspeção também foram condenados 125 por congestão totalizado pelas duas granjas. A congestão, tem maior incidência de observação no exame post-mortem, e retrata ao acúmulo de sangue em grande quantidade em órgãos e tecidos, ocorrendo por fatos principais como o manejo pré-abate, condições de transportes e também a sanidade dos suínos que são encaminhados para o frigorífico.

Franco, (2018) discorre e confirma que, com o estresse pré-abate, tem aumento da pressão arterial, e acumula sangue nas áreas específicas do corpo. Essa congestão pode ser de duas formas, forma ativa, que se refere quando há aumento do fluxo sanguíneo para um órgão ou tecido, ou forma

passiva, que é decorrente de uma dificuldade no retorno venoso. O estresse ocorre de várias maneiras, como o manejo errado e brusco dos animais, na granja de terminação, também temperaturas variadas durante o transporte, superlotações nos veículos transportadores, longas distâncias e elevado tempo de jejum. Relevamos que patologias cardíacas e respiratórias, predis põem os animais a demonstrarem essa condição.

Essa congestão é causada mais em órgãos como pulmão, fígado e rins, tendo comprometimento a qualidade da carne, demonstrando coloração incomum, além de estar relacionado a hemorragias, que afeta a qualidade sanitária do produto que chegara ao consumidor final. A inspeção deve ser feita cuidadosamente, pois esse caso leva a condenação total ou parcial da carcaça, e podendo ter suspeita de doenças associadas (CÂMARA, 2014).

O infarto isquêmico, é uma patologia descrita pela necrose do tecido muscular cardíaco ou de outros órgãos por conta da interrupção do fluxo sanguíneo, levando a falta de oxigenação devida nas células, tendo como consequência necrose. No abate de suínos, esse fato pode ser ocasionado por várias etapas, que estão ligadas ao manejo pré-abate, como o estresse durante o transporte esse o qual passa por turbulências, durante o trânsito da granja até o abatedouro. Também citar os métodos de atordoamento e no momento da sangria, que acrescentam e desencadeiam problemas cardiovasculares nos animais, em questão o infarto isquêmico (VENTURINI, 2007).

Com esse estresse, no manejo pré-abate os suínos passam por um nível de estresse elevado, gerando aumento na pressão arterial e frequência cardíaca, com sobre cargas do coração, resultando em infarto.

O manejo pré-abate inadequado, gera fatores de estresse, principalmente no transporte e na espera antes do abate, causando patologias cardíacas. Como comprova (CÂMARA, 2014), o transporte longo desses animais, em declines de temperaturas, superlotação do veículo, vibrações e manejo agressivo, gerando aumento nos níveis de cortisol dos suínos, tendo elevada atividade simpático, com vasoconstrição, tendo aumento da pressão arterial tornando susceptível o infarto isquêmico.

Tudo isso tendo consequências na qualidade da carne, pois a necrose causa alteração de cor e textura da carne, sendo menos eficaz ao consumidor final. Podendo ter acúmulo de sangue nas áreas afetadas, com aumento do pH e da atividade enzimática, comprometendo a durabilidade e atração para o consumidor final (SANTOS, 2013).

A nefrite é um processo inflamatório, que atinge os rins, sendo vista ocasionalmente no abate de suínos. Vindo em consequência de uma infecção bacteriana, ou viral, tornado lesões renais, adquiridas ao longo da criação do animal, antes de ser encaminhado para o abate, sendo condenado

parcialmente ou totalmente os rins ou até mesmo da carcaça, ou gravidade da condição (FILHO *et al*, 2012).

Em relação as principais causas da ocorrência da nefrite nos suínos, está ligada a infecção bacteriana, evidentemente por *Escherichia coli*, *Leptospira spp*, e também infecção virais como o circo vírus suíno tipo 2. Os mesmos, podem desencadear-se de vários fatores, como má qualidade da água, má higiene na granja, deficiências nutricionais, entre outros, e com sinais subclínicos, em animais vivos, mas no momento do abate é detectada pela inspeção federal (WARRISS, 2010).

Durante o abate, a nefrite se manifestou com alterações macroscópicas nos rins, tendo aumento do tamanho, presença de pontos ou manchas brancas, textura alterada e áreas com hemorragias ou inflamação visível. A inspeção federal é responsável por visualizar e notar a agressividade da lesão encontrada, e determinar se a condenação será total ou parcial do rim ou em casos graves da carcaça inteira, por conta de disseminação sistêmica da infecção (EMBRAPA, 2000).

Com isso, a presença da nefrite afeta o valor da carcaça, trazendo prejuízos econômicos para o abatedouro, pois quando condenados, se diz perca de material útil, e em casos de descarte de carcaça inteira, quando mais graves, afeta diretamente ao produtor quanto ao frigorífico. E ressaltar a questão da segurança alimentar, caso tenha disseminação desses patógenos (ZIMMERMAN, 2019).

Um dos principais achados foi a alta incidência de aderências pleurais (50,6%), que estão diretamente associadas a problemas respiratórios crônicos nos suínos. Isso reflete deficiências na saúde respiratória dos animais, que podem ser exacerbadas por fatores como superlotação, ventilação inadequada e estresse térmico, agravados durante o transporte.

A identificação de cistos urinários (84 casos) também foi significativa, mostrando a necessidade de melhorar o manejo da saúde dos suínos em longo prazo, já que esses cistos estão frequentemente ligados a infecções urinárias e problemas anatômicos congênitos.

Além disso, a congestão (125 condenações) foi amplamente observada, o que aponta para os efeitos diretos do estresse pré-abate, causado por fatores como longas distâncias de transporte, más condições dos veículos e manejo inadequado. Isso não apenas compromete a qualidade da carne, mas também indica um manejo pré-abate deficiente, resultando em um aumento do sofrimento animal.

Outras patologias, como infarto isquêmico e nefrite, também foram encontradas, reforçando a importância de uma abordagem mais cuidadosa no transporte e no manejo pré-abate para reduzir o impacto negativo sobre a saúde dos suínos e, conseqüentemente, a qualidade do produto final. O infarto isquêmico, por exemplo, está diretamente ligado ao aumento da pressão arterial causada pelo estresse, algo que poderia ser mitigado com melhores práticas de transporte e técnicas menos agressivas de abate.

Os resultados do trabalho, analisando a literatura indicam que melhorias no manejo pré-abate e no transporte dos suínos, como a redução da superlotação, a utilização de veículos apropriados, distância percorrida e a capacitação dos trabalhadores, podem reduzir significativamente a incidência de lesões. Além de beneficiar o bem-estar animal, tais melhorias resultariam em um produto final de maior qualidade, com menor impacto econômico negativo devido às condenações de carcaças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das lesões encontradas nas carcaças suínas abatidas em frigoríficos no Paraná revelou a influência significativa do manejo inadequado e das condições adversas de transporte sobre a saúde dos animais e a qualidade final da carne. Aderências pleurais, cistos urinários, congestão, infartos isquêmicos e nefrite são lesões diretamente relacionadas ao estresse pré-abate, seja por doenças respiratórias ou pela exposição a fatores como superlotação e longas distâncias durante o transporte.

Este estudo demonstra a necessidade urgente de melhorias no manejo dos suínos, especialmente em relação ao transporte, para garantir o bem-estar animal e reduzir as perdas econômicas causadas por condenações parciais ou totais de carcaças. A adoção de práticas mais adequadas, como a redução da densidade de animais transportados e a melhoria das condições ambientais, poderá não apenas minimizar o impacto sobre a saúde dos suínos, mas também garantir uma carne de melhor qualidade, satisfazendo as demandas de consumidores e da indústria.

Conclui-se, portanto, que a otimização das práticas de manejo e transporte é fundamental para a sustentabilidade da cadeia produtiva suína, promovendo ganhos econômicos e reforçando a responsabilidade com o bem-estar animal. Além disso, reforça-se a importância de mais pesquisas na área para o desenvolvimento de soluções práticas e viáveis para o setor.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A.S.D. FARIAS, M.P.O. SANTOS, F.L. ALVES, L.C. FAUSTINO, M.A.G. **Lesões renais em suínos de abatedouros**, Departamento de Medicina Veterinária. Recife- PE, 2011.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2022**. Estabelece procedimentos de inspeção de produtos de origem animal.

CÂMARA, S. A. et al. **Achados patológicos em suínos abatidos e sua relação com o manejo pré-abate**. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, 21, 119-124, 2014.

CÓRIA, A.D. **Condenações em frigorífico de suínos no vale do itajaí/sc**. Universidade federal de Santa Catarina. Curitibanos, 2020.

- COSTA, F. L. **Comportamento de suínos nas baias de descanso e ocorrência de lesões na carcaça em um abatedouro.** Universidade federal, Uberlândia, 2018.
- COSTA, O.A.D. ROHR, S.A. COSTA, F.A.D. LUDTKE, C. **Bem-estar animal na produção de suínos, Manejo de Embarque e Transporte para o Frigorífico.** Brasília/ DF 2016.
- DIPOA, **Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Relatório de Atividades** DIPOA, período 01/01/2021 a 31/03/2021. Brasília, 2021
- EMBRAPA, **1a Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína** 16 de novembro a 16 de dezembro de 2000, Concórdia, SC.
- FILHO, J.X.O. PAULA, D.A.J. MORAES, N. PESCADOR, C.C. ZANELLA, J.R.C. CALDEBELLA, A. DUTRA, V. NAKAZATO, L. **Interstitial nephritis of slaughtered pigs in the State of Mato Grosso, Brazil.** *Pesq. Vet. Bras.* 32, 313-318, 2012
- FRANCO, D. A. & TAVOLARO, P. C. **Inspeção e Condenação de Carcaças em Suínos.** Manual de Inspeção de Produtos de Origem Animal, 22(4), 56-63, 2018.
- FRANCO, B. D. G. M., & LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo, 2018.
- GARCIA, A. A. et al. **Patologia do Trato Urinário de Suínos no Abate: Revisão de Casos.** *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 33, 119-123, 2011.
- HEssel, G.. **Manual de inspeção sanitária de suínos.** Embrapa Suínos e Aves, Documentos Técnicos 91, 2006.
- LUDTKE, C.B. COSTA, O.A.D. ROÇA, R.O. ATHAYDE, N.B. ARAUJO, A.P. **Bem-Estar Animal no Transporte de Suínos e sua Influência na Qualidade da Carne e nos Parâmetros Fisiológicos do Estresse.** ISSN 0100-8862 Versão Eletrônica Junho, 2009 Concórdia, SC.
- SANTOS, R. G., OLIVEIRA, L. G., & PIFFER, I. A. **Aspectos das doenças respiratórias de suínos: prevalência e impacto econômico.** *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 2, 15-21. 2005
- SANTOS, A.F.R. SANTOS, E.N.F. JARDIM, F.B.B. PEREIRA, L.M. **Perfil do Consumidor de Carne Suína no Município de Uberlândia – MG.** Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. MG, Brasil, 2024.
- STINGELIN, G.M. OLIVEIRA, L.G. FRANCESCHINI, V.M. **Sanidade e produção suína : atualização.** Jaboticabal, São Paulo. Funep, 2020
- VENTURINI, K.S. SARCINELLI, M.F. SILVA, L.C. **Abate de suínos.** Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2007.
- WARRISS, P. D. *Meat Science: An Introductory Text.* CABI. 2010
- ZIMMERMAN, J. J. *et al.*,. **Diseases of Swine.** Wiley-Blackwell. 2019