

# AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE PERDAS DE CARÇA DE FRANGOS DE CORTE DE UM FRIGORÍFICO DE AVES NO OESTE DO PARANÁ<sup>1</sup>

BALBINOT, Luane Maria<sup>2</sup>  
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata<sup>3</sup>  
DAL PAI, Elisa Lazzaretti<sup>4</sup>

## RESUMO

A avaliação das condenações de carcaça de um frigorífico de aves possibilita a análise de pontos-chaves para a melhoria do processo. A condenação se dá a partir da inspeção realizada pelo Serviço de Inspeção Federal – SIF que assegura o fornecimento de alimentos seguros e de qualidade para o consumo humano. Os parâmetros analisados são, entre outros, as falhas tecnológicas, contaminações gastrointestinais e biliares, celulite e síndrome ascítica. O tema foi detalhado em relação aos fatores determinantes que levam à ocorrência dessas perdas, tanto na extensão aviária quanto dentro da indústria. Foi avaliada a porcentagem de condenações de carcaças de uma planta de processamento de frangos de corte no oeste paranaense a fim de evidenciar quais as principais ocorrências e sugerir medidas mitigatórias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abate. Aves. Condenações.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo discorre sobre a avaliação de condenações de carcaça em um frigorífico de aves, situado no oeste do estado do Paraná. Trata-se de uma avaliação do percentual de condenações em determinados lotes abatidos na planta, buscando levantar a quantidade e quais os principais motivos das mesmas.

As condenações de carcaças em um frigorífico podem levantar inúmeras questões, desde o manejo das aves na extensão até a regulagem de equipamentos utilizados dentro do abatedouro, bem como a incidência de doenças e genética. Assim, elencou-se como problema de pesquisa, qual o percentual de perdas de carcaças por condenações em um frigorífico no oeste do Paraná?

O mapeamento das principais origens de condenações de carcaças dentro de um frigorífico e o levantamento de rendimentos envolvidos nesse processo é a ponte para a ocorrência de correções ou mudanças em manejos, desenvolvimento de melhoramentos genéticos e constantes manutenções em procedimentos, máquinas e equipamentos, direta ou indiretamente ligados à produção de carnes provenientes de aves. Além do anteriormente citado, deve-se levar em consideração que a realização

---

<sup>1</sup> Agradeço primeiro a Deus, que me acolhe no silêncio. Aos meus pais, Adair e Clénice, que não mediram esforços para me ajudar a realizar meu sonho. Ao meu amor, Matheus, que em meus dias de necessidade tanto me cuidou. Agradeço aos meus demais, que ao longo da jornada acadêmica seguraram minha mão e me deram sustento para chegar até aqui. Agradeço aos professores e aos inúmeros profissionais envolvidos que compartilharam vossas experiências e tanto contribuíram. Por fim, deixo meu respeito e amor pelos animais, que fazem isso tudo valer a pena.

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: [luane.balbinot@gmail.com](mailto:luane.balbinot@gmail.com)

<sup>3</sup> Economista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: [eduardo@fag.edu.br](mailto:eduardo@fag.edu.br)

<sup>4</sup> Médica Veterinária. E-mail: [elisaldalpai@gmail.com](mailto:elisaldalpai@gmail.com)

deste projeto, apenas beneficiou a indústria, tendo em vista que visou o melhoramento dos rendimentos da produção, evitando o desperdício de alimentos e conseqüentemente, elevando a lucratividade da mesma.

De forma geral, o trabalho objetivou realizar o levantamento do percentual de condenações de carcaça em determinados lotes no abate de aves e apresentar as principais causas destas; especificamente, levantando avaliações do percentual de condenações totais e parciais durante o abate de aves de um frigorífico; identificando as principais causas das condenações e apresentando possíveis soluções, dependendo das causas encontradas.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A produção brasileira de carne de frango teve um expressivo aumento, sendo que de 2010 a 2021, cresceu 17,16%, sendo produzidos atualmente 14.329 milhões de toneladas ao ano (ABPA, 2022). O Paraná foi responsável por 35,54% do abate de frango no ano de 2021 no Brasil, exportando 40,38% do total destes produtos brasileiros.

Apesar de um ótimo cenário atual visto mundialmente, a qualidade de carcaças e o número de condenações podem resultar em perdas econômicas expressivas no setor avícola (EBLING; BASURCO, 2016).

Segundo Goscinski (2016), produtos de qualidade e inócuos ao consumidor é responsabilidade de profissionais que trabalham em conjunto aos produtores na extensão, bem como, profissionais que compõem o controle de qualidade dos abatedouros e do Serviço de Inspeção Federal – SIF.

Visando assegurar a qualidade de produtos de origem animal, sendo eles comestíveis ou não, fica responsável o Serviço de Inspeção Federal – SIF, vinculado ao Departamento de Inspeção Federal – DIPOA, regimentado pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, por realizar o registro e aprovação desses, provendo a certificação sanitária e tecnológica (BRASIL, 2022).

Na linha de abate, ocorrem condenações por razões patológicas, ou não. Quando patológicas, geram lesões que podemos correlacionar a falhas na apanha, transporte, pendura ou até mesmo pelos utensílios e equipamentos do processo de abate (SGARBOSSA *et al*, 2018).

Segundo Mendes (2013), contaminação é a presença de conteúdo intestinal, dentro ou fora da carcaça eviscerada. Podem ocorrer por extravasamento de conteúdo gastrintestinal, a partir do rompimento do trato intestinal, corte ou quando há expulsão de fezes da carcaça (DAMASCENO; GUAHYBA; CAMPOS *et al*, 2016).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Tratou-se de pesquisa de campo, em que foi realizada a coleta de dados em um frigorífico de aves, a qual teve caráter quantitativo, utilizando como método de análise as seguintes informações para levantamento do percentual das principais condenações presentes na indústria, advindo de contaminações, falhas tecnológicas, patologias, dentre outras:

- Data do abate;
- Número de animais abatidos;
- Total de condenação total de carcaças;
- Total de condenação parcial de carcaças.

Tais dados coletados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel e serão apresentados no próximo capítulo.

### **4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

#### **4.1 CONDENAÇÕES TOTAIS**

Para dar início à discussão, se faz necessário o entendimento sobre o significado de condenações totais. O termo refere-se a casos em que não existe a possibilidade de utilização da carne obtida do processo de abate para o consumo humano devido a suas condições físicas ou patológicas.

No processo de um frigorífico abatedouro de frango, podem-se citar inúmeros fatores que levam a descartes totais de uma carcaça. Isso porque são inúmeras as operações que fazem parte desse. Não sendo possível o controle total da situação, uma vez que pode se tratar de ações tanto externas quanto internas.

As condenações (não somente) totais contabilizadas durante o abate, regulamentadas pelo Serviço de Inspeção Federal – SIF, são: a aerossaculite, alterações musculares, artrite/tenossinovite (2 articulações), aspecto repugnante, caquexia, contaminações gastrointestinais e biliares, contaminações não gastrointestinais, escaldado vivo, falhas tecnológicas, lesão de pele, lesões traumáticas, neoplasias, septicemia, síndrome ascítica e estados anormais/patológicos não previstos.

Com a pesquisa, foi possível observar que durante o período avaliado, as condenações totais representaram cerca de 0,54% do total de frangos abatidos nesta planta frigorífica.

## 4.2 CONDENAÇÕES PARCIAIS

Diferente do caso anterior, as condenações parciais dizem respeito à utilização de forma parcial das carcaças com algum tipo de alteração física ou patológica abatidas, isto é, mesmo existindo é possível utilizar a parte daquela carcaça para consumo humano.

São passíveis de condenações (não somente) parciais as seguintes alterações regulamentadas pelo Serviço de Inspeção Federal – SIF: aerossaculite, artrite/tenossinovite (1 e 2 articulações), contaminações gastrointestinais e biliares, contaminações não gastrointestinais, falhas tecnológicas, lesão de pele, lesões traumáticas, neoplasias, síndrome ascítica e estados anormais/patológicos não previstos.

Com o levantamento de dados, foi possível constatar que as condenações parciais representaram média de 10,27% do total abatido na planta frigorífica onde o estudo foi realizado, durante o período avaliado.

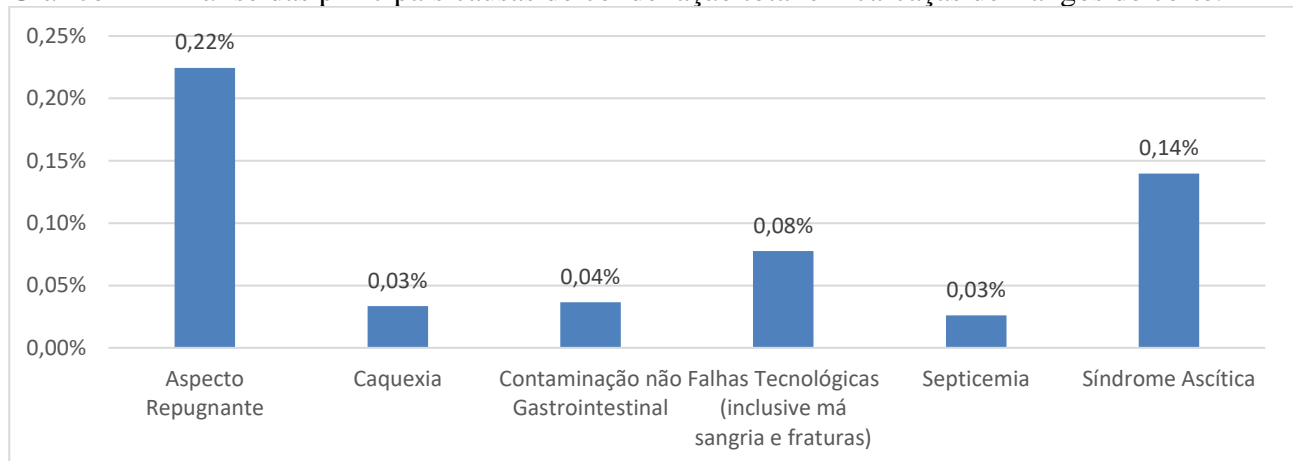
## 4.3 PRINCIPAIS CONDENAÇÕES

No acompanhamento realizado neste trabalho, realizou-se a análise das condenações totais e parciais no que tange o descarte de carcaças, a fim de, observar possíveis pontos-chaves que possam estar influenciando na capacidade de rendimento do frigorífico, bem como, pontos de correções e melhorias que podem ser desenvolvidos ao longo do processo, visando máxima eficiência e qualidade ao longo desse.

Foram analisadas 7.569,684 (sete milhões quinhentas e sessenta e nove mil seiscentas e oitenta e quatro) carcaças, abatidas durante os meses de maio, junho e julho do ano de 2022.

Conforme apresentado no gráfico 1, as principais condenações totais que acontecem na indústria ocorrem por aspecto repugnante, síndrome ascítica, falhas tecnológicas, contaminações não gastrointestinais, caquexia e septicemia, respectivamente.

Gráfico 1 – Análise das principais causas de condenação total em carcaças de frangos de corte.



Fonte: Dados da Pesquisa.

É possível observar que 0,22% da quantidade de condenações totais refere-se ao aspecto repugnante, nomeação dada à carcaça que apresenta coloração escurecida e musculatura alterada, geralmente rígida e contraída ou coloração pálida, textura mole e exsudativa. O resultado condiz com pesquisa publicada pela revista Higiene Alimentar em que o aspecto repugnante também aparece como principal fator de condenação total (OLIVEIRA; SAMPAIO; PEREIRA, 2021).

Figura 1 – Carcaça de frango de corte condenada como aspecto repugnante.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Em seguida, a Síndrome ascítica apresentou 0,14% das condenações totais. Porém nesse caso, o resultado difere do resultado obtido por Oliveira, Sampaio e Pereira (2021) que apresentou essa patologia como a terceira maior causa de condenação.

O Serviço de Inspeção Federal, por meio de seus auxiliares, realiza ao longo da linha de abate, análises desses parâmetros a fim de identificar suas ocorrências. Contudo, alguns fatores precisam ser levados em consideração no momento em que se realizam análises desses números.

São promovidos aos colaboradores do Serviço de Inspeção Federal – SIF, treinamentos e avaliações, com o intuito de padronizar o entendimento e critérios no momento de realizarem as avaliações nas carcaças, minimizando as perdas indevidas e também as contabilizações errôneas. Porém, durante o período de acompanhamento na indústria, foi possível observar que ainda sim, existe divergência no entendimento dos parâmetros de um colaborador para outro, podendo então, gerar resultados diferentes sobre uma mesma carcaça.

Supervisores que trabalham em contato direto com as carcaças avaliadas pelos auxiliares, relatam a existência de ocorrências de descartes indevidos, seja parcial ou total, pois o senso de entendimento de cada colaborador sob os parâmetros é alterado de um para outro. Aqui, vale o adendo de que o supervisor do Serviço de Inspeção Federal – SIF, fica na linha de produção e corrige sempre que possível esse tipo de acontecimento.

Entendida tal situação, observa-se que a condenação total por falhas tecnológicas é responsável por 0,08% do total abatido. Esse número, pode ser explicado por falhas ocorrentes no maquinário participante, principalmente no início do processo de abate, onde falhas em máquinas evisceradoras que realizam a abertura de abdômen, extração de cloaca, limpeza da porção final de reto e retirada do pacote de vísceras podem resultar em contaminações secundárias a esses processos. Tal situação acontece, pois, na ocorrência de uma falha tecnológica, devido ao percurso da linha de abate não ser retilínea, pode ocorrer o atrito entre as carcaças, ou seja, uma falha tecnológica acaba ocasionando a contaminação e contabilização de três carcaças – podendo ser uma condenação por falha tecnológica, ou por contaminação gastrointestinal e biliar.

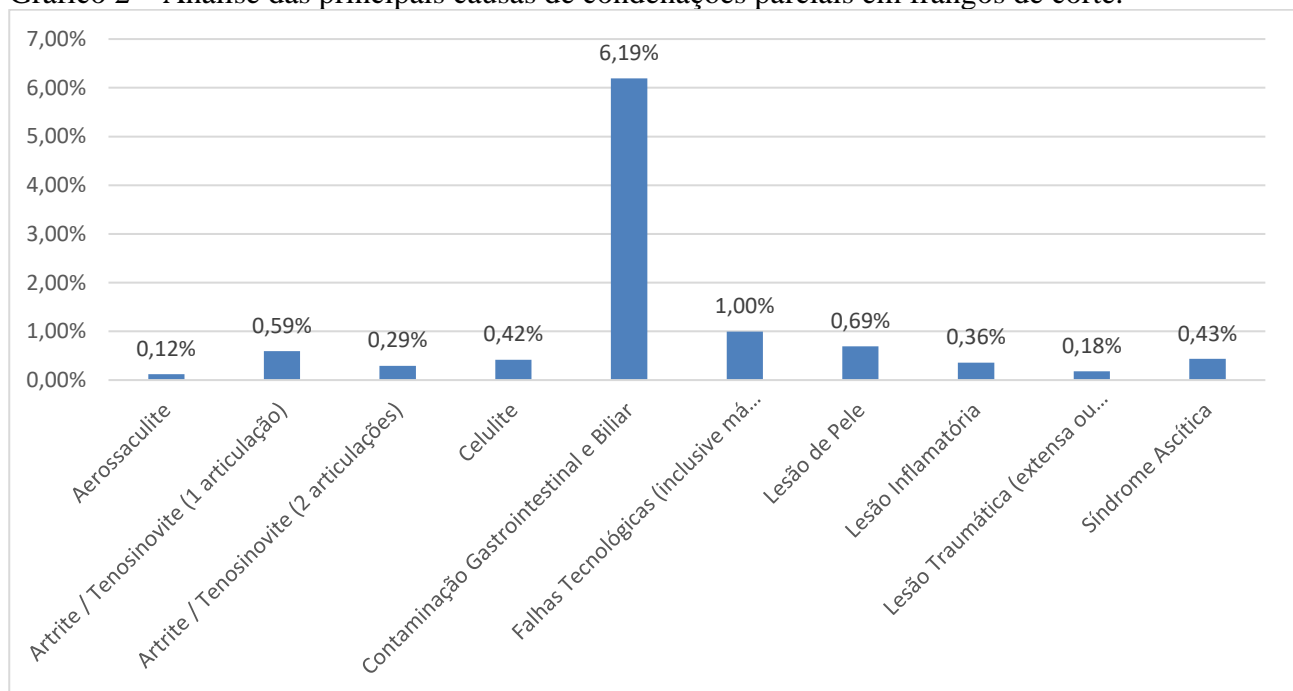
Falhas tecnológicas podem ser atreladas à falta de manutenção e regulagem dos maquinários, deficiência de mão de obra capacitada para tal operação ou, ainda, até mesmo por fatores relacionados as aves recebidas para o abate. Por exemplo, um lote em que há desuniformidade de tamanho e peso demanda alteração na regulagem das máquinas, o que muitas vezes não é possível, sendo inviável devido ao volume de diferenças entre as carcaças e a velocidade da linha de abate. A necessidade de ajuste das máquinas é relatada por Nunes (2016) em um artigo publicado no site da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal - IAGRO do estado do Mato Grosso do Sul, em que descreve que os maquinários são configurados para determinado tamanho ou faixa de peso definida de carcaça, com tolerância mínima, garante a apresentação ideal dos produtos. Pesos que excedem o padrão reduzem a precisão e eficácia das máquinas e também a qualidade e o rendimento do produto.

Nesses casos, supervisores da indústria determinam uma média que melhor se enquadre ao lote, buscando a menor taxa de rompimento do trato gastrointestinal e conseqüentemente, contaminação da carcaça.

Contaminações gastrointestinais e biliares podem ocorrer não só por fatores ligados às falhas tecnológicas na indústria; fatores externos, como erro no corte de ração quando ave ainda está na granja, déficit no fornecimento de água durante o período pré-abate, e até mesmo patologias, podem fazer como que os números de condenações subam durante o processo.

O manejo pré-abate é considerado um fator determinante para a qualidade da carcaça que chegará ao frigorífico para ser abatida. É a partir dele que podem ocorrer contaminações e condenações massivas nos lotes, trazendo prejuízos para a indústria. Conforme orientado por Rosa et al (2012) em manual publicado pela EMBRAPA, é necessário atentar-se ao jejum alimentar e hídrico, ventilação, luminosidade, horário de carregamento e visar a realização por pessoas treinadas para tal ação.

Gráfico 2 – Análise das principais causas de condenações parciais em frangos de corte.

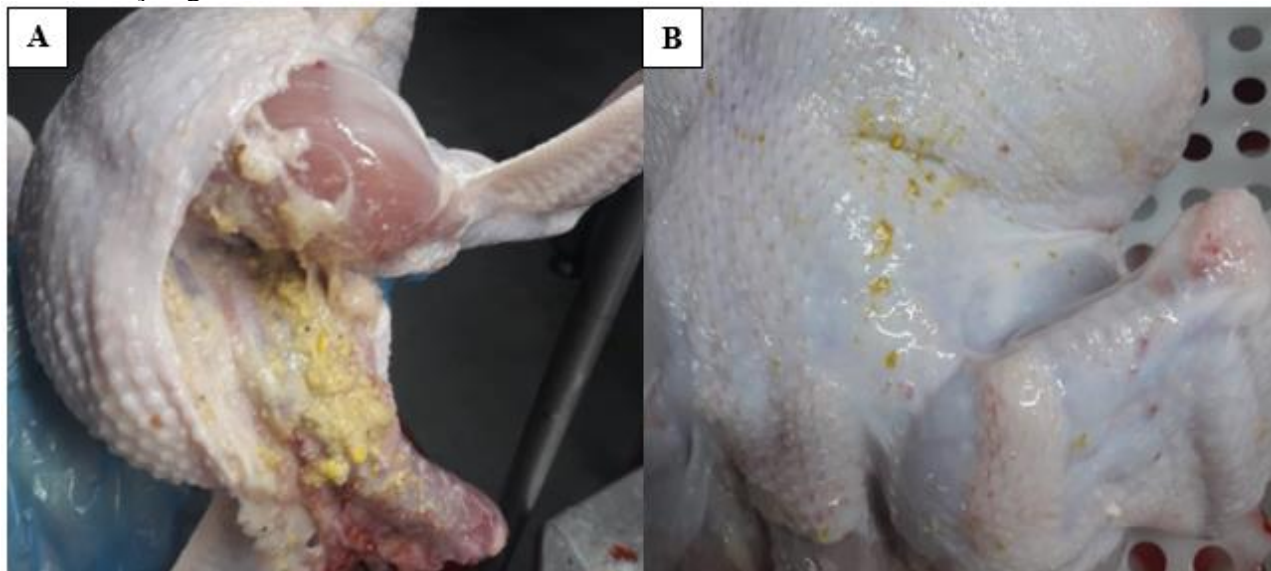


Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme observa-se no gráfico 2, pode-se dizer que a análise do percentual de 6,19% das condenações parciais por contaminação gastrointestinal e biliar, deve ser realizada de forma minuciosa, a fim de identificar possíveis divergências. É necessária uma boa interpretação do auxiliar que está na linha de inspeção, a fim de julgar se aquela contaminação é advinda de uma causa

secundária (atrído com outras carcaças), falhas tecnológicas que em condenações parciais apresentou 1% do total abatido, ou por outro fator para correta contabilização no ábaco.

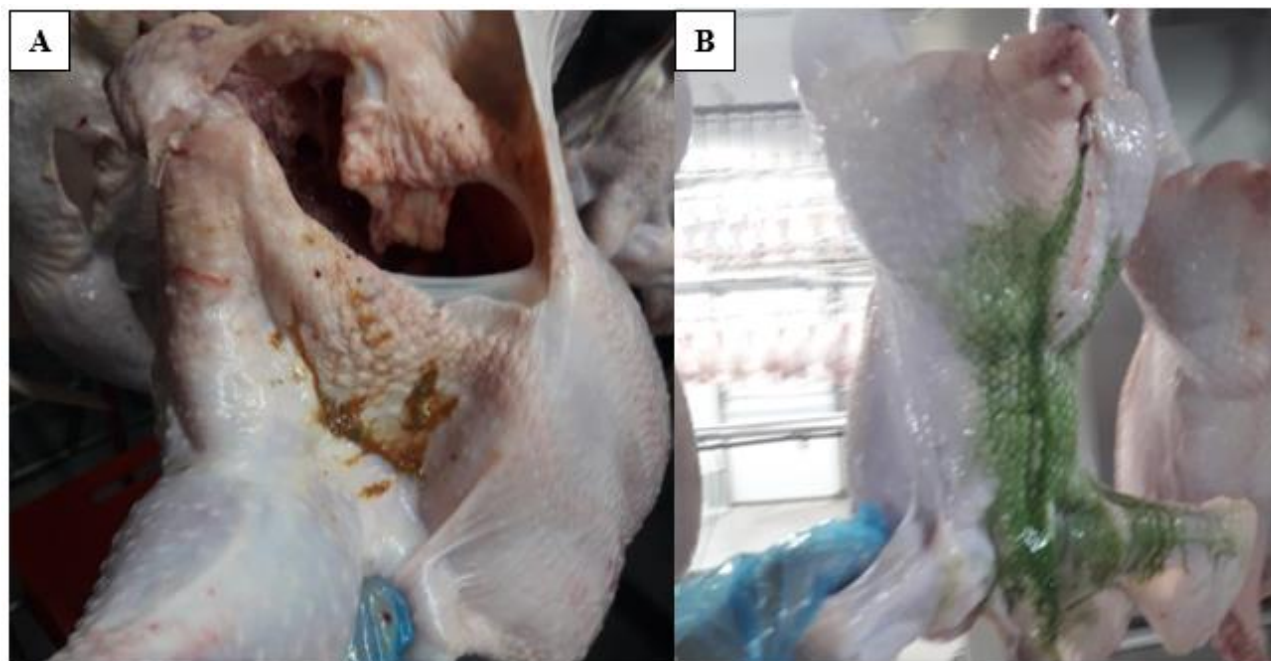
Figura 2 – (A) Carcaça condenada por contaminação gástrica severa. (B) Carcaça condenada por contaminação gástrica branda.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Na figura 2 (A), é possível observar grau de contaminação gástrica severa, que pode ter sido ocasionada por deficiência do manejo pré-abate. Já na figura 2 (B), observa-se uma contaminação gástrica que pode ter ocorrido por atrído com outra carcaça contaminada na linha de abate.

Figura 3 – (A) Carcaça condenadas por contaminação fecal. (B) Carcaça condenada por contaminação biliar.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).



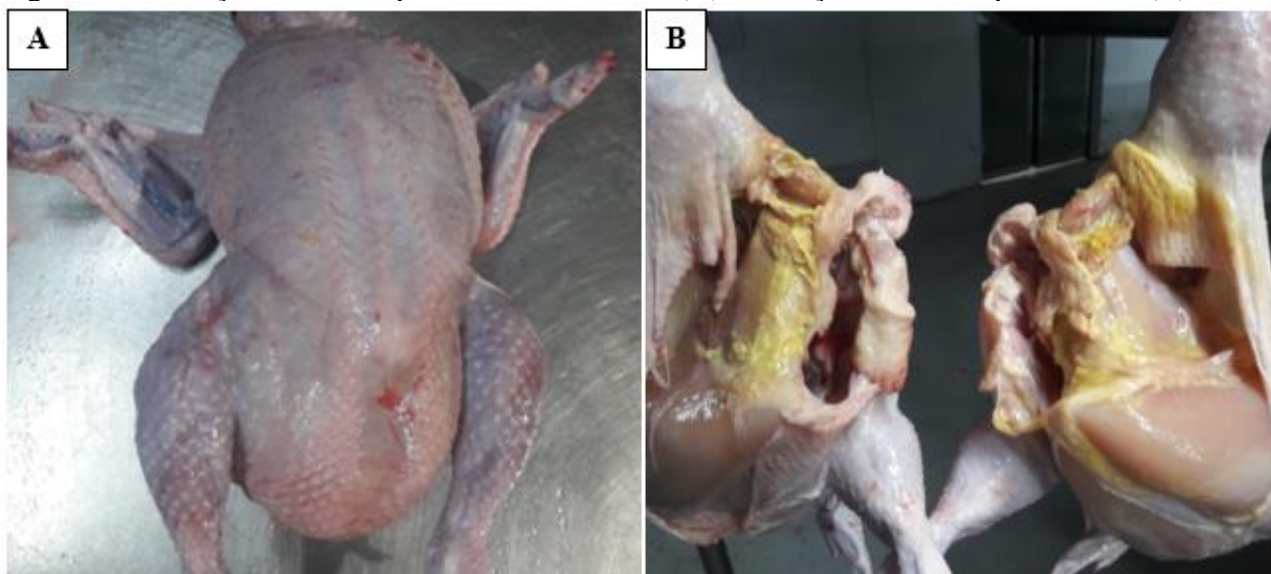
Nas figuras 3 (A) e 3 (B), são demonstradas imagens de carcaças condenadas por contaminações fecais e biliares, respectivamente, que são também recorrentes dentro da indústria.

Com 0,69% da totalidade das condenações parciais, as lesões de pele são outro parâmetro que pode ser dependente do manejo pré-abate. Isso porque, quando desidratado ou sem fornecimento de alimento por um grande espaço de tempo, o bem-estar animal é violado, fazendo com que a ave apresente picos de estresse, debatendo-se com outros indivíduos ou contra as gaiolas. Além disso, o cuidado de quem realiza a apanha e a inserção da ave na caixa é essencial, uma vez que quando uma grande força é feita contra o animal, a chance de ocorrência de lesão aumenta.

Seguindo os resultados, pode-se observar que patologias também são responsáveis por causar condenações e que devem servir como sinal de alerta, para que a indústria se atente ao desenvolvimento da extensão. No caso da empresa analisada, 0,43% das condenações parciais foram por síndrome ascítica (Figura 4A) e 0,42% foram condenações parciais por celulite (Figura 4B).

A síndrome ascítica, nesse acaso apareceu como a quarta maior causa de condenação, diferente do descrito por Jacobsen e Flôres em 2008, em que a mesma foi declarada como terceira maior causa.

Figura 4 – Carcaça condenada por síndrome ascítica (A). Carcaça condenada por celulite (B).



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

#### 4.4 PLANO DE MELHORIAS

Diante das necessidades encontradas ao longo da cadeia produtiva, são elaborados planos de ações para efetuar as melhorias necessárias, contribuindo assim para o aumento do rendimento da produção. Na indústria em questão, foram implantadas algumas operações, afim de minimizar

pontuais problemas que ocasionam as principais condenações durante o abate, conforme exposto a seguir.

Foi iniciado trabalho de acompanhamento na extensão, onde o médico veterinário responsável pelo processo dentro da indústria frigorífica, juntamente com o médico veterinário sanitarista responsável pelo trabalho na extensão, realizam visitas aos produtores fornecedores. Na visita apresentam uma cartilha elaborada internamente com as principais anomalias, observam o lote, as principais anomalias que este possui, e quais as consequências que poderão surgir devido a isso durante o abate deste. Orientam principalmente sobre a influência que a desuniformidade de lotes pode causar no processo, manejos pré-abate, corte de ração, fornecimento ideal de água e carregamento dos frangos.

Como forma de continuidade do trabalho na extensão, em determinados lotes, os produtores fornecedores são convidados a comparecer na indústria e acompanhar o processo de abate. Tal medida visa aproximar os cooperados e a empresa, mostrando-lhes na prática os problemas que podem advir de manejos da extensão. Nesta ocasião, todos os protocolos higiênicos sanitários são seguidos, e o acompanhamento é realizado por profissional capacitado para tal.

Além dos planos de ações voltados para a extensão, dentro da indústria foram implementados planos de manutenção dos equipamentos durante a semana, além dos habituais, garantindo regulagens específicas, de acordo com a demanda, operando da melhor maneira possível para atender diferentes tamanhos de carcaças, melhorando principalmente a eficiência dos cortes, evitando rompimentos indesejados.

Colaborando com tais medidas, foram intensificados os treinamentos com as equipes de médicos veterinários atuantes no campo em contato direto com os produtores, equipes de manutenção que realizam regulagens e consertos de máquinas e equipamentos, e também, com a equipe do controle de qualidade, que atua em diferentes momentos do abate, implementando e monitorando tudo que é exigido e solicitado por órgãos fiscalizadores do bem-estar animal e qualidade dos produtos.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou evidenciar as possíveis principais causas de condenações, sejam elas parciais ou totais na rotina de uma indústria frigorífica de frangos no oeste paranaense, a fim de contribuir com a melhoria da eficiência dos rendimentos e minimização dos desperdícios, bem como observar possíveis pontos de melhorias, uma vez que para cada tipo de condenação, é possível tomar uma medida mitigatória.

Destacaram-se nas análises os percentuais de condenações por contaminações gastrointestinais e biliares, falhas tecnológicas e por patologias como síndrome ascítica e celulite. É possível observar que há expressiva frequência, ou seja, deve-se ser colocada atenção ao processo, iniciando os trabalhos na extensão, sendo continuando dentro da indústria.

Na extensão, visa-se minimizar ocorrências patológicas, desuniformidade de lotes, melhorar o manejo e acompanhamento pré-abate junto aos produtores fornecedores; já na indústria, a melhoria ocorre através da qualificação de mão de obra, tanto para colaboradores diretamente atuantes na linha de abate, quanto em equipes de apoio, como por exemplo as equipes de manutenção, e equipes do controle de qualidade.

Por fim, ressalta-se a importância do trabalho desenvolvido na indústria frigorífica realizado por profissionais qualificados, supervisionado por órgãos federais, estaduais, municipais, e até mesmo mercado consumidor exigente, o que resulta no fornecimento de produtos de qualidade e seguros ao consumo humano.

## REFERÊNCIAS

ABPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual 2022**. Disponível em: <<https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Anual-ABPA-2022-1.pdf>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2022.

BRASIL. **Serviço de Inspeção Federal**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animais/sif>>. Acesso em 14/06/2022.

DAMASCENO T. E. F.; GUAHYBA A. da S.; de CAMPOS R. M. L. Contaminação resultante de falhas tecnológicas durante o abate de frangos de corte em frigorífico com o serviço de inspeção federal (SIF) no Rio Grande do Sul. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 3, p. 51-51, 2016.

EBLING, P. D.; BASURCO V. Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte. **Revista Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, n. 21, 2016.

GOSCINSKI, F. Análise dos Índices de Condenação de Carcaças de Frango em Abatedouro da Região Norte Paraense. **Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 260/261 - Setembro/Octubre de 2016. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/11/2721/260-261-sitecompressed-73-77.pdf>>. Acesso em 14 de Junho de 2022.

JACOBSEN, G.; FLÔRES, M. L. Condenações por síndrome ascítica em frangos abatidos sob inspeção federal entre 2002 e 2006 no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**. 2008.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/Bkyjg8mcmw5LSHTqq3L8c3D/?lang=pt>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2022.

MENDES, A. A. Critérios de Condenações: Impactos nos Resultados Produtivos e na Qualidade do Produto: a Visão da Indústria. In: **XIV Simpósio Brasil Sul de Avicultura e V Brasil Sul Poultry Fair** 09 a 11 de abril de 2013 - Chapecó, SC - Brasil Palestras. Disponível <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/972655/1/final7111.pdf>>. Acesso em: 14 de Junho de 2022.

NUNES, F. **Por que a uniformidade das aves é tão importante para os abatedouros?** IAGRO – Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal. Governo do Estado do Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.iagro.ms.gov.br/por-que-a-uniformidade-das-aves-e-tao-importante-para-os-abatedouros/#:~:text=%C3%89%20muito%20dif%C3%ADcil%20garantir%20um,sangradas%2C%20refugos%20e%20carca%C3%A7as%20danificadas>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2022.

OLIVEIRA, C. D.; SAMPAIO, A. N. C. E.; PEREIRA, J. G. Principais causas de condenação de carcaças de frango em abatedouros sob inspeção federal no estado do Paraná, Brasil. **Revista Higiene Alimentar**, v. 35, n. 292, jan/jun, 2021.

ROSA, P. S. et al. Manejo Pré-abate em frangos de corte. **Instrução Técnica para o Avicultor**. n. 36 Embrapa Suínos e Aves, 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78929/1/INSTRUCAO-36.pdf>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2022.

SGARBOSSA, M. D. *et al.* **Quantificação das condenações por contaminação nas carcaças de frangos e suas partes durante o abate**. In: BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Brasília: 2018. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184461/1/final8833.pdf>>. Acesso em 14 de Junho de 2022.