



IDENTIFICAÇÃO DE CAUSAS NÃO PATOLÓGICAS DE CONDENAÇÃO PARCIAL DE CARÇAÇAS DE FRANGOS

Vander Luiz da Silva¹, Andréa Machado Groff², Giovana Defendi de Oliveira³, Letícia Karen Stevanato⁴

RESUMO: O Brasil é um dos maiores produtores e o principal exportador de carne de frango. No entanto, apesar da eficiência produtiva, as condenações totais e parciais de carcaças ainda são frequentes nas linhas de inspeção, durante o abate. As causas de condenações podem ser classificadas em patológicas (surgem a partir do manejo inadequado de criação, doenças infecciosas, processo inflamatório de tecidos e lesões na pele) e não patológicas (surgem devido ao manejo pré-abate inadequado, bem como falhas no processo de abate). O presente estudo visa identificar as causas não patológicas de condenação de carcaças e os possíveis fatores, inseridos no processo de abate, que favorecem o surgimento dessas. Foram analisados os relatórios de inspeção, do Serviço de Inspeção Federal (SIF), correspondentes ao período de janeiro de 2012 a dezembro de 2014. Por meio das análises, identificou-se a contaminação, a contusão/fratura e a escaldagem excessiva como as principais causas de condenações não patológicas. Os fatores que podem estar relacionados à contaminação das carcaças são a desuniformidade no peso dos frangos, a regulagem inadequada da evisceradora e a falta de treinamento dos colaboradores. Entre os fatores que podem estar relacionados à contusão/fratura apresentam-se a regulagem inadequada das depenadoras, falta de treinamento dos colaboradores, principalmente no momento de descarregamento dos frangos, e a realização inadequada da pendura. Por fim, os fatores associados à escaldagem excessiva podem ser decorrentes das paradas no sistema de abate e da temperatura inadequada da água, nos tanques de imersão. Tendo em vista que o presente estudo não possibilita a identificação do principal fator associado a cada uma das principais causas de condenação parcial observadas no frigorífico, sugere-se, a realização de estudos complementares que permitam a identificação dos fatores relacionados a cada uma dessas, a fim de reduzir as perdas decorrentes das condenações.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação da carcaça; Processo de abate; Regulagem de máquinas.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2015) a produção brasileira de carne de frango atingiu, em 2014, 12,691 milhões de toneladas, havendo um crescimento de 3,11% em relação ao mesmo período do ano anterior. Embora os resultados produtivos sejam satisfatórios, as condenações totais e parciais de carcaças ainda são frequentes, nas linhas de inspeção, gerando perdas econômicas ao setor avícola (SESTERHENN *et al.*, 2011).

As condenações de carcaças podem ser decorrentes de causas patológicas, que surgem devido ao manejo inadequado de criação, doenças infecciosas, processo inflamatório de tecidos e lesões na pele, ou não patológicas, que correspondem ao surgimento devido ao manejo pré-abate inadequado, além de falhas no processo de abate (RIBAS, 2003).

Tendo em vista que a identificação das causas de condenação e a análise dos fatores associados a essas podem auxiliar na redução de perdas e no aperfeiçoamento do processo de abate de frangos, o presente estudo visa identificar as causas não patológicas de condenação parcial de carcaças e os possíveis fatores, inseridos no processo de abate, que favorecem o surgimento dessas.

O artigo está estruturado em quatro seções. Primeiramente, a pesquisa é contextualizada e o seu objetivo apresentado. Em seguida, apresentam-se o material e métodos, sucedendo os resultados e discussões. Por fim, encontram-se as conclusões.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um frigorífico de frangos, localizado no estado do Paraná. O método de abordagem utilizado na análise das causas de condenação foi o quantitativo, enquanto que na identificação dos

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial – EPA, Programa de Iniciação Científica – PIC, Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão/PR, Bolsista do CNPQ, vander-luiz@hotmail.com.

² Colegiado do Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial – EPA, Grupo de Pesquisas em Materiais Agroindustriais CPM Agro, Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão/PR, andrea_groff@hotmail.com.

³ Acadêmica do Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial – EPA, Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão/PR, gio_defendi@hotmail.com.

⁴ Médica Veterinária, Graduada pela Universidade Federal do Paraná, lkstevanato@hotmail.com.



fatores, o qualitativo. A pesquisa classifica-se, quanto aos fins, como descritiva e explicativa e, quanto aos meios, como bibliográfica, documental e estudo de caso.

O processo de abate dos frangos foi descrito a partir de observações diretas e entrevistas semiestruturadas com colaboradores.

Para o levantamento das causas de condenação parcial de carcaças foram analisados os relatórios de inspeção do Serviço de Inspeção Federal (SIF) do período de janeiro de 2012 a dezembro de 2014.

Posteriormente, buscou-se classificar as causas de condenações, conforme suas procedências, em patológicas e não patológicas. Por fim, foram identificados os fatores relacionados às causas não patológicas, utilizando o Diagrama de Causa e Efeito e classificando-os em relação à matéria, à máquina, ao meio ambiente, à mão de obra, ao método e à medida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 PROCESSO DE ABATE DOS FRANGOS

No frigorífico estudado são abatidos, em média, 160.000 frangos ao dia. O processo de abate é composto por uma sequência de etapas (Figura 1).

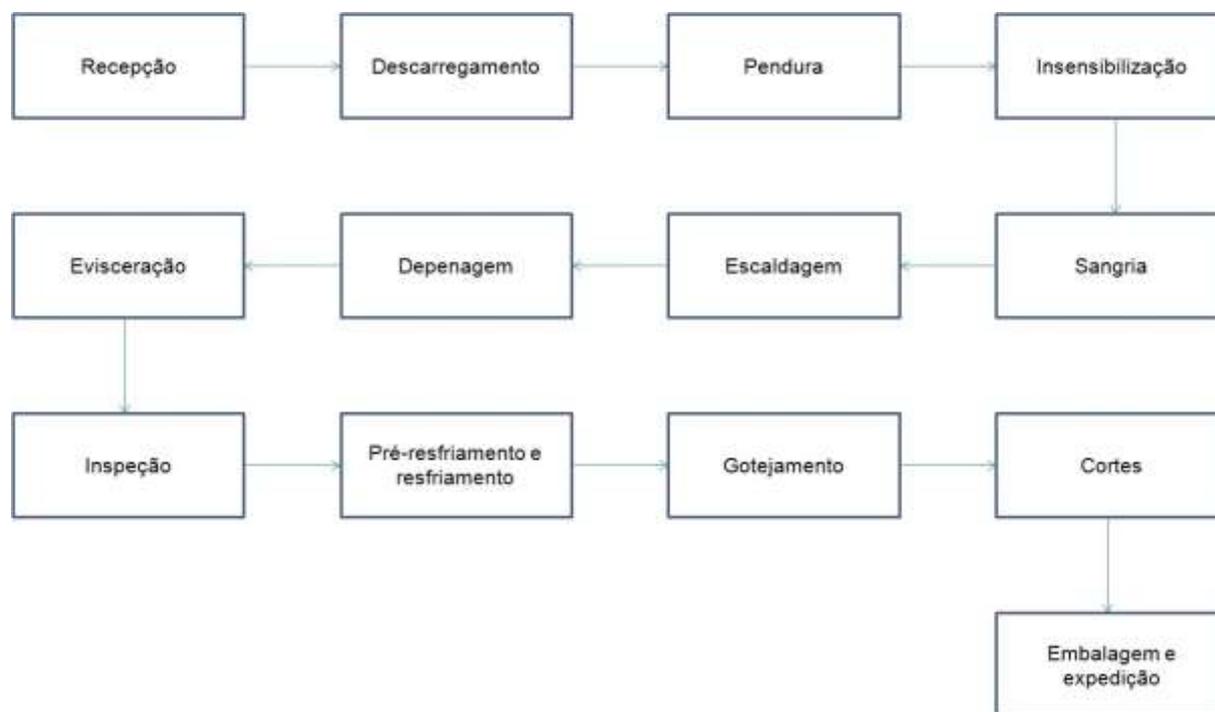


Figura 1 – Representação das etapas do processo de abate dos frangos

Fonte: Elaborado pelos autores

As etapas do processo de abate dos frangos são detalhadas a seguir:

a) Recepção: os frangos são mantidos nos caminhões, nas caixas de transporte, até o momento do descarregamento. Os caminhões permanecem em um local coberto onde é realizado o monitoramento da temperatura e, quando necessário, acionados ventiladores e nebulizadores com a finalidade de reduzir o desconforto térmico dos frangos;

b) Descarregamento: inicialmente, a traseira do caminhão é posicionada em uma plataforma móvel e, posteriormente, as caixas de transporte são descarregadas e os frangos retirados do interior das mesmas. Ao longo do descarregamento é identificado o número de frangos mortos e doentes, bem como coletadas amostras de material, como sangue para a inspeção. Sucedendo o descarregamento, as caixas e os caminhões são higienizados;

c) Pendura: na área de pendura há baixa luminosidade e os colaboradores são devidamente treinados, visando evitar o estresse dos frangos. Esta etapa consiste na suspensão dos frangos, pelos pés, em ganchos de inox. Posteriormente, os mesmos seguem para a etapa de insensibilização;

d) Insensibilização: nesta etapa, o contato do frango, pela cabeça, com uma pequena quantidade de água eletrizada resulta em perdas de sentido. O seu objetivo é evitar sofrimentos no abate;



e) Sangria: é realizada manualmente pelo corte dos vasos sanguíneos do pescoço, utilizando-se o método Halal, exigido por países do Oriente Médio por motivos religiosos. O sangue é coletado em calhas e direcionado para a fabricação de subprodutos;

f) Escaldagem: é realizada com o objetivo de promover o amolecimento das penas. Os frangos são imersos em tanques contendo água aquecida e, em seguida, seguem para etapa de remoção das penas;

g) Depenagem: a remoção das penas é realizada de forma automatizada, utilizando-se as depenadoras;

h) Evisceração: para a evisceração são realizadas as operações de extração da cloaca, corte do abdome e retirada das vísceras. Todas essas são automatizadas. A cloaca é extraída utilizando-se a extratora que faz a sucção e, em seguida, a extração da cloaca. A cortadora de abdome realiza um corte na região abdominal, que tem a finalidade de auxiliar na retirada de vísceras, na evisceradora;

i) Inspeção: a inspeção é realizada por colaboradores treinados pelo Serviço de Inspeção Federal, sob a supervisão de Médicos Veterinários. Na área de inspeção, as carcaças são examinadas e, se apresentarem características que as tornem impróprias para o consumo humano, podem ser condenadas totalmente ou parcialmente;

j) Pré-resfriamento e resfriamento: as carcaças inteiras ou partes das carcaças são enviadas para os tanques de pré-resfriamento e resfriamento visando à redução da temperatura. Segundo Sarcinelli, Venturini e Silva (2007) esta etapa resulta no resfriamento, limpeza e hidratação das carcaças;

k) Gotejamento: as carcaças são penduradas, pelos colaboradores, em ganchos de inox, com o intuito de eliminar o excesso de água;

l) Cortes: realiza-se a padronização dos cortes. Ao término desta etapa, os ossos são moídos, conduzidos para os tanques de armazenagem e destinados à fabricação de subprodutos;

m) Embalagem e expedição: os cortes são acondicionados em embalagens plásticas ou bandejas, armazenados em câmaras frias e conduzidos ao setor de expedição.

3.2 CONDENAÇÃO DAS CARÇAÇAS DE FRANGOS

No período de realização do estudo foram condenadas parcialmente 12.778.347 carcaças, o que corresponde a 11,61% do total de frangos abatidos. Essas condenações estão classificadas em dois grupos, conforme suas procedências (Figura 2).

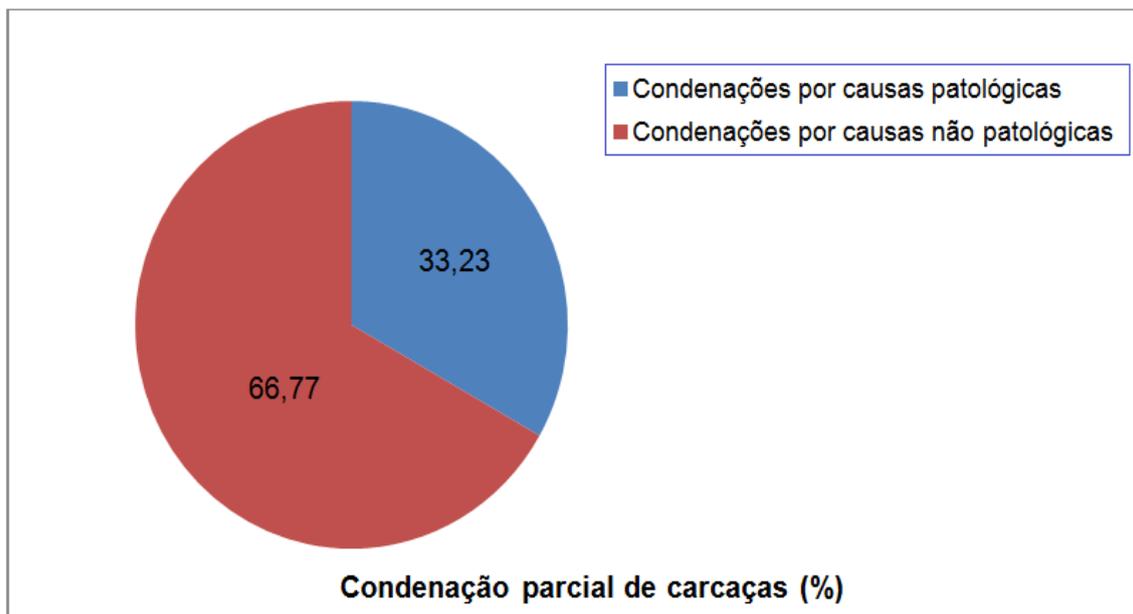


Figura 2 – Condenação parcial de carcaças por causas patológicas e não patológicas

Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se que as causas não patológicas assumem maior representatividade sobre o total de condenações (66,77%), sucedendo as causas patológicas (33,23%). No levantamento realizado por Maschio e Raszl (2012), de 12.933.850 carcaças condenadas parcialmente, 53,01% corresponderam à condenações não patológicas e 46,99% à patológicas. Semelhantemente, no estudo de Ribas (2003), de 117.275 carcaças condenadas parcialmente, as condenações não patológicas representaram 61,45% e as patológicas, 38,55%.

Conforme apresenta a Figura 3 as três principais causas de condenações patológicas são: dermatose (31,26%), artrite (25,63%) e celulite (19,78%). De acordo com Ribas (2003) as dermatoses são lesões na pele que



se intensificam com a invasão de microrganismos, a artrite implica no aumento do volume e supuração das articulações e a celulite é um processo inflamatório do tecido celular subcutâneo.

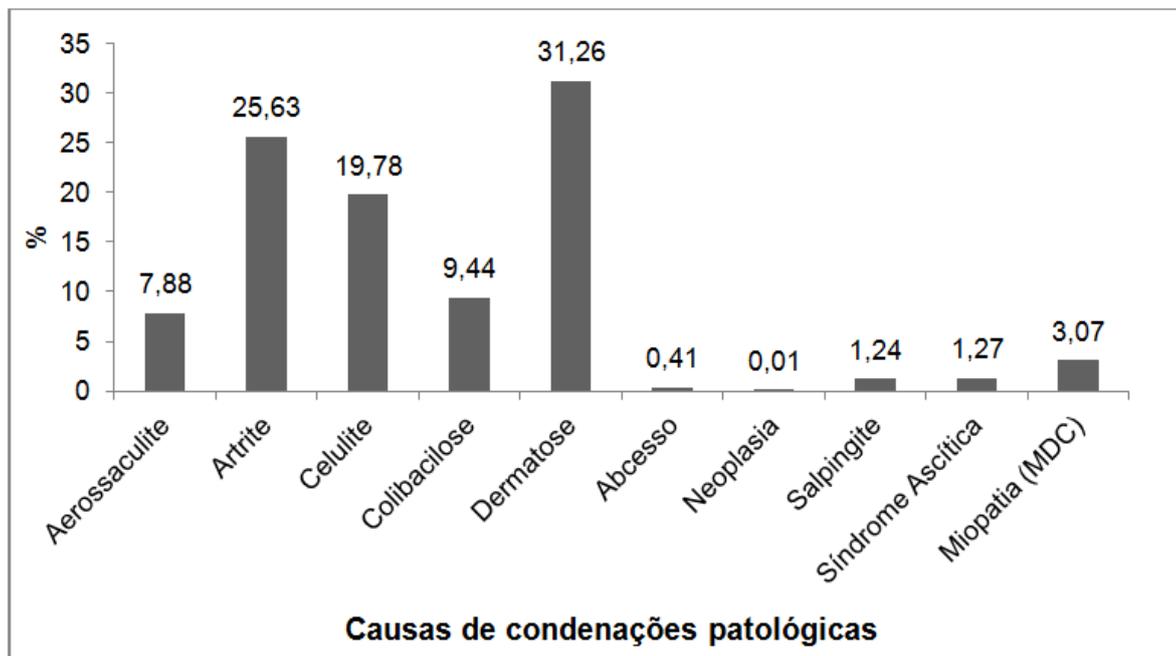


Figura 3 – Causas de condenações parciais patológicas

Fonte: Elaborado pelos autores

Por outro lado, as principais causas de condenações não patológicas são: contaminação (63,49%), contusão/fratura (35,81%) e escaldagem excessiva (0,70%) (Figura 4).

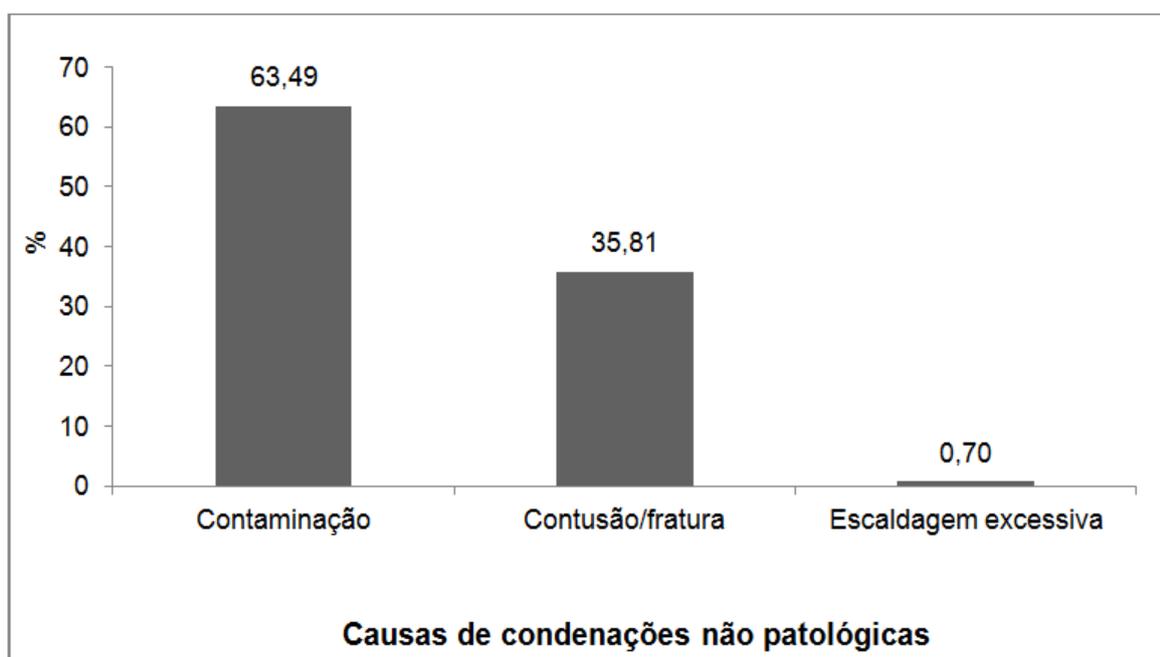


Figura 4 – Causas de condenações parciais não patológicas

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da identificação de causas não patológicas, buscou-se identificar os possíveis fatores, inseridos no processo de abate, que favorecem o surgimento dessas.

3.2.1 Fatores associados à condenação de carcaças por contaminação



No processo de abate, os fatores que podem estar relacionados à condenação parcial de carcaças por contaminação são a desuniformidade no peso dos frangos, a regulagem inadequada da evisceradora e a falta de treinamento dos colaboradores (Figura 5).

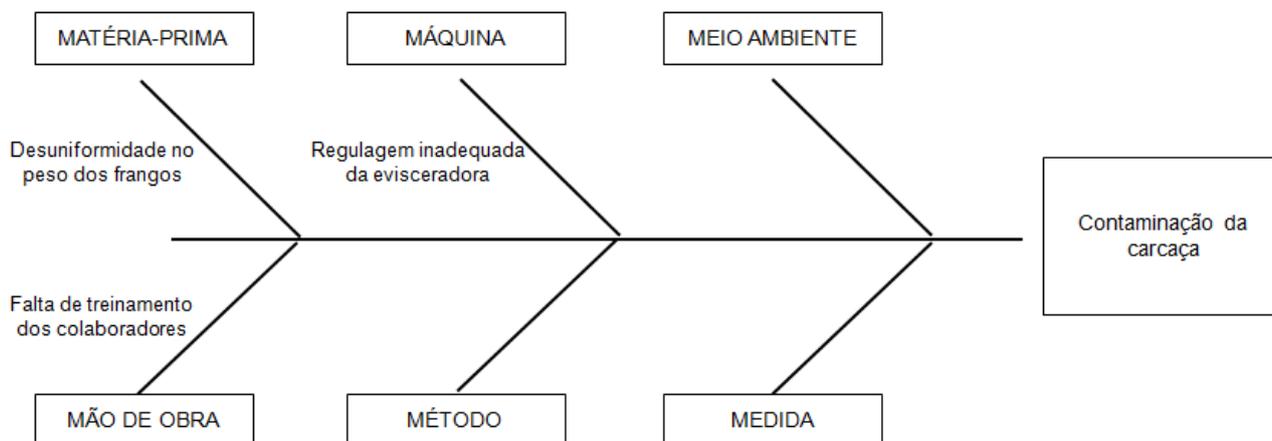


Figura 5 – Fatores relacionados à condenação parcial de carcaças por contaminação

Fonte: Elaborado pelos autores

A desuniformidade de lotes de frangos compromete a regulagem de máquinas durante o processo de abate, o que implica na condenação de carcaças por contaminação (SILVA; PINTO, 2009). Isto ocorre pelo fato das máquinas não se adequarem às constantes oscilações nos pesos dos frangos, podendo acarretar na perfuração de vísceras e, conseqüentemente, em contaminação, já que nessas, se concentram os maiores grupos microbianos (BONESI; SANTANA, 2008).

Outro fator é a elevada rotatividade dos colaboradores que dificulta a contratação de mão de obra qualificada, comprometendo o processo de abate, uma vez que os colaboradores passam a realizar procedimentos de maneira inadequada, em decorrência da falta de treinamento (SAMULAK *et al.*, 2011).

3.2.2 Fatores associados à condenação de carcaças por contusão/fratura

No processo de abate, os fatores que podem estar relacionados à condenação parcial das carcaças por contusão/fratura são a regulagem inadequada das depenadoras, a falta de treinamento dos colaboradores e a realização inadequada da pendura (Figura 6).

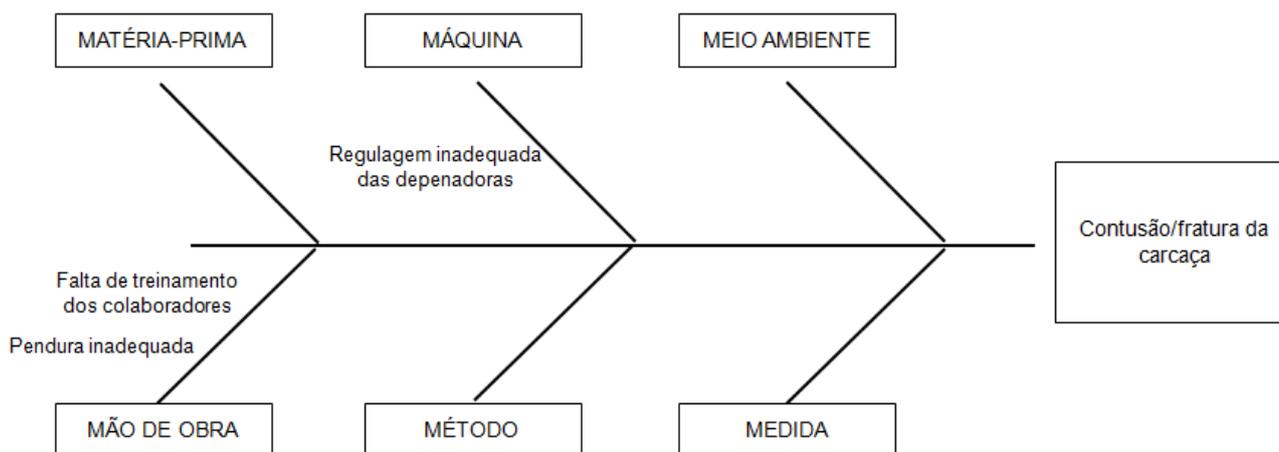


Figura 6 – Fatores relacionados à condenação parcial de carcaças por contusão/fratura

Fonte: Elaborado pelos autores

Durante a remoção das penas podem surgir lesões na carcaça, especialmente fraturas de asas (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007). Em seus estudos, Silva e Pinto (2009) consideraram a regulagem inadequada das depenadoras um dos fatores responsáveis por contusão/fratura em carcaças. Em frigoríficos, além da regulagem inadequada das depenadoras, o manejo inadequado dos frangos implica em contusão/fratura, principalmente nos momentos do descarregamento e da pendura (MASCHIO; RASZL, 2012).



Na pendura, os frangos são suspensos pelos pés em ganchos e, em seguida, seguem para as etapas de insensibilização e sangria. De acordo com Ludtke *et al.* (2010), esses ganchos devem ser ajustados conforme o peso dos frangos, visando o não aumento da pressão exercida pelos operadores, no momento da pendura, o que pode ocasionar contusões.

3.2.3 Fatores associados à condenação de carcaças por escaldagem excessiva

No processo de abate, os fatores que podem estar relacionados à condenação parcial de carcaças por escaldagem excessiva são as paradas no sistema de abate e a temperatura inadequada da água (Figura 7).

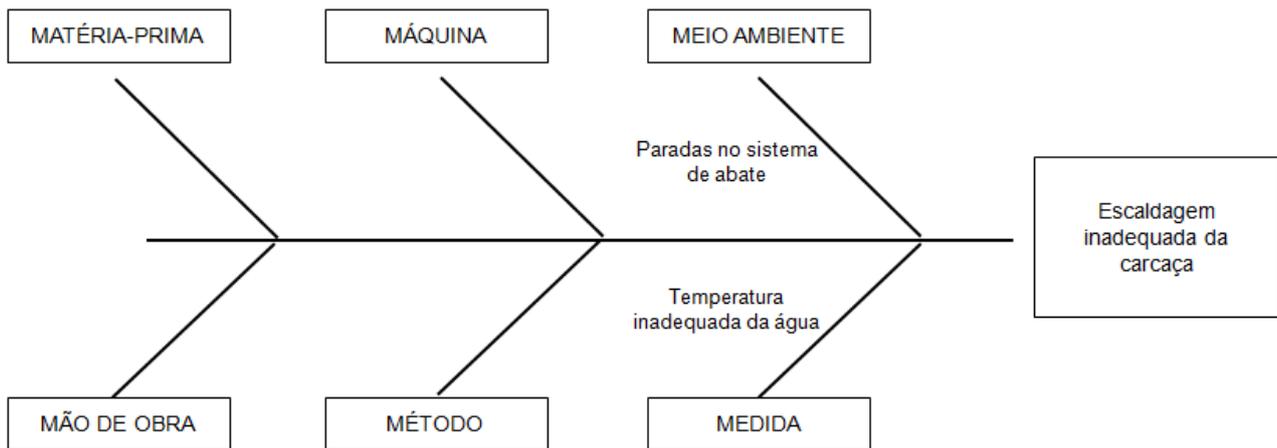


Figura 7 – Fatores relacionados à condenação parcial de carcaças por escaldagem excessiva

Fonte: Elaborado pelos autores

Segundo Maschio e Raszl (2012), a condenação de carcaças por escaldagem excessiva é decorrente do aumento no tempo que os frangos são mantidos nos tanques, pelas paradas no sistema, possivelmente pela falta de energia. Outro fator é a elevada temperatura de escaldagem, ocasionando queimaduras na carcaça e o escurecimento da carne (OLIVEIRA, 2014).

4 CONCLUSÃO

A contaminação, a contusão/fratura e a escaldagem excessiva foram identificadas com as principais causas de condenações parciais não patológicas.

No processo de abate, os possíveis fatores relacionados à contaminação de carcaças são a desuniformidade no peso dos frangos, a regulagem inadequada da evisceradora e a falta de treinamento dos colaboradores.

Entre os fatores que podem estar relacionados à contusão/fratura de carcaças, apresentam-se a regulagem inadequada das depenadoras, a falta de treinamento dos colaboradores no descarregamento dos frangos e a realização inadequada da pendura.

Por fim, os fatores associados à escaldagem excessiva podem ser decorrentes das paradas no sistema de abate e da temperatura inadequada da água, nos tanques de imersão.

Tendo em vista que o presente estudo não possibilita a identificação do principal fator associado a cada uma das principais causas de condenação parcial observadas no frigorífico, sugere-se a realização de estudos complementares que permitam a identificação dos fatores relacionados a cada uma dessas, a fim de reduzir as perdas decorrentes das condenações.

REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Produção Animal, 2015. **Dados de produção brasileira de carne de frango**, 2015. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

BONESI, G. L.; SANTANA, E. H. W. Fatores Tecnológicos e Pontos Críticos de Controle de Contaminação em Carcaças Bovinas no Matadouro, **Unopar Científica - Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 39-46, 2008.



LUDTKE, C. B.; CIOCCA, G. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A. **Abate humanitário de aves**. Rio de Janeiro: WSPA, 2010. 120 p.

MASCHIO, M. M.; RASZL, S. M. Impacto financeiro das condenações post-mortem parciais e totais em uma empresa de abate de frango. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis/SC, Ed. 01, p. 26-38, 2012.

OLIVEIRA, G. **Abatedouro de aves Brasil Foods S/A**. 2014. 19 f. Conclusão de trabalho de estágio de curso (Engenharia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

RIBAS, M. C. M. **Relatório de estágio curricular obrigatório**. 2003. 56 f. Conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2003.

SAMULAK, R. L.; BITTENCOURT, J. V. M.; FRANCISCO, A. C.; ROMANO, A.; ZANETTI, F. Padronização higiênica sanitária em frigorífico de suínos, Ponta Grossa (PR). **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 7, n. 1, p. 175-189, 2011.

SARCINELLI M. F; VENTURINI K. S; SILVA L. C. **Boletim técnico: abate de Aves**. Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

SESTERHENN, R.; FERREIRA, T. Z.; KINDLEIN, L.; MORAES, H. L. S. Impactos econômicos de condenações *post mortem* de aves sob inspeção estadual no estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 38., 2011. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Conbravet, 2011.

SILVA, V. A. M.; PINTO, A. T. Levantamento das condenações de abate de frangos e determinação das causas mais prevalentes em um frigorífico em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 21., 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: 2009.