

**Ambiência Pós-Porteira: Análise das principais condenações, em frangos de corte criados em galpões  
de pressão positiva e negativa**

Karina Suemi Sakamoto<sup>1</sup>, Natália Cristina Benincasa<sup>2</sup>, Iran José Oliveira da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Ambiência (NUPEA-ESALQ-USP). E-mail: karina.sakamoto@usp.br

<sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa em Ambiência (NUPEA-ESALQ-USP). E-mail: ncbenincasa@usp.br

<sup>3</sup>Núcleo de Pesquisa em Ambiência (NUPEA-ESALQ-USP). E-mail: iranoliveira@usp.br

**Resumo:** As condenações por problemas de qualidade das carcaças provocam enormes perdas no setor de produção avícola mundial. O objetivo deste trabalho foi analisar as principais condenações totais e parciais na inspeção *post mortem* em carcaças de frangos de corte criados em galpões de pressão positiva e negativa. A pesquisa foi realizada entre junho a setembro de 2016 em uma empresa comercial, onde foram estudados 4 lotes de frangos de corte (2 lotes de galpões de pressão positiva e 2 lotes de pressão negativa). De cada um dos lotes estudados foi registrado no abatedouro as condenações parciais e totais de acordo com o Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) referente a cada caminhão transportador estudado (n=4). Em cada caminhão foram transportadas 3888 aves, então os dados de condenações apresentados nesse estudo referem-se à avaliação aproximada de 15.552 aves, sendo que metade desse valor foi referente às aves criadas em aviários com sistema de pressão positiva e metade em pressão negativa. As porcentagens de condenação total das carcaças nos galpões de pressão positiva foram 0,28% e pressão negativa foram 0,33%. Já as porcentagens de condenações parciais foram 0,31% nos galpões de pressão positiva e 0,61% de pressão negativa. As principais perdas produtivas oriundas das condenações totais (aspecto repugnante e síndrome ascítica) neste estudo foram maiores nos galpões de pressão negativa em relação aos de pressão positiva, porém, a caquexia se apresentou 55,55% maior nos galpões de pressão positiva. Já nas condenações parciais, a síndrome ascítica manteve o mesmo padrão das condenações totais, sendo maior nos galpões de pressão negativa. Conclui-se com este trabalho que o valor médio da porcentagem de condenações totais e parciais foi 0,50%, abaixo dos resultados encontrados na literatura. Apresentando diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) entre os galpões na incidência de síndrome ascítica (condenação parcial) e lesões de asas, sendo maior os galpões de pressão negativa, e lesões de peito sendo maior nos galpões de pressão positiva. A principal causa de condenação em ambos os galpões foi parcial devido a contusão e fratura nas carcaças. Nos galpões de pressão negativa, as principais condenações foram aspecto repugnante e síndrome ascítica. Já nos galpões de pressão positiva, foram caquexia e celulite.

**Palavras-chave:** condenações, frango de corte, galpão

---

Os autores deste trabalho são os únicos responsáveis por seu conteúdo e são os detentores dos direitos autorais e de reprodução. Este trabalho não reflete necessariamente o posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Biometeorologia (SBBiomet).

The authors of this paper are solely responsible for its content and are the owners of its copyright. This paper does not necessarily reflect the official position of the Brazilian Society of Biometeorology (SBBiomet).

---

## Introdução

A avicultura de corte brasileira possui uma grande importância econômica mundial e no Brasil. Sendo este o segundo maior produtor mundial de carne de frango desde 2015, e com perspectiva de crescimento em torno de 5% ao ano e produção de 14 milhões de toneladas em 2017 (CNA, 2017). Os dados apresentados acima mostram a importância econômica da produção de frangos nacional, entretanto, apesar da posição de destaque da avicultura brasileira no cenário mundial, problemas com a qualidade das carcaças, bem como as relevantes quantidades de condenações totais e parciais provocam significativas perdas econômicas no setor avícola do país.

As condenações por problemas de qualidade das carcaças provocam enormes perdas no setor de produção avícola em todos os países. Qualquer lesão na carcaça é passível de condenação no abatedouro, implicando em perdas. Uma perda significativa ocorre por meio das condenações de peito devido a hematomas e lesões com grande impacto econômico. Isso indica que o conhecimento da implicação dos diversos fatores de produção e de manejo do pré-abate na qualidade do produto final é de grande importância. Os sistemas de avaliação da qualidade da carcaça mais comuns baseiam-se na inspeção individual durante o abate através de critérios visuais/estéticos de presença ou ausência de lesão e alteração, como conformação, presença de hemorragias e/ou hematomas, rompimento da pele, ossos quebrados e falta de partes (BRASIL, 1998; MENDES; KOMIYAMA, 2011).

Ebling e Basurco (2016) afirmaram que as perdas econômicas anuais oriundas da condenação total de carcaças nos estados brasileiros de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, foram da ordem de, aproximadamente, 34 milhões de reais, o que representou 0,34% do total de aves abatidas nesses estados. Já Ferreira, Sesterhenn e Kindlein (2012), segundo fontes do Serviço de Inspeção Federal (SIF) do MAPA, encontraram perdas econômicas de cerca de 1,5 milhões de reais nos anos de 2009 e 2010, causadas por condenação total em um único matadouro-frigorífico no estado do Rio Grande do Sul. Como se vê, por menores que sejam as cifras de condenações, quando somadas ao longo de um ano, representam perdas de oportunidades de melhoria e retorno financeiro a toda cadeia produtiva.

Assim, os esforços devem ser direcionados para a redução de condenações, visando aumento da lucratividade e desperdício de recursos naturais investidos na criação destes animais, juntamente no contexto atual de bem-estar animal. A identificação das perdas localizadas durante as operações pré-abate torna-se um ponto crucial na otimização dos processos de produção. Atrair estes conhecimentos à redução de condenações se trata do acompanhamento de observações técnicas das operações pré-abate (SILVA; VIEIRA, 2010). O objetivo deste trabalho foi a realização de uma análise das principais condenações totais e parciais na inspeção *post mortem* em carcaças de frangos de corte criados em galpões de pressão positiva e negativa.

## Material e Métodos

A pesquisa foi realizada entre os meses de junho a setembro de 2016 em uma empresa integradora comercial de frangos de corte no Estado de São Paulo, onde foram estudados 4 lotes de frangos, sendo 2 lotes oriundos de galpões de pressão positiva e 2 lotes de galpões de pressão negativa.

Os galpões de pressão positiva eram caracterizados pela presença de extremidades abertas, com presença de cortinas de rafia amarela ou azul, ventiladores em pressão positiva. Já os galpões de pressão negativa eram totalmente fechados, apresentavam exaustores em uma das extremidades e placas evaporativas na outra, e ao longo do galpão possuíam nebulizadores. E ambos os galpões possuíam comedouros automáticos e bebedouros nipple.

Após a criação das aves, estas foram transportadas em caminhões tipo *truck*, com a carroceria aberta, durante a madrugada. Ao chegar no abatedouro as aves receberam um molhamento e em seguida os caminhões foram para a sala de espera. A sala de espera era de alvenaria, coberta com fibrocimento, possuía duas aberturas de entrada e saída e possuíam ventiladores e aspersores. Após o período de espera, as caixas de transporte foram descarregadas e as aves foram colocadas na nória de acordo com a rotina comercial e conforme o procedimento de abate humanitário recomenda.

De cada um dos lotes estudados foi obtido no abatedouro foi registrado as condenações parciais e totais de acordo com Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) vigentes naquele estabelecimento referente aos caminhões estudados (n=4).

Em cada caminhão foram transportadas 3888 aves, então os dados de condenações apresentados nesse estudo referem-se à avaliação aproximada de 15.552 aves, sendo que metade desse valor é referente às aves criadas em aviários com sistema de pressão positiva e metade em aviários com sistema de pressão negativa.

Os critérios de avaliação da qualidade das carcaças foram padronizados e realizados conjuntamente com os agentes de inspeção à serviço do MAPA, sendo assim, os resultados apresentados nos referem-se ao trabalho de pessoal treinado e apto para realizar tais avaliações.

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa IBM SPSS. Foram realizados a análise descritiva dos dados e o teste de Qui-Quadrado a 5% de significância.

### Resultados e Discussão

Neste estudo as porcentagens de condenação total das carcaças de frango nos galpões de pressão positiva foram 0,28% e nos galpões de pressão negativa foram 0,33%. Já as porcentagens de condenações parciais foram 0,31% nos galpões de pressão positiva e 0,61% nos galpões de pressão negativa. Comparados com dados da literatura apresentados na Tabela 1, podemos afirmar que os valores encontrados no estudo foram baixos tanto para condenações totais e parciais.

**Tabela 1 Condenações parciais e totais encontrados na literatura em diversos abatedouros do Brasil.**

Local	Período	Condenações Parciais	Condenações Totais	Referência
Bahia	Mai/2011 à Abr/2012	3,87%	0,85%	Lima et al. (2014)
Paraná	Jan/2011 à Out/2012	7,89%	0,17%	Paschoal, et al. (2013)
Rio Grande do Sul	Jan/2009 à Jun/2011	4,74%	0,65%	Ferreira et al. (2012)
Goiás (Galpão de pressão negativa)	Jan/2007 à Abr/2007		8,3%	Santana et al. (2008)
Goiás (Galpão de pressão positiva e negativa)	Jan/2007 à Abr/2007		3,6%	Santana et al. (2008)
Região sul do Brasil	Primeiro semestre de 2007	10,01%	0,62%	ARISTIDES et al. (2007)

As principais perdas produtivas oriundas das condenações totais (aspecto repugnante e síndrome ascítica) neste estudo foram maiores nos galpões de pressão negativa em relação aos de pressão positiva, porém, a caquexia se apresentou 55,55% maior nos galpões de pressão positiva (Tabela 2). Porém, sem diferença estatística significativa entre os galpões de pressão positiva e negativa ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 2 Porcentagens de incidência de condenações totais e parciais (%) em galpões de pressão positiva negativa de frango de corte e média da distância percorrida no transporte**

		Injúrias (%)		
		Galpão Pressão Positiva	Galpão Pressão Negativa	p
Condenação total	Aspecto repugnante	0,13	0,22	0,172
	Caquexia	0,14	0,09	0,288
	Síndrome ascítica	0,01	0,02	0,596
Condenação parcial	Celulite	0,06	0,02	0,227
	Síndrome ascítica	0,01	0,58	0,001*
Lesões retiradas na linha de inspeção	Asas	2,65	3,21	0,003*
	Coxa/Sobrecoxa	0,24	0,25	0,835
	Peito	0,23	0,10	0,035*

A explicação para os resultados de caquexia se devem a várias causas, mais as principais causas são de ordem infecciosa ou nutricional, mas nos galpões de pressão positiva podem estar relacionadas ao manejo incorreto por parte do integrador que não fez os descartes necessários para que houvesse uma uniformização dos lotes (ARISTIDES et al., 2007). Já nas condenações parciais, a síndrome ascítica manteve o mesmo

padrão das condenações totais, sendo maior nos galpões de pressão negativa. Porém, sendo considerada diferente estatisticamente ( $p < 0,05$ ), apenas nas condenações parciais. Por se tratar de uma patologia multifatorial, que envolve fatores como manejo nutricional, genética, ventilação, condições climáticas e sanitárias não foi possível justificar a maior ocorrência nos galpões de pressão negativa (ROSÁRIO et al., 2004).

A celulite se apresentou maior nos galpões de pressão positiva (Figura 1), mas sem diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ). Embora no estudo de Santana et al. (2008), a celulite estava relacionada à alta densidade aviária nos galpões (17 a 18 aves/m<sup>2</sup>), que favorece a ocorrência de lesões, como arranhões pelo aumento da competição por espaço, alimento e água; neste estudo as densidades de alojamento em ambos os galpões se apresentaram baixas (13 aves/m<sup>2</sup>), de modo que outros fatores podem ter atuado na geração da celulite, como falhas de manejo de cama, falta de empenamento, fatores ambientais e sanitários (ARISTIDES et al., 2007).

No experimento de Aristides et al. (2007), dentre as condenações parciais a artrite (11,6%), celulite (18,2%), contaminação (21,2%), contusão/ fatura (23,4%) e dermatose (20,3%) somam 94,7% e as condenações totais com aspecto repugnante (25%), caquexia (12%), escaldagem excessiva (27%), desidratação (30%), somam 94% das causas. Nos estudos de Lima et al. (2014), Paschoal et al. (2012) e Santana et al. (2008) (galpões de pressão positiva e negativa); as injúrias mais encontradas foram contusões/fraturas. No estudo Ferreira et al. (2012) foi contaminação. No estudo de Santana et al. (2008) em galpão de pressão negativa foi celulite (Tabela 3). Já neste estudo prevaleceu a presença de lesões traumáticas (lesões retiradas da linha de inspeção), como fraturas e contusões, quando comparadas com as demais condenações (Tabela 2). Apresentando diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) entre os galpões de pressão positiva e negativa nas lesões de asas e peito, ocorrendo mais lesões de asas nos galpões de pressão negativa e lesões de peito nos galpões de pressão positiva.

**Tabela 3 Tipos de condenações post-mortem parciais encontrados na literatura.**

Tipo de condenação	Lima et al. (2014)	Paschoal et al. (2012)	Ferreira et al. (2012)	Santana et al. (2008)		Galpão Pressão positiva	Galpão Pressão negativa
	% em relação ao total condenado parcial			% em relação ao total condenado			
<b>Celulite</b>	18,79	13,66	8,3	51,20	25,27	1,80	0,54
<b>Contaminação</b>	2,34	4,95	48,7	33,61	22,50		
<b>Contusão/ Fratura</b>	65,26	54,38	21	5,67	28,90	83,48	79,13
<b>Dermatose</b>	0,44						

Segundo Santana et al. (2008), o maior índice para fratura/contusões e hematomas observados no abatedouro poderiam estar relacionados à ineficiência na apanha e no enganchamento na nória, bem como a traumas no momento da insensibilização devido à desuniformidade das aves. No entanto Silva e Pinto (2009) relatam que essas lesões podem ocorrer também devido à má regulagem das depenadeiras e ao manejo incorreto de retirada das aves das caixas. No estudo de Allain et al. (2009), as fraturas e contusões podem estar relacionadas com o momento da apanha ou durante os transportes, e não necessariamente relacionados com o período de criação. Assim os problemas verificados acima sugerem falhas no manejo, no que se refere às celulites, e principalmente falhas nas operações de pré-abate e abate para os índices de contusões, fratura e hematomas tanto nos galpões de pressão positiva quanto nos de pressão negativa.

### Conclusões

Conclui-se com este trabalho que o valor médio da porcentagem de condenações totais e parciais foi 0,50%, abaixo dos resultados encontrados na literatura. A principal causa das condenações em ambos os galpões foi devido a contusão e fratura nas carcaças, ocorrendo prevalência das condenações parciais. Apresentando diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) entre os galpões de pressão positiva e negativa na incidência de síndrome ascítica (condenação parcial) e lesões de asas e peito. Sendo problemas mais relacionados ao manejo da granja, transporte e pendura na nória.

Nos galpões de pressão negativa, as principais condenações foram aspecto repugnante e síndrome ascítica, mais relacionadas a problemas sanitários, genéticos e nutricionais. Já nos galpões de pressão positiva, foram caquexia e celulite, mais relacionadas ao manejo na granja, como identificação e retirada das aves refugio (caquexia), manejo do granjeiro e densidade no galpão adequada para evitar arranhões e lesões de pele que podem levar a celulite.

## Referências

- Allain V, Mirabito L, Arnould C, Colas M, Le Bouquin S, Lupo C, Michel V. (2009) Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. *British poultry science* 50:407:417.
- Aristides LGA, Dognani R, Lopes CF, Silva LGS, Shimokomaki M (2007) Diagnósticos de condenações que afetam a produtividade da carne de frango brasileira. *Revista Nacional da Carne*, São Paulo 22:22:28.
- BRASIL. Portaria n.º 210/98. Regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves. Brasília: M.A.A., 1998. Publicado no Diário Oficial da União de 26/11/1998, Seção 1, Página 226.
- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2016) Balanço 2016 e Perspectivas 2017. CNA. [http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/balanco\\_2016\\_perspectivas2017\\_web.pdf](http://www.cnabrazil.org.br/sites/default/files/sites/default/files/uploads/balanco_2016_perspectivas2017_web.pdf). Acessado 08 Maio 2017.
- Ebling PD, Basurco V (2016) Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte. *Revista Ciências Agroveterinárias e Alimentos*, Itapiranga 1:1:11.
- Ferreira TZ, Sesterhenn R, Kindlein L (2012) Perdas econômicas das principais causas de condenações de carcaças de frangos de corte em Matadouros-Frigoríficos sob Inspeção Federal no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae* 40:1:6.
- Lima KC, Mascarenhas MTVL, Cerqueira RB (2014) Técnicas operacionais, bem estar animal e perdas econômicas no abate de aves. *Archives of Veterinary Science* 19:38:45.
- Mendes AA, Komiyama CM (2011) Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaças e carne. *Revista Brasileira de Zootecnia* 42:352:357.
- Paschoal EC, Otutumi LK, Silveira AP (2013) Principais causas de condenações no abate de frangos de corte de um abatedouro localizado na região noroeste do Paraná, Brasil. *Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR* 15:93:97.
- Rosário MF, Silva MAN, Coelho AAD, Savino VJM (2004). Síndrome ascítica em frangos de corte: uma revisão sobre a fisiologia, avaliação e perspectivas. *Ciência Rural* 4:1987:1996.
- Santana AP, Murata LS, Freitas CG, Delphino MK, Pimentel CM (2008) Causes of condemnation of carcasses from poultry in slaughterhouses located in State of Goiás, Brazil. *Ciência Rural* 38:2587:2592.
- Silva VAM, Pinto AT (2009) Levantamento das condenações de abate de frangos e determinação das causas mais prevalentes em um frigorífico em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: XXI Congresso Brasileiro de Avicultura, 212:213.
- Silva I, Vieira F (2010) Ambiência animal e as perdas produtivas no manejo pré-abate: o caso da avicultura de corte brasileira. *Archivos de Zootecnia* 59:113:131.