

## Condenações de frangos devido alterações anatomopatológicas em abatedouro-frigorífico de Belo Horizonte (MG)

### RESUMO

**Rafaela Moreira Matos**  
[rafamormat@gmail.com](mailto:rafamormat@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0003-4616-0766](https://orcid.org/0000-0003-4616-0766)  
Centro Universitário de Viçosa,  
Viçosa, Minas Gerais, Brasil

**Adriano França da Cunha**  
[adrianofcunha@hotmail.com.br](mailto:adrianofcunha@hotmail.com.br)  
[orcid.org/0000-0001-9118-8464](https://orcid.org/0000-0001-9118-8464)  
Centro Universitário de Viçosa,  
Viçosa, Minas Gerais, Brasil

**Marcelo Dias da Silva**  
[marcelodias@univicoso.com.br](mailto:marcelodias@univicoso.com.br)  
[orcid.org/0000-0001-6015-7681](https://orcid.org/0000-0001-6015-7681)  
Centro Universitário de Viçosa,  
Viçosa, Minas Gerais, Brasil

Enfermidades e processos inadequados de abate causam prejuízos à indústria avícola devido às condenações de carcaças durante o abate. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar e quantificar as condenações de frangos determinadas pelo Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e suas alterações anatomopatológicas em um abatedouro-frigorífico de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram coletados a partir de registros das alterações anatomopatológicas que causaram condenações totais e parciais de carcaças de frangos de corte abatidos em 2015 e 2016. Foram abatidos 49.461.107 frangos durante o período, sendo que 0,31% (154.443) foram condenados totalmente e 8,38% (4.147.235) foram condenados parcialmente. As principais causas de condenações totais foram aspecto repugnante (26,37%), escaldagem excessiva (24,60%), caquexia (20,72%), sangria inadequada (12,65%), contaminação (10,64%), ascite (3,43%), dermatose (1,37%), contusão/fratura (0,09%) e salpingite (0,05%). Já as condenações parciais ocorreram principalmente por contusão/fratura (42,11%), contaminação (22,25%), dermatose (21,87%), artrite (6,79%), celulite (4,71%), ascite (2,17%) e salpingite (0,05%). Medidas efetivas devem ser adotadas no abatedouro e nas granjas de criação a fim de evitar prejuízos na cadeia de carne avícola.

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

## INTRODUÇÃO

O agronegócio aviário possui grande importância para economia do país. Com todo o crescimento econômico e evolução na produção, a preocupação com os aspectos sanitários tanto na produção quanto no abate também aumentam. Muitas enfermidades causam grandes prejuízos à indústria avícola, já que essas doenças acarretam condenações de carcaças nas linhas de inspeção veterinária oficial durante o abate (MONTEIRO *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2019).

As causas patológicas de condenações de carcaças são aquelas provenientes de lesões ocasionadas por alguma enfermidade (BELINTANI *et al.*, 2019; BERND *et al.*, 2020). Já as não patológicas são representadas pelas falhas durante a apanha, transporte, pendura e abate (GARCIA *et al.*, 2021; IANNETTI *et al.*, 2020). O atendimento destes procedimentos resulta em melhor qualidade no produto final que chega ao consumidor e, conseqüentemente, em maior lucratividade para as empresas (SANTOS *et al.*, 2019; RUI; ANGRIMANI; SILVA, 2011).

As carcaças são condenadas de acordo com critérios de julgamento estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). As condenações *post mortem* de carcaças das aves se aplicam nos casos de abscessos, aerossaculite, processos inflamatórios, tumores, aspecto repugnante, caquexia, contaminação, contusão, fraturas, dermatoses, escaldagem excessiva, evisceração retardada, sangria inadequada, magreza, septicemia, síndrome ascítica e doenças especiais perigosas ao consumo humano (BRASIL, 2017).

A ocorrência de lesões que levam a condenação de carcaças é observada a todo momento por fiscais e agentes sanitários durante o abate, mas geram prejuízos para as empresas avícolas. A análise de fatores que influenciam as condenações de carcaças de frango auxilia a minimizar perdas e aperfeiçoar o processo de abate de frango, sendo possível ainda, uma visão mais crítica do processo industrial e da qualidade do frango vivo no campo (CANDIDO *et al.*, 2021; MASCHIO, 2012).

Um dos grandes desafios da indústria de carne brasileira é produzir alimentos em larga escala, de alta qualidade e valor nutricional, com preços acessíveis e com baixos riscos à sua saúde humana. As lesões e alterações de carcaças e vísceras intensificam estes desafios e levam a prejuízos para as empresas avícolas devido

suas condenações, que podem ser totais ou parciais (BARRETO *et al.*, 2022; BRASIL, 2017). Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar e quantificar as condenações de frangos e suas alterações anatomopatológicas em um abatedouro-frigorífico de Belo Horizonte, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi submetido ao Conselho de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA) sob número de protocolo 049/2017-I, se adequando às resoluções e diretrizes regulamentadas pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CRMV).

A pesquisa foi desenvolvida avaliando-se os registros oficiais de um abatedouro-frigorífico de frangos localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG), que possuía Serviço de Inspeção Federal (SIF). Tal abatedouro abatia em torno de 25 milhões de aves por ano, com média aproximada de 68 mil aves por dia.

Os dados utilizados foram coletados a partir de registros de ocorrência das alterações anatomopatológicas e de condenações totais e parciais de carcaças de frangos de corte abatidos no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. As alterações e condenações foram determinadas pelo SIF de acordo com os critérios estabelecidos pelo MAPA (BRASIL, 2017; BRASIL, 1998).

Os registros foram agrupados em tabelas tomando-se como base o número de aves abatidas e o número de condenações totais e parciais. Os dados foram submetidos à análise de frequência absoluta e relativa, utilizando-se *software* SigmaPlot 12.0 (Systat Software Inc., San Jose, USA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O abatedouro-frigorífico abateu 49.461.107 frangos durante o período de observação do experimento, dos quais 0,31% (154.443) foram condenados totalmente e 8,38% (4.147.235) foram condenados parcialmente mediante os julgamentos determinados pelos critérios do MAPA (BRASIL, 2017; BRASIL, 1998) e fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) (Tabela 1).

**Tabela 1 – Condenações totais e parciais de carcaças de frangos de corte em um abatedouro na Região Metropolitana de Belo Horizonte MG fiscalizado sob critérios federais (SIF)**

Ano	Aves Abatidas	Condenação Parcial		Condenação Total	
		N	%	N	%
2015	21.395.042	1.394.532	6,52	66.676	0,31
2016	28.066.065	2.752.703	9,81	87.767	0,31
Total	49.461.107	4.147.235	8,38	154.443	0,31

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Resultados semelhantes foram encontrados por Maschio e Raszl (2012). Os autores verificaram que das 152.048.050 aves abatidas em um abatedouro localizado na região sul do Brasil, 0,24% e 8,53% foram condenadas total e parcialmente. Paschoal, Otutumi e Silveira (2012) verificaram que em 16.684.646 frangos produzidos em sistema de integração, 1.316.435 (7,89%) sofreram condenação parcial e 28.038 (0,17%) sofreram condenação total.

Vale ressaltar que algumas alterações anatomopatológicas são causas de condenações tanto totais quanto parciais, dependendo do critério de avaliação. Os critérios de avaliação levam em consideração não somente a causa microbiológica e macroscópica da alteração como também sua extensão e localização nas carcaças e vísceras (BRASIL, 2017).

As condenações parciais foram mais observadas que as condenações totais, entretanto, as condenações totais causam maiores prejuízos por aves. A carcaça com condenação total não é aproveitada, enquanto que na condenação parcial, a região alterada ou lesionada da ave é condenada e partes restantes da carcaça podem ainda ser aproveitadas. Entretanto, as alterações anatomopatológicas devem ser prevenidas para evitar prejuízos na cadeia de carnes independentemente do tipo de condenação.

As principais causas de condenações totais encontradas foram aspecto repugnante, escaldagem excessiva, caquexia, sangria inadequada, contaminação, ascite, dermatose, contusão/fratura e salpingite (Tabela 2). No total de aves abatidas, as alterações anatomopatológicas foram responsáveis por 0,31% das condenações totais, sendo que as alterações específicas que causaram maiores impactos foram responsáveis por até 0,08% das condenações totais, ou seja, aspecto repugnante da carcaça e escaldagem excessiva.

**Tabela 2 – Condenações totais de carcaças de frangos de corte em um abatedouro na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG) fiscalizado sob critérios federais (SIF)**

Alteração	N	% no total de alterações	% no total de aves abatidas
Aspecto repugnante	40.722	26,37	0,08
Escaldagem excessiva	37.992	24,60	0,08
Caquexia	31.998	20,72	0,06
Sangria inadequada	19.535	12,65	0,04
Contaminação	16.433	10,64	0,03
Ascite	5.302	3,43	0,01
Dermatose	2.123	1,37	0,00
Contusão/Fratura	133	0,09	0,00
Salpingite	71	0,05	0,00
Outros	134	0,09	0,00
<b>Total</b>	<b>154.443</b>	<b>100,00</b>	<b>0,31</b>

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

Observou-se que o maior percentual de condenações totais ocorreu em razão de aspecto repugnante nas carcaças dos frangos, representando 26,37% das carcaças condenadas totalmente. Tal alteração se deve as características anormais como crepitações gasosas à palpação, coloração anormal ou odores medicamentosos, excrementiciais, sexuais ou outras alterações consideradas anormais (BRASIL, 2017).

O manejo *ante mortem* desde a apanha até a pendura dos animais na nória da sala de abate pode propiciar estresse nas aves. Esta condição pode ocasionar alterações repugnantes como DFD (*Dark, Firm and Dry*) e PSE (*Pale, Soft and Exsudative*), que se diferenciam em razão do estresse ter ocorrido de forma crônica ou aguda (SHIRAIISHI; LEITE; NASCIMENTO, 2013). Durante os procedimentos pré-abate foram observadas tais condições, o que foram responsáveis por parte das condenações totais por repugnância.

Os aspectos repugnantes também são tratados como corpos ou causas repugnantes por fiscais da inspeção, entretanto, na maioria das vezes são consideradas causas não patológicas (ALMEIDA *et al.*, 2017). As carcaças, partes das carcaças e órgãos com aspectos repugnantes, congestos, com coloração anormal ou com degenerações devem ser sempre condenados (BRASIL, 2017).

A escaldagem excessiva foi a segunda maior causa de condenação total encontrada, representando 24,60% do total de aves condenadas. Segundo GARCIA *et al.* (2021), estas causas de condenação são frequentes no dia a dia de um abatedouro e também fazem parte dos chamados “defeitos tecnológicos”, que são

causas de condenações que se originam de um manejo ou processamento tecnológico inadequado.

A ocorrência de condenação por escaldagem excessiva ocorre por superaquecimento da água, tempo excessivo em que ave permanece na escalda ou por paradas do fluxo de abate. Esta última ocorre devido a quedas de energia ou comprometimento em outras etapas do abate, fazendo com que as aves penduradas na linha fiquem submersas no tanque de escaldagem com água quente (MASCHIO e RASZL, 2012).

As carcaças que passam por escaldagem excessiva apresentam textura do músculo cozida ou seca, com coloração esbranquiçada na parte inferior do peito, muitas vezes denominada como queima de peito. A alteração pode ainda estar associada aos lotes estarem desuniformes. Aves menores entre aves maiores são submetidas a maiores intensidades de calor, seja pela alta temperatura ou tempo excessivo durante a passagem pelo equipamento. Para redução do problema, é necessário a regulagem do equipamento ou maior padronização do lote antes de entrarem na linha de abate (PAULA e GROFF, 2021; RODRIGUES *et al.*, 2016).

A caquexia foi a terceira maior causa das condenações totais, representando 20,72% das condenações. Tal condição é caracterizada por perda involuntária de massa muscular e de tecido adiposo, principalmente na musculatura peitoral. Tais aves são rotineiramente denominadas de “refugos” pelos profissionais nas granjas de criação (PROCÓPIO, 2020; PASCHOAL; OTUTUMI; SILVEIRA, 2012).

As causas da caquexia são decorrentes de ordens nutricionais ou infecciosas. A caquexia ainda pode estar relacionada aos cuidados iniciais após o nascimento dos animais, temperatura ambiental, sanidade, consumo de água e ração, nutrição e taxa de lotação. Na própria granja, as aves com caquexia ao longo da criação são descartadas, mas muitas são enviadas ao abatedouro na tentativa de serem ainda aproveitadas (MENDES e KOMIYANA, 2011).

A sangria inadequada ocupou a quarta maior causa de condenações totais com 12,65% do total de aves condenadas. A sangria inadequada ocorre em razão da incisão decorrente dessa operação ser mal conduzida ou até mesmo quando a ave por algum motivo não é sangrada adequadamente na linha de abate, como

por exemplo, paradas no fluxo de abate (SOUZA *et al.*, 2016; MASCHIO e RASZL, 2012).

A sangria inadequada também pode ocorrer em razão de falhas no funcionamento de equipamentos como insensibilizador e sangrador automático utilizados nessa tarefa. Entretanto, este problema pode ocorrer por desuniformidade dos lotes de aves, visto que é inviável fazer regulagens a cada lote abatido, tampouco, entre uma ave e outra. Em muitas situações, tal alteração é denominada como carne sanguinolenta pois decorre de falhas durante o processo de sangria (VASDAL *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2017).

Além de serem responsáveis por condenações totais, contusões e fraturas, contaminação, dermatose, ascite e salpingite também foram responsáveis por condenações parciais. Juntamente com artrite e celulite, tais alterações foram as principais causas de condenação parciais observadas (Tabela 3). No total de aves abatidas, as alterações anatomopatológicas foram responsáveis por 8,38% das condenações parciais, sendo que as alterações específicas que causaram maiores impactos foram responsáveis por até 3,53% das condenações parciais, ou seja, contusão/fratura.

**Tabela 3 – Principais condenações parciais de carcaças de frangos de corte em um abatedouro na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG) fiscalizado sob critérios federais (SIF)**

Alteração	N	% no total de alterações	% no total de aves abatidas
Contusão/Fratura	1.746.291	42,11	3,53
Contaminação	922.787	22,25	1,87
Dermatose	907.126	21,87	1,83
Artrite	281.746	6,79	0,57
Celulite	195.262	4,71	0,39
Ascite	90.113	2,17	0,18
Salpingite	2.272	0,05	0,00
Outros	1.638	0,04	0,00
<b>Total</b>	<b>4.147.235</b>	<b>100,00</b>	<b>8,38</b>

Fonte: Elaborada pelo autor (2023)

As condenações totais e parciais por contaminação representaram 10,64 e 22,25% das condenações, respectivamente. A contaminação ocorre principalmente em razão da presença de conteúdo intestinal no interior ou no exterior da carcaça eviscerada. O contato com superfícies contaminadas como o chão também pode ocorrer. Em todos os casos, a parada e limpeza do sistema e o descarte de carcaças inteiras (condenação total) ou das partes afetadas

(condenação parcial) devem ser realizadas (BELINTANI *et al.*, 2019; MENDES e KOMIYAMA, 2011).

No Piauí e sul do Brasil, Souza *et al.* (2016) e Maschio e Raszl (2012) observaram que 0,16 e 2,71% do total de aves abatidas foram condenadas por contaminação. No presente estudo, a contaminação foi responsável por 0,03% das condenações totais e 1,87% das condenações parciais dentro do total de aves abatidas. Isto indica que a contaminação pode ocorrer em diferentes intensidades em abatedouros de acordo com a eficiência dos processos de abate.

Entre os fatores que podem favorecer a condenação de carcaças por contaminação estão a desuniformidade dos lotes, o tempo inadequado de jejum pré-abate e falhas no processo de evisceração (GUNDIM *et al.*, 2015). Para diminuir a desuniformidade dos lotes é necessária a seleção de frangos para o abate. As oscilações no peso dos frangos comprometem a regulação de máquinas durante o processo de abate, o que implica na contaminação de carcaças (MENDES e KOMIYAMA, 2011).

A suspensão de ração que culmina no jejum que antecede a etapa de abate tem por finalidade permitir o esvaziamento do trato gastrointestinal, evitando a contaminação de carcaças durante o processo de abate. Os intervalos curtos de jejum implicam em maior risco de contaminação de carcaças, no entanto, o jejum prolongado ocasiona o enfraquecimento e o rompimento das paredes do intestino, o que também favorece a contaminação (PAULA e GROFF, 2021)

O corte inadequado do abdômen pode favorecer o rompimento do intestino ou vesícula biliar. A perfuração de vísceras implica em contaminação da carcaça. O ajuste prévio e durante o abate de forma rápida e a manutenção preventiva das máquinas de evisceração são medidas importantes devido as constantes oscilações nos tamanhos e pesos dos frangos (BRIZIO *et al.*, 2015).

As contusões e fraturas foram responsáveis por 0,09% das condenações totais. Entretanto, o maior percentual de condenações parciais ocorreu devido à contusão e fratura, com 42,11% do total de condenações parciais. Resultados semelhantes foram observados por Paschoal, Otutumi e Silveira (2012), os quais relataram que 54,38% dos animais apresentaram contusões e fraturas. Já Silva *et*

*al.* (2019) descreveram resultados superiores, com 75,85% de animais condenados por contusões e fraturas.

As perdas decorrentes de contusões e fraturas podem ser minimizadas a partir de melhorias na gestão da apanha e do transporte dos frangos, bem como pela adequação de equipamentos utilizados no abate (MONTEIRO *et al.*, 2022; SOUZA *et al.*, 2016). Também é apontado como uma das principais causas de condenações por contusões e fraturas o manejo incorreto na retirada das aves das gaiolas momentos antes da pendura (CANDIDO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2019).

O maior índice de contusões e fraturas ocorre devido às ineficiências durante a apanha na granja e na pendura no abatedouro, bem como a traumas no momento da insensibilização devido à desuniformidade das aves. As lesões podem ocorrer também devido à má regulagem das depenadeiras e ao manejo incorreto de retirada das aves das caixas de transporte (PAULA e GROFF, 2021; ALMEIDA *et al.*, 2017).

A dermatose foi responsável por 1,37 e 21,87% das condenações totais e parciais, respectivamente. Esta lesão é ocasionada por várias doenças cutâneas, sendo caracterizadas por alterações no aspecto da pele dos frangos como erosões, úlceras, nódulos e aumento dos folículos das penas. O termo é utilizado pelo serviço de inspeção como uma denominação para as doenças de pele, com exceção da celulite (ALMEIDA *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2016; GUNDIM *et al.*, 2015).

As condenações por dermatoses são registradas na maioria dos abatedouros brasileiros, mas possui caráter sazonal, acontecendo com a maior ocorrência no período de inverno, principalmente em grandes regiões produtoras de frangos. Essas alterações são decorrentes de modificações empregadas no processo de criação. Ocorrem em razão de deficiências nas condições de manejo nas granjas como alta densidade de criação, excesso de umidade na cama e elevada concentração de amônia no ambiente (GARCIA *et al.*, 2012; ALLAIN *et al.*, 2009).

A artrite e celulite foram responsáveis por 6,79 e 4,71% das condenações parciais, respectivamente. A celulite é uma lesão inflamatória caracterizada por alterações na coloração e espessura da pele devido ao acúmulo de exsudato purulento no tecido subcutâneo (BERND *et al.*, 2020; UMAR *et al.*, 2015). Segundo

Aguiar, Silva e Camargo (2020), a alteração é uma das principais causas de condenações em abatedouros. A seleção genética dos animais, a densidade populacional do galpão e traumatismos em virtude de competição e restrição alimentar são fatores determinantes de celulite.

Já a artrite é o processo inflamatório das articulações de um animal, comprometendo sua locomoção. Em frangos, geralmente ocorre na articulação tibiotarso devido a agentes infecciosos e fatores ambientais, como umidade de cama e do ar nos galpões. Esta alteração culmina em perdas no abatedouro em razão de condenações, o que foi observado no presente estudo (COSTA; SANTANA; COELHO, 2016).

Representando 3,43 e 2,17% das condenações totais e parciais no presente estudo, respectivamente, a ascite é a condição patológica que se caracteriza por acúmulo de líquido na cavidade abdominal. Os sinais e lesões presentes na síndrome ascítica se deve a diversas etiologias associadas a aspectos genéticos, fisiológicos, anatômicos, nutricionais, toxicológicos, ambientais e de manejo (FERREIRA *et al.*, 2022).

A síndrome ascítica ocorre em frangos de todo o Brasil, independente da altitude ou época do ano e posiciona como uma das principais causas de condenações no abatedouro. A má qualidade do ar e da estrutura onde as aves são criadas, nutrição com alto índice de energia na ração, o manejo e o controle de temperatura irregular devem ser avaliados a fim de prevenir a ascite (HOSSAIN e AKTER, 2022).

Tanto no total de condenações totais como parciais, a salpingite foi responsável por 0,05% das condenações. Tal patologia é caracterizada pela inflamação dos ovidutos. Estes se apresentam inflamados ou repletos com exsudato de coloração amarelo devido às infecções causadas principalmente por *Escherichia coli* (GUASTALLI *et al.*, 2010). Deverão ser condenadas, se existir evidência de caráter sistêmico do problema, a carcaça e as vísceras na sua totalidade (BRASIL, 2017).

Outras condenações totais e parciais foram responsáveis por 0,09 e 0,04% do total de animais abatidos, respectivamente. Outras pesquisas na literatura científica relatam e dão importância às condenações em aves por aerossaculite,

colibacilose, salmonelose, abscessos, neoplasias e miopatias (SILVA *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2017; SHIRAISHI; LEITE; NASCIMENTO, 2013; PASCHOAL; OTUTUMI; SILVEIRA, 2012). No presente estudo, tais alterações também foram responsáveis por condenações totais e parciais, mas sozinhas, não foram responsáveis por grandes perdas no abatedouro.

Apesar das alterações anatomopatológicas relatadas anteriormente não terem sido constantemente observadas no abatedouro pesquisado, tais enfermidades podem causar perdas para alguns produtores e comprometer a saúde do consumidor caso passem despercebidas pelo setor de inspeção. Tais riscos estão relacionados principalmente com infecções por *Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae*, *Escherichia coli*, condições genéticas e devido à má qualidade das instalações e ar, principalmente em razão da presença de gases irritantes (AGUIAR; SILVA; CAMARGO, 2020; MACHADO *et al.*, 2012; PASCHOAL; OTUTUMI; SILVEIRA, 2012).

A identificação das causas que implicam em condenação de carcaças fornece subsídios para o aperfeiçoamento do processo de abate, bem como para a assistência técnica quanto aos cuidados necessários a serem tomados nos manejos realizados durante a criação e no pré-abate dos frangos. Medidas efetivas de controle das condenações devem ser aplicadas sob o auxílio de profissionais da indústria e produção. Estas devem incluir treinamentos de produtores e pessoas responsáveis pela apanha, transporte, pendura, sangria, manutenção e regulação das máquinas na linha de abate (BARRETO *et al.*, 2022; MUCHON *et al.*, 2019).

Os possíveis fatores que podem estar associados as condenações não patológicas de carcaças são o tempo inadequado de jejum pré-abate, a desuniformidade dos lotes de frangos, falhas nos processos de apanha, transporte, pendura, regulação da depenadeira, falhas no processo de evisceração e à falta de treinamento dos funcionários da indústria. Por fim, as condenações patológicas podem estar relacionadas às falhas no manejo dos frangos nas granjas, tais como densidade populacional elevada, baixa qualidade da cama e nutrição inadequada dos frangos (BELINTANI *et al.*, 2019; BERND *et al.*, 2020).

O cumprimento dos regimentos e critérios de segurança de órgãos competentes por parte dos granjeiros e da linha de abate é necessário, porém o pouco conhecimento técnico e a falta de motivação pessoal impossibilitam o auto

aprimoramento. Isto influencia diretamente na repercussão econômica da cadeia produtiva, além do bem-estar animal e da responsabilidade social. A ação do serviço de inspeção se faz importante para coibir as alterações, estimular a produção de aves adequadas e garantir a segurança dos consumidores.

## **CONCLUSÕES**

As condenações totais e parciais no abatedouro de Belo Horizonte, Minas Gerais, ocorrem em 0,31 e 8,38% dos frangos abatidos. As condenações totais ocorrem principalmente por aspecto repugnante, escaldagem excessiva e caquexia das aves. Já as condenações parciais ocorrem principalmente por contusões, fraturas, contaminação e dermatose nas aves. Medidas efetivas relacionadas ao controle de enfermidades e manejo de transporte e abate devem ser adotadas nas granjas de criação e abatedouros a fim de evitar as condenações e prejuízos na cadeia de carne avícola.

## Chicken condemnation due to anatomopathological changes in a slaughterhouse in Belo Horizonte (MG)

### ABSTRACT

Diseases and inadequate slaughter processes cause damage to the poultry industry due to carcass condemnations during slaughter. Therefore, the objective of this work was to determine and quantify the condemnations of chickens determined by the Federal Inspection Service of the Agriculture, Livestock and Supply Ministry and their anatomopathological alterations in a slaughterhouse in Belo Horizonte, Minas Gerais. Data were collected from records of anatomopathological alterations that caused total and partial condemnation in carcasses of broiler chickens slaughtered in 2015 and 2016. A total of 49,461,107 chickens were slaughtered during the period, of which 0.31% (154,443) were totally condemned and 8.38% (4,147,235) were partially condemned. The main causes of total condemnations were disgusting appearance (26.37%), excessive scalding (24.60%), cachexia (20.72%), inadequate bleeding (12.65%), contamination (10.64%), ascites (3.43%), dermatosis (1.37%), contusion/fracture (0.09%) and salpingitis (0.05%). Partial condemnations occurred mainly due to contusion/fracture (42.11%), contamination (22.25%), dermatosis (21.87%), arthritis (6.79%), cellulitis (4.71%), ascites (2.17%) and salpingitis (0.05%). Effective measures must be adopted in the slaughterhouse and in the breeding farms to avoid losses in the poultry meat chain.

**KEYWORDS:** POULTRY. SIF. SLAUGHTER.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. F.; SILVA, W. C.; CAMARGO JR., R. N. C. Celulite em frangos de corte por *Escherichia coli* - revisão. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p. 01-11, 2020. <https://doi.org/10.35172/rvz.2020.v27.468>
- ALLAIN, V. *et al.* Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 50, n. 4, p. 407-417, 2009. <https://doi.org/10.1080/00071660903110901>
- ALLAIN, V. *et al.* Designing an innovative warning system to support risk-based meat inspection in poultry slaughterhouses. **Food Control**, v. 89, p.177-186, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.02.003>
- ALMEIDA, T. J. O. *et al.* Causas de condenação de carcaças de *Gallus gallus domesticus* em abatedouros frigoríficos sob Inspeção Federal no Nordeste do Brasil. **Medicina Veterinária**, v. 11, n. 4, p. 285-291, 2017. <https://doi.org/10.26605/medvet-n4-1958>
- BARRETO, B.G. *et al.* Principais causas de condenação de aves abatidas sob inspeção sanitária estadual na Bahia, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 26694-26707, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-263>
- BELINTANI, R. *et al.* Broiler carcass condemnation pattern during processing. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 48, n. 1-10, 2019. <https://doi.org/10.1590/rbz4820180046>
- BERND, K.S. *et al.* Management factors influencing the occurrence of cellulitis in broiler chickens. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 183, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105146>
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, 30 de março de 2017. [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698)
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, 26 de novembro de 1998. <https://www.gov.br/agricultura/pt->

[br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view](http://br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view)

BRIZIO, A.P.D.R. *et al.* Visible contamination in broiler carcasses and its relation to the stages of evisceration in poultry slaughter. **International Food Research Journal**, v. 22, n. 1, p. 59-63, 2015.

[http://www.ifrj.upm.edu.my/22%20\(01\)%202015/\(9\).pdf](http://www.ifrj.upm.edu.my/22%20(01)%202015/(9).pdf)

CANDIDO, M. J. S. *et al.* Principais causas de condenação de carcaça de frango no Espírito Santo, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 42, n. 3, p. 1129-1146, 2021.

<https://doi.org/10.34188/bjaerv5n3-021>

COSTA, D.R.; SANTANA, E.S.; COELHO, K.O. Artrite infecciosa em frangos de corte. **Enciclopédia Biosfera**, v. 13, n. 24, p. 76-90, 2016.

[https://doi.org/10.18677/EnciBio\\_2016B\\_007](https://doi.org/10.18677/EnciBio_2016B_007)

FERREIRA, H.M. *et al.* Condenação de carcaças de frangos de corte por síndrome ascítica em um abatedouro-frigorífico no Estado do Espírito Santo, Brasil. **Ars Veterinaria**, v. 38, n. 3, p. 91-93, 2022.

<http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2022v38n3p91-93>

GARCIA, D.T. *et al.* Microbiological assessment at slaughter of chicken carcasses from commercial, backyard and semi-backyard production systems. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 15, n. 12, p. 1891-1898, 2021.

<http://dx.doi.org/10.3855/jidc.14882>

GARCIA, R.G. *et al.* Litter materials and the incidence of carcass lesions in broilers chickens. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 14, n. 1, p. 27-32, 2012.

<https://doi.org/10.1590/S1516-635X2012000100005>

GUASTALLI, E.A.L. *et al.* Índice de patogenicidade, produção de hemolisina e sorogrupo de amostras de *Escherichia coli* isoladas de aves de postura comercial. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 77, n. 1, p. 153-157, 2010.

<https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p1532010>

GUNDIM, L. F. *et al.* Causas de condenações de frangos de corte relacionadas a manejo e ambiência. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p. 515-522, 2015.

<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/Causas%20de%20condenacao%20de%20frangos.pdf>

HOSSAIN, E.; AKTER, N. Further insights into the prevention of pulmonary hypertension syndrome (ascites) in broiler: a 65-year review. **World's Poultry**

Science Journal, v. 78, n. 3, p. 641-688, 2022.

<https://doi.org/10.1080/00439339.2022.2090305>

IANNETTI, L. *et al.* Animal welfare and microbiological safety of poultry meat: impact of different at-farm animal welfare levels on at-slaughterhouse *Campylobacter* and *Salmonella* contamination. **Food Control**, v. 109, p. 1-7, 2020.

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106921>

MACHADO, L. S. *et al.* *Mycoplasma gallisepticum* como fator de risco no peso de lotes de frangos de corte com condenação por aerossaculite na inspeção sanitária federal. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 7, p. 645-648, 2012.

<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000700010>

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**, v. 1, n. 1, p. 26-38, 2012.

<https://doi.org/10.18624/e-tech.v0i0.208>

MENDES, A. A.; KOMIYAMA, C. M. Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaça e carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 352-357, 2011.

<http://www.sbz.org.br/revista/artigos/66290.pdf>

MONTEIRO, M. F. S. *et al.* Principais causas de condenação de frangos de corte em um abatedouro sob inspeção estadual na cidade de Manaus-AM. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 3, p. 2870-2881, 2022.

<https://doi.org/10.34188/bjaerv5n3-021>

MUCHON, J. L. *et al.* Origin of broiler carcass condemnations. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 48, p. 1-9, 2019.

<https://doi.org/10.1590/rbz4820180249>

OLIVEIRA, A. A. *et al.* Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de Inspeção Federal entre 2006 e 2011. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n. 1, p. 79-89, 2016.

<https://doi.org/10.1590/1089-6891v17i123020>

PASCHOAL, E. C.; OTUTUMI, L. K.; SILVEIRA, A. P. Principais causas de condenações no abate de frangos de corte de um abatedouro localizado na região Noroeste do Paraná, Brasil. **Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 15, n. 2, p. 93-97, 2012.

<https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/4209/2618>

PAULA, R.; GROFF, A. M. Uso das ferramentas da qualidade na identificação de causas de condenação total de carcaças de frangos. **Revista Brasileira de Higiene**

e **Sanidade Animal**, v. 15, n. 2, p. 1-14, 2021. <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20210018>

PROCÓPIO, D.P. Principais causas e a perda econômica de condenações totais de carcaças de aves em frigoríficos abatedouros supervisionados pelo SIF no Rio Grande do Sul de 2006 a 2019. **South American Development Society Journal**, v. 06, n. 16, p. 94-107, 2020. <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v6i16p94-106>

RODRIGUES, D. R. *et al.* Abate humanitário de aves: revisão. **Pubvet**, v. 10, n. 09, p. 650-658, 2016. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v10n9.650.658>

RUI, B. R.; ANGRIMANI, D. S. R.; SILVA, M. A. A. Pontos críticos no manejo pré-abate de frangos de corte: jejum, captura, carregamento, transporte e tempo de espera no abatedouro. **Ciência Rural**, v. 41, n. 7, p. 1290-1296, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782011005000092>

SANTOS, G.R. *et al.* Percentual de condenações de carcaças de frangos de corte relacionadas à linhagem e ao sistema de criação. **Ciência Animal**, v. 29, n. 2, p. 12-21, 2019. <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9889>

SHIRAISHI, V. T. I.; LEITE, P. A. G.; NASCIMENTO, K. R. Condenações por aspecto repugnante em frangos abatidos sob inspeção estadual, no município de São Gonçalo dos Campos - Bahia, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 3, p. 318-325, 2013. <https://silo.tips/download/issn-impresso-issn-eletronico-veterinaria-e-zootecnia-318>

SILVA, T. M. L. *et al.* Levantamento das causas de condenações de carcaças de frangos de corte em um abatedouro-frigorífico registrado no serviço de inspeção federal. **Higiene Alimentar**, v. 33, p. 288-289, 2019. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-26210>

SOUZA, I. J. G. S. *et al.* Condenações não patológicas de carcaças de frangos em um matadouro-frigorífico sob inspeção federal no estado do Piauí. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 1, p. 68-77, 2016. <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20160007>

UMAR, S. *et al.* Emerging issue of gangrenous dermatitis in broilers. **Journal of Avian Research**, v. 1, p. 17-19, 2015.

VASDAL, G. *et al.* Associations between carcass weight uniformity and production measures on farm and at slaughter in commercial broiler flocks. **Poultry Science**, v. 98, n. 10, p. 4261-4268, 2019. <https://doi.org/10.3382/ps/pez252>

**Recebido:** 16 jan. 2023.

**Aprovado:** 23 jul. 2023.

**Publicado:** 31 dez. 2023.

**DOI:**10.3895/rbta.v17n2.16298

**Como citar:**

MATOS, R. M.; CUNHA, A. F.; SILVA, M. D. Condenações de frangos devido alterações anatomopatológicas em abatedouro-frigorífico de Belo Horizonte (MG). **R. bras. Tecnol. Agroindustr.** v. 17, n. 2, p. 4187-4204, jul./dez. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Adriano França da Cunha

Av. Maria de Paula Santana, n.3815, Silvestre, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, CEP: 36576-340

**Processo de Editoração:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elisabete Hashimoto

**Formatação:** Victor Eduardo Lara Bortoli

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

