

**UNIVERSIDADE CAMILO CASTELO BRANCO**

**PAULO RICARDO CORTEZ**

**PROCESSOS DE INSPEÇÃO E HIGIENE E PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES  
DE FRANGOS EM ABATEDOUROS DO BRASIL: REVISÃO INTEGRATIVA**

**SÃO PAULO  
2019**

**PAULO RICARDO CORTEZ**

**PROCESSOS DE INSPEÇÃO E HIGIENE E PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÕES  
DE FRANGOS EM ABATEDOUROS DO BRASIL: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho apresentado à UNICASTELO para conclusão do Curso de Especialização Lato sensu em Higiene e Inspeção em Produtos de Origem Animal, como requisito parcial para obtenção do título de Pós-Graduação.

Orientação: Profa. Dra. Juçara Tinasi de Oliveira.

**SÃO PAULO  
2019**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,  
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).**

C858p      CORTEZ, Paulo Ricardo.  
                Processos de inspeção e higiene e principais causas de condenações de  
                frangos em abatedouros do Brasil: revisão integrativa / Paulo Ricardo Cortez  
                -- São Paulo: Universidade Camilo Castelo Branco, 2019.  
                27 f.

                Trabalho apresentado à UNICASTELO para conclusão do Curso de  
                Especialização *Lato Sensu* em Higiene e Inspeção em Produtos de Origem  
                Animal, como requisito parcial para obtenção do título de Pós-Graduação.

                Orientação: Profa. Dra. Juçara Tinasi de Oliveira.

                1. Inspeção sanitária. 2. Higiene dos alimentos. 3. Matadouros. 4.  
                Frango. I. Oliveira, Juçara Tinasi de. II. Título.

CDD 636.51

## RESUMO

O panorama vantajoso de produção e exportação de frangos pelo Brasil está abocado a um rigoroso cuidado e atendimento a uma legislação que regulamentam os processos de inspeção e higiene no país, conferindo qualidade e biossegurança ao produto final. O objetivo deste trabalho foi investigar, na literatura nacional, referências atualizadas acerca do processo de inspeção e higiene em matadouros de frangos e as principais causas de condenações de carcaças no Brasil. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, norteada pela questão norteadora: quais os processos de inspeção e higiene e as causas de condenação de frango tem sido identificadas nos abatedouros de frangos do Brasil nos últimos 5 anos? Para a seleção das referências foram utilizadas duas fontes de pesquisa: a Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (<https://www.bvs-vet.org.br/>) e o Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/scholar?q=>) a partir do uso dos descritores em saúde (DeCS): inspeção sanitária; higiene dos alimentos, matadouros, frango. A partir de diferentes combinações desses descritores procurou-se ampliar o âmbito da pesquisa, minimizando possíveis vieses. Foram levantadas 23 referências e selecionadas para análise nesse estudo 8 com base nos critérios de inclusão e exclusão instituídos. Os materiais selecionados foram lidos na íntegra de forma exploratória e aprofundada, cujas informações foram organizadas em um quadro sinóptico. Os resultados foram organizados em três tópicos: Contextualização dos estudos; e Processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos e medidas de higiene; e Principais causas de condenações em abatedouros. A maioria dos estudos foi publicada em 2016, no formato artigo. Não foram vislumbradas publicações nos anos de 2018 ou 2019, apontando a necessidade de novos estudos abrangendo essa temática, especialmente aqueles que façam uma relação com a legislação vigente que regulamente o manejo e biossegurança nos abatedouros. Grande parte das pesquisas não apresentavam o item método, ou quando apresentavam, algumas tinham informações pouco descritivas. A maioria dos estudos baseou sua coleta de dados em sistema de informação, principalmente o Serviço de Inspeção Federal (SIF). Quanto aos processos

envolvidos na cadeia produtiva de frangos discorre-se sobre as medidas de autocontrole de higiene, disposições do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) e sobre os estabelecimentos clandestinos e avícolas, bem como o risco que representam para a saúde pública. As principais causas de condenação parcial e total e sua frequência mostraram-se oscilatórias. No que concerne às causas das condenações parciais a contusão/fratura seguida da contaminação foram as mais comuns. Já as causas de condenação total foram a má sangria, contaminação e aspecto repugnante as mais frequentemente identificadas. Há a necessidade do envolvimento responsável de todos os profissionais enredados na cadeia produtiva avícola e o comprometimento social com a qualidade e preço do produto que chega à mesa do consumidor.

**Palavras-chave:** Inspeção sanitária; Higiene dos alimentos; Matadouros; Frango.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MÉTODO .....</b>	<b>10</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Contextualização dos estudos .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos e medidas de higiene ....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Principais causas de condenações em abatedouros.....</b>	<b>15</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>21</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>23</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de proteína animal no Brasil tem ganhado destaque no que diz respeito à produção e exportação de frangos. De acordo com a Associação Brasileira de Proteína animal (ABPA, 2018), o Brasil em 2017 foi o maior exportador de carne de frango e o segundo maior produtor desse tipo de carne. Em consonância com esses dados, a União Brasileira de Avicultura reitera a liderança do país na exportação mundial de frango e estima que em 2019 “as vendas externas de carne de frango deverão crescer de 2% a 3% neste ano e atingir volume recorde de cerca de 4 milhões de toneladas”. No ranking nacional o estado do Paraná teve a maior participação nas exportações, seguido de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo<sup>1</sup>. Para a economia nacional isso reflete no incremento positivo à balança comercial com aumento na entrada de capital, expansão e manutenção de mercado internacional, bem como o desenvolvimento do país.

A esse panorama vantajoso de exportação de frangos está atrelado um rigoroso cuidado e atendimento às diversas normas e diretrizes sanitárias nacionais e internacionais que regulamentam os processos de inspeção e higiene no Brasil, e assim essa temática tem sido uma temática de importância ímpar para os setores agropecuários e da saúde pública. Observa-se que a evolução dos processos de inspeção e higiene está intimamente ligado às evoluções tecnológicas e industriais dos produtos de origem animal e dos avanços voltados ao incremento da segurança alimentar (MODESTO JÚNIOR e OSHIRO, 2017). Adjacente a esses avanços encontram-se a normatização e regulamentação das atividades de produção, abate e bem-estar animal com vistas à segurança alimentar.

A normatização da inspeção das carnes do Brasil tem sua regulamentação feita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Dentre os seus papéis o MAPA é responsável por instituir o processo de abate com o objetivo de garantir a inocuidade da carne que será destinada à comercialização e posteriormente ao consumo humano.

O processo de abate de animais é regido por uma série de regulamentos/normas que visam a redução de incidência de doenças, principalmente as bacterianas, que transmitidas pelos alimentos (DTA's) aos consumidores. Por se tratar de uma proteína de origem animal, as chances de contaminação são altas e para banir esses riscos e garantir a segurança alimentar, medidas de inspeção e higiene rigorosas devem ser cumpridas desde a produção, abate, distribuição e comercialização dos frangos.

Dentre as normas que regulamentam esse controle, destaca-se o decreto 9.013 de 29 de março de 2017, denominado de Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) e a Portaria 210 de novembro de 1998, que complementa o regulamento e dispõe sobre atribuições concernentes ao processo de abate de aves.

Sobre o Decreto no 9.013/2017, Modesto Júnior e Oshiro (2017) vislumbram que a RIISPOA fez uma atualização com os conceitos atuais à segurança dos alimentos e à realidade do setor agropecuário do Brasil de um regulamento de 65 anos. Ou seja, uma atualização efetivamente necessária para direcionar as práticas no setor de Inspeção Industrial e Sanitário, tendo em vista as escalas aumentadas de produção para suprimento do mercado consumidor, otimizando a produção e necessária segurança alimentar.

Dentre os destaques do decreto, observa-se que se manteve a inspeção permanente nos estabelecimentos de maior risco sanitário e inspeção periódica nos estabelecimentos de menor risco, refletindo num controle contínuo e reponsabilidade dos estabelecimentos. Um dos pontos de debate neste decreto é quanto a abertura à redução dos recursos humanos, o que pode colocar em questionamento a eficiência e credibilidade acerca dos produtos que serão distribuídos no mercado. No entanto, um destaque que parece ser motivador é referente ao aumento das penalidades aos estabelecimentos que infringirem as orientações dispostas, isso parece ser uma estratégia do governo votadas a obstar e combater fraudes. Destaca-se ainda o incentivo à legalização dos pequenos produtores, cujas exigências serão coerentes com o tamanho da produção (MODESTO JÚNIOR e OSHIRO, 2017).

No referido decreto foi realizado o acréscimo de novos conceitos de



autocontrole que reforçam as práticas voltadas à segurança dos alimentos e 6 também sobre análises laboratoriais que são auxiliar nas práticas de inspeção de rotina. Discorreu-se também quanto à utilização de análise de risco na cadeia produtiva e a especificação de grau de risco dos estabelecimentos (MODESTO JÚNIOR e OSHIRO, 2017).

Assim, para que haja a certificação da qualidade sanitária das carnes de frango comercializadas e para consumo humano, a legislação brasileira dispõe de uma série de condições de produção/criação e exigências para a realização do abate sob inspeção de profissional competente e cumprimento de exigências normativas (MOURA, 2015). O médico veterinário e/ou zootecnistas desempenham papel ímpar e imprescindível como Responsável Técnico (RT) desde a produção criação, abate, distribuição e comercialização contribuindo diretamente na produtividade, qualidade produto final e segurança alimentar ao consumidor. Para uma atuação desejável é necessário conhecimento técnicocientífico na área de atuação, bem como atualização da legislação que regulamenta esses serviços e os estabelecimentos avícolas comerciais. Interessante destacar que o Conselho Regional de Medicina de cada estado apresenta regulamentações que tentam se aproximar de suas realidades e, dessa maneira, cabe aos profissionais se basearem em suas orientações para nortear sua atuação.

Partindo desse contexto e reiterando a importância da produção de frangos de corte no panorama nacional, a necessidade da implantação dessas normas, bem como da atuação de médico veterinário nesses estabelecimentos, o objetivo deste trabalho foi investigar na literatura nacional referências atualizadas acerca do processo de inspeção e higiene em matadouros de frangos e as principais causas de condenações de carcaças no Brasil.

A motivação para a realização desse estudo além de ser norteadada pela área de realização da pós-graduação lato sensu “Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal”, pauta-se ainda na minha experiência profissional em frigoríficos de frangos como supervisor de produção, por 9 meses em Jaguapitã, interior do Paraná, e gerente de qualidade em um frigorífico de frango, por 3 anos em Guarantã, do estado São Paulo.

## 2. MÉTODO

Este artigo trata-se de uma revisão integrativa, um tipo de revisão de literatura que possibilita a sistematização do conhecimento científico sobre determinado tema e a aproximação do pesquisador com a problemática que deseja estudar. Permite uma contextualização mais detalhada e abrangente acerca da produção científica e da evolução do tema em foco ao longo de determinado período escolhido, podendo ser usada nas diferentes áreas do conhecimento (MOREIRA, 2014).

Com base neste tipo de revisão, foram percorridas as seguintes etapas em sequência: estabelecimento do objetivo; identificação dos descritores a serem usados; seleção de critérios de inclusão e exclusão de artigos (seleção da amostra); definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados; análise dos resultados; discussão e apresentação dos resultados; e a apresentação da revisão.

Para nortear a revisão integrativa, formulou-se a seguinte questão: quais os processos de inspeção e higiene e as causas de condenação de frango tem sido identificadas nos abatedouros de frangos do Brasil nos últimos 5 anos? Para a seleção das referências foram utilizadas duas fontes de pesquisa: a Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (<https://www.bvs-vet.org.br/>) e o Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/scholar?q=>) a partir do uso dos descritores em saúde (DeCS) relacionados com o tema da pesquisa, sendo eles: inspeção sanitária; higiene dos alimentos, matadouros, frango. Dessa forma, foram feitas diferentes combinações com o uso desses descritores e procurou-se ampliar o âmbito da pesquisa, minimizando possíveis vieses nessa etapa.

A partir dessas combinações, foram levantadas 23 referências, as quais foram submetidas à seleção intencional, com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos. Foram incluídos na pesquisa as referências em português, disponíveis na íntegra, no período de publicação compreendido entre 2015 e 2019 e aqueles que abarcassem com especificidade os procedimentos, intervenções e/ou diretrizes envolvidas nos processos de inspeção e higiene instaurados nos matadouros de frangos no Brasil.

Foram excluídos artigos de revisão, relatórios de estágio/conclusão de curso e aqueles em duplicatas. A busca foi realizada pelo acesso on-line nos endereços eletrônicos supracitados e a amostra final desta revisão integrativa foi constituída de 8 artigos.

Os materiais selecionados foram lidos na íntegra de forma exploratória. Para a seleção das informações e análise dos materiais foi elaborado um quadro síntese (Quadro 2, em Apêndice) que contempla os seguintes dados: autores, ano de publicação/formato, título do artigo, objetivo, método, principais resultados encontrados e recomendações/conclusões. Leituras em profundidade foram feitas e o quadro foi sendo alimentado gradualmente com interpretações e com excertos extraídos dos estudos.

A apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descritiva, direcionada a partir da questão norteadora construída inicialmente e da análise crítica do pesquisador.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados e discussão partem da leitura exploratória e aprofundada dos artigos selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão elencados, um total de 8 referências. Vale ressaltar que a busca das referências teve como objetivo abarcar a amplitude de estudos sobre o tema em destaque (processos de higiene e inspeção dos matadouros no Brasil) mas que representassem o cenário nacional e por esse motivo os estudos escolhidos foram todos de pesquisas envolvendo a realidade do Brasil. Inicialmente foi feita a contextualização dos estudos e em seguida a discussão dos resultados apresentados quanto ao tema escolhido.

Para fins de organização, os resultados e discussões foram organizados em dois tópicos: Contextualização dos estudos; e Processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos e medidas de higiene; e Principais causas de condenações em abatedouros.

#### **3.1 Contextualização dos estudos**

Do total dos 8 estudos selecionados a maioria, 5 estudos (62,5%), foi publicada no ano de 2016, seguido dos anos de 2015 com 2 (25%) e 2017 com apenas 1 (12,5%) estudo. Ou seja, apenas 1 estudo foi publicado no mesmo ano que o Decreto no 9.013/2017, dificultando um olhar mais crítico sobre as mudanças que esse decreto tem representado efetivamente ao mercado brasileiro de frangos de corte. Dessa maneira, observa-se uma necessidade de estudos que abarquem essa temática e que façam um paralelo com esse importante decreto, avaliando sua implementação, melhorias apresentadas, bem como novas estratégias que vem sendo instituídas nos abatedouros de frangos.

Quanto ao formato de apresentação 6 (75%) estudos foram disponibilizados na íntegra no formato de artigo, e 2 no formato de dissertação, com pesquisas que direcionam o olhar para a realidade do mercado bem como reafirmando a necessidade de pesquisas acadêmicas com esse tema.

Acerca dos temas, os quais especificam os objetos de estudo das pesquisa dentro da temática ampla desse estudos, foram observados: abate de aves industrial ou não; causas de condenação de frango (patológicas e não 10 patológicas); abate informal de frangos; análise das perdas econômicas oriundas das condenações de carcaças; indicadores de higiene e pesquisa de *Salmoella* spp. em linha de abate e processamento. A maioria dos estudos concentram-se no levantamento e análise das causas de condenação de frango tendo uma relação direta com as perdas econômicas que essas condenações representam para o mercado.

O método de pesquisa empregado nos estudos foi diversificado mas nem todos apresentavam o item “método e/ou metodologia” no seu estudo. Foram encontrados 1 estudo teórico, 1 estudo de campo com uso de check list, 5 estudos quantitativos com levantamento de dados em sistema de informação (principal fonte usada foi o Serviço de Inspeção Federal – SIF), e 1 pesquisa laboratorial.

Diante do uso dos dados registrados no SIF tanto em pesquisas acadêmicas quanto para a avaliação das causas de condenações ao abate de aves, trata-se de importante fonte de informação e uma ferramenta útil para a

avaliação dos fatores causais e para a proposição de medidas de prevenção ou mitigação de riscos (OLIVEIRA et al., 2016).

Grande parte dos estudos teve o método pouco descrito, com informações limitadas, dificultando ao leitor a compreensão da implementação da pesquisa e por consequência, a não reprodutibilidade do método.

### **3.2 Processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos e medidas de higiene**

De maneira ampla, os resultados dos estudos vão ao encontro dos objetivos propostos, alguns estudos apresenta-se mais descritivos e outros mais críticos que outros. Para a descrição desses resultados e em coerência com o objetivo desse estudo os seguintes aspectos serão discorridos a seguir: processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos; Causas das condenações de frangos em abatedouros e as perdas econômicas relacionadas.

O abate industrial de frangos divide-se em duas partes, sendo elas a área suja e a área limpa atendendo às especificidades legais de cada cidade, estado ou país. Em se tratando do processo industrial o mesmo apresenta um alto custo tanto pela legislação pertinente que exige pessoal qualificado e 11 treinado e constante higienização de seus equipamentos e instalações, como pela manutenção do frigorífico em geral e atualização tecnológica, devendo estar em acordo com a demanda e exigências do mercado (BENEVIDE, 2015).

No Brasil um dos principais pontos positivos está na legislação que dispõe de uma série de normas, regulamentações e leis que se volta a criar condições excelentes para produzir corretamente e higienicamente inclusive em abatedouros avícolas tanto de grande, médio e pequeno porte. O foco dessa legislação está na garantia dos preceitos de segurança alimentar, rastreabilidade, meio ambiente, sustentabilidade e bem estar animal (BENEVIDE, 2015). No entanto há a necessidade de implementação dessa legislação e intensa fiscalização para que esses preceitos possam ser cada vez mais assegurados uma vez que ainda é comum a criação ilegal de frangos para a comercialização, denominados abatedouros clandestinos e avícolas.

Ainda sobre o abate ilegal de frangos, o estudo de Assi (2016) reitera o perigo que esses estabelecimentos, denominados “avícolas”, representam para a saúde pública uma vez que os animais são criados em ambientes sem condições higiênico-sanitárias e de bem-estar animal. Observou ainda a falta de cuidados com o trabalhador, com os dejetos animais e implantação de programas de autocontrole e/ou boas práticas de fabricação. O que é interessante nesse estudo é que a comercialização dos frangos abatidos nesse estabelecimento se baseia na falsa crença de que tratam-se de animais saudáveis como os criados em sítios remetendo a memória emocional das pessoas, e expondo-as ainda mais a riscos inerentes a possíveis contaminações.

Para que a segurança alimentar seja assegurada é imprescindível que as condições higiênico-sanitárias sejam satisfatórias, e no caso dos abatedouros de frangos, a adoção de programas de autocontrole são primordiais para isso, reduzindo tanto as perdas econômicas como a obtenção de um produto final tanto nacional quanto internacional.

O RIISPOA dispõe que os programas de autocontrole inclua os programas desenvolvidos, os procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos. Esses programas devem incluir, mas não se limitarem aos programas 12 de pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional e Pré-operacional (PPHO) e Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou a programas equivalentes reconhecidos pelo MAPA (BRASIL, 2017).

O BPF dispõe sobre as condições e procedimentos higiênico-sanitários e operacionais sistematizados, aplicados em todo o fluxo de produção. Ele visa proporcionar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal. O PPHO trata-se dos procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com o objetivo de direcionar a rotina que o estabelecimento pode impedir a contaminação direta ou cruzada do produto e de preservar a sua qualidade e integridade, antes, durante e depois das suas operações por meio de medidas de higiene; e o APPCC, o

sistema que identifica, avalia e controla perigos que são significativos para a inocuidade dos produtos de origem animal (BRASIL, 2017).

Benevides (2015) faz uma descrição minuciosa dos abatedouros legalizados e compara com os abatedouros clandestinos perpetrando um reflexão crítica sobre os prejuízos que esse último representa para a saúde pública e sobre a importância de criar condições para que possa criar, abater e distribuir produtos de qualidade com garantia de segurança alimentar. Assi (2016) reitera a necessidade de regularização e fiscalização das “avícolas”, sendo um recurso para isso estar envolvendo profissionais e estudantes da área de interesse. Como uma saída para a minimização desse tipo de estabelecimento, prevê a necessidade de estímulo à criação de cooperativas de criação e/ou produção possibilitando a regulamentação da prática e ainda investimento em informação e educação para comerciantes e população com benefícios a longo prazo para o combate à prática.

Cabe ainda reiterar a importância da atuação dos órgãos fiscalizadores para dirimir este tipo de estabelecimento clandestino e de que os abatedouros tanto de grande, médio e pequeno porte direcionem suas práticas a partir das disposições do Decreto no 9.013/2017. Como já assinalado, é imperativo mais estudos que vislumbrem a aplicabilidade dessa legislação nos abatedouros de frango e sua importância prática na produção de frangos e segurança alimentar.

### **3.3 Principais causas de condenações em abatedouros**

A maioria dos estudos selecionados, evidencia as causas de condenações de frangos, uma vez que é reflexo, em grande parte, dos processos de autocontrole instituídos nos abatedouros e reflete sobremaneira na produtividade e renda obtida através da carne de frango comercializada. Esses estudos levantam as causas de condenações parciais e/ou totais das carcaças de frangos e, alguns deles, soluções para mitigar essas perdas.

Quanto às causas de condenações parciais e totais apresentadas pelos estudos, abaixo, no Quadro 1, realizou-se um compilado para comparação e aproximações dos achados. A maioria deles faz uma divisão entre as causas de

condenações parcial e total e dois deles apenas sinalizam de forma geral as causas de condenação. Um dos estudos ainda especifica quanto às causas patológicas e não patológicas, como pode ser observado no quadro.

**Quadro 1 - Causas de condenações parciais e totais de carcaças de frangos apontadas**

Autores	Causas de condenações de carcaças de frangos	
	Parcial	Total
Gundim et al., (2015)	Contusão/fratura, seguida de contaminação, dermatose, dermatite e por último, sangria inadequada.	Caquexia, seguida de aspecto repugnante, sangria inadequada, contaminação e síndrome ascítica.
Souza et al., (2016)	Maior prevalência para contusão/fratura (0,45%), seguidas por contaminação (0,14%) e escaldagem excessiva (0,12%) do total de aves abatidas.	Evisceração retardada (0,27%), seguida por má sangria (0,24%) e contaminação (0,16%).
Ebling e Basurco (2016)	Contaminação, dermatose, lesão traumática e contusão. Em relação às tecnopatias as contaminações foram o primeiro fator nas condenações parciais.	Em ordem decrescente, aspecto repugnante, caquexia, contaminação, ascite e colibacilose. Em relação às tecnopatias as contaminações foram classificadas como o terceiro principal fator de condenações totais e em abatedouros.
Oliveira et al., (2016).	S/classificação. Causas gerais de condenação: contaminação (1,80%), contusão/lesões traumáticas (1,57%), dermatoses (0,74%) e celulite (0,50%).	
Almeida e Rolim (2017)	3,71% de condenações parciais	0,66% de condenações totais
	<p>Duas principais causas patológicas: contusão, (54,05%) e contaminação (14,41%).</p> <p>Outras causas não patológicas: 2,69% aspecto repugnante/ corpos ou causas repugnantes; 0,96% (47.850) escaldagem excessiva e 0,57% (28.265) carnes sanguinolentas.</p> <p>Principais condenações de origem patológica: 7,93% celulite; 4,17% aerossaculite; 3,90% colibacilose; 3,84% (190.256) artrite; 2,14% dermatose; 1,62% ascite/síndrome ascítica; 1,45% caquexia e 1,25% miopatia dorsal cranial.</p>	

Os estudos apontam como principais causas de condenação parcial da



carcaça de frango com pouca oscilação em ordem de aparecimento, a contusão/fratura seguida da contaminação. Já as causas de condenação total são apontadas com maior frequência a má sangria, contaminação e aspecto repugnante.

No estudo de Souza et al (2016) as causas de condenações totais foram mais frequentes que as parciais. Já no estudo de Almeida e Rolim (2017) a maioria das condenações foram parciais e de origem não patológica. Nesse último caso, o principal destino foi a condenação parcial. Já as alterações de origem patológica foram as principais responsáveis pelas condenações totais de carcaça.

O estudo de Ebling e Basurco (2016) ressaltam ainda sobre as tecnopatias, que são as causas de condenações de origem não patológica associadas a falhas tecnológicas durante a passagem da carcaça na linha de abate dos matadouros frigoríficos. Nesse caso as contaminações (considerada uma tecnopatia) foram o primeiro fator apontado nas condenações parciais e o terceiro das condenações totais. A tecnopatia foi considerada pelos pesquisadores como a principal responsável pelas maiores perdas econômicas.

Oliveira *et al* (2016) apontam diferenças regionais na ocorrência das condenações e apenas no caso das dermatoses observou-se um comportamento sazonal. Em consonância, com base nos resultados apontados em seu estudo, Almeida e Rolim (2017) enfatizam sobre a necessidade de comparação dos resultados com outros estudos semelhantes, além de alertar o setor produtivo frente às devidas precauções de manejo e biossegurança. Esse controle permite evitar volumes preocupantes de condenação e, conseqüentemente, prejuízos econômicos e risco à segurança alimentar, uma vez que as causas patológicas podem gerar riscos à saúde do consumidor quando o seu controle e descarte não são feitos de maneira adequada, conforme normas de higiene e biossegurança.

Ainda sobre o manejo, o estudo de Gundim et al., (2015) com o objetivo de verificar relações entre temperatura e condenações de abate, para diminuir as condenações através de mudanças de manejo, identificou a importância da manutenção de boas condições de ambiência, principalmente no que diz respeito à temperatura, para minimizar a mortalidade dos frangos de corte. Além disso,

identificaram que o manejo adequado no momento de apanhar as aves e de instituir o jejum é primordial para minimizar as causas de condenações parciais.

As práticas de higiene e controle de biossegurança adequados no manejo dos frangos no abate são imprescindíveis para garantir a qualidade do produto e minimizar riscos à saúde do consumidor, reduzindo a contaminação das carcaças. No estudo de Dianin (2016), demonstrou-se uma alta contaminação nas etapas iniciais de abate. A etapa de pré-resfriamento foi essencial para a redução de microrganismos indicadores de higiene, no entanto foi uma fonte de contaminação cruzada para *Salmonella* spp., e assim resultou ao final desse processo num aumento de amostras positivas para esse patógeno.

Conforme assinalado por Ebling e Basurco (2016), faz-se necessária a instituição de medidas efetivas de controle das condenações com o auxílio da interação entre o fomento e a indústria (matadouros frigoríficos), incluindo as práticas adequadas de manejo e de autocontrole bem como a fiscalização de tais atividades.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa revisão integrativa permitiu conhecer, de maneira abarcante, a produção de referência nacional sobre o processo de inspeção e higiene em matadouros de frangos e as principais causas de condenações de carcaças no Brasil.

Reitera-se que o Brasil dispõe de uma legislação rebuscada quanto aos processos de inspeção e higiene em matadouros de frangos, sendo um dos motivos que tem gerado ao país destaques tanto na produção de frango, quanto na exportação do produto. No entanto, observa-se a necessidade de estudos que descrevam como ocorre esses processos de inspeção são feitos e quais as formas de fiscalização desses processos nas diferentes regiões do país, considerando as práticas de manejo e condições ambientais envolvidas.

Boa parte dos estudos usados nessa revisão carecem de uma apresentação do método que possa ser compreendida e reproduzida pensando ainda na melhor qualidade dos dados finais apresentados e analisados, conferindo maior rigor metodológico, necessário em pesquisas acadêmicas.

Vários estudos analisados apontam o uso de sistemas de informações validados, como o SIF, enquanto um importante instrumento para conhecimento e monitoramento da qualidade das carcaças produzidas, o que pode levar também a uma reflexão sobre as práticas de manejo e biosseguridade instituída pelos estabelecimentos de abate.

As principais causas de condenação parcial e total e sua frequência mostraram-se oscilatórias de um estudo para o outro. No entanto observou-se como principais causas parcial da carcaça de frango a contusão/fratura seguida da contaminação. Já as causas de condenação total foram a má sangria, contaminação e aspecto repugnante.

Como assinalado pela maioria dos autores aqui apresentados, enfatizamos a responsabilidade de todos os profissionais envolvidos na cadeia produtiva avícola, a qual inclui não só o uso de tecnologias disponíveis, estratégias que incrementem a produção e renda, e a atenção à legislação que regulamenta o setor, mas também, o comprometimento social com a qualidade

17 e preço do produto que chega à mesa do consumidor, este que compõe as diferentes camadas sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2017**. São Paulo. 2018.
- ALMEIDA, T. J. O.; ASSIS, A. S.; ROLIM, M. B. Q. **Causas de condenação de carcaças de Gallus gallus domesticus em abatedouros frigoríficos sob Inspeção Federal no Nordeste do Brasil**. Medicina Veterinária (UFRPE), Recife, v.11, n.4 (out-dez), p.285-291, 2017.
- ASSIS, L. A. **O abate informal de aves e o contexto sanitário do município de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016..
- BENEVIDE, W. S. **Processos de abate de aves: industrial e a outra realidade**. Ciência Animal, 25(1); 155-166, 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves. Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998**. Brasília – DF, Diário Oficial da União, 227, Seção I, 1998. Disponível em: . Acesso em: 31 de outubro de 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA**. 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. Brasília, 2017. Disponível em: . Acesso em: 31 de outubro de 2019.
- DIANIN, K. C. S. **Indicadores de higiene e pesquisa de Salmonella spp. em linha de abate e processamento de frango de corte**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2016.
- EBLING, P. D.; BASURCO, V. **Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte**. **Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, 1(1): 1-11, 2016.
- GUNDIM, L. F.; RODRIGUES, E. A.; BLANCA, W.T.; COLETO, A.F.; MEDEIROS, A. A.

Causas de condenações de frangos de corte relacionadas a manejo e ambiência. **Enciclopédia Biosfera**, 11(21): 515-522, 2015.

MODESTO JÚNIOR, J.; OSHIRO, M. L. **Atualizações importantes introduzidas pelo novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**: Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. *Vigil. sanit. debate*; 5(4):73-80, 2017.

MOREIRA, L. R. **Manual de revisão bibliográfica sistemática integrativa**. Grupo ânima educação: EAD, 2014. Disponível em: [http://biblioteca.cofen.gov.br/wpcontent/uploads/2019/06/manual\\_revisao\\_bibliografica-sistematicaintegrativa.pdf](http://biblioteca.cofen.gov.br/wpcontent/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistematicaintegrativa.pdf) . Acesso em: 25/10/2019.

MOURA, E. S. R. et. al. Perfil higiênico-sanitário e perigos microbiológicos em abatedouros públicos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3 p. 203-208, 2015. Disponível em: [file:///C:/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/404-Text%20%20\(hidden%20authors\)-867-1-10-20171201%20\(3\).pdf](file:///C:/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/404-Text%20%20(hidden%20authors)-867-1-10-20171201%20(3).pdf). Acesso em: 25 out. 2019.

OLIVEIRA, A. A.; ANDRADE, M. A.; ARMENDARIS, P. M.; BUENO, P. H. S. 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**, 17(1): 79-89, 2016.

SOUZA, I. J. G. S.; PINHEIRO, R. .E. E. P.; RODRIGUES, A. M. D.; KLEIN JÚNIOR, M.H.; PENELUC, T. 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**, 10(1): 68-77, 2016.

## APÊNDICE

**Quadro 2 - Quadro síntese das referências selecionadas, publicadas entre 2015 e 2017**

Nº	Ano Formato	Título	Objetivo	Método	Principais resultados	Recomendações Conclusões
1. Benevide (2015)	2015 artigo	Processos de abate de aves: industrial e a outra realidade.	Tornar acessível a todos um tema de saúde pública, o abate clandestino de aves, mas que ainda parece ser invisível na ótica de órgãos fiscalizadores.	Estudo teórico	Descrição minuciosa dos processos envolvidos na cadeia produtiva de frangos. Explica que os procedimentos de um abate industrial são divididos em duas partes, a área suja e a área limpa, que podem ter pequenas alterações conforme cada empresa, mas desde que não saia das regras de cada cidade, estado ou país. O processo de abate industrial tem alto custo não somente pela legislação pertinente que exige pessoal qualificado e treinado e constante higienização de seus equipamentos e instalações, mas também pela manutenção do frigorífico em geral e atualização tecnológica, conforme a demanda e exigências mercadológicas.	Os profissionais envolvidos na cadeia produtiva são todos responsáveis pelo produto final avícola (isso logicamente inclui ovos comerciais também) que chega à mesa da população, não sendo suficiente entendermos e trabalharmos com a alta tecnologia disponível e evoluindo cada vez mais, se não nos preocuparmos com a valorização final do frango, que fornece proteína animal de alto valor e com preços acessíveis a todas as camadas sociais. A legislação existente no Brasil é perfeitamente adequada para se produzir corretamente e higienicamente inclusive em abatedouros avícolas de pequeno porte, garantindo os preceitos de segurança alimentar, rastreabilidade, meio ambiente, sustentabilidade e bem estar animal, mas falta haver aplicação dessas leis.

<p>2. Gundim et al. (2015)</p>	<p>2015 artigo</p>	<p>Causas de condenações de frangos de corte relacionadas a manejo e ambiência.</p>	<p>Verificar relações entre temperatura e condenações de abate, para diminuir as condenações através de mudanças de manejo.</p>	<p>Estudo em campo com uso de check list.</p>	<p>Não se demonstrou correlação com as alterações de temperatura. A densidade populacional utilizada variou entre os lotes, sendo a maior densidade utilizada no lote 3 (14,4 aves/m<sup>2</sup>) e a menor no lote 1 (11,18 aves/m<sup>2</sup>). Com relação a temperatura, o lote 1 registrou menor temperatura e maior mortalidade. Em relação as condenações parciais, as causas mais frequentes foram contusão/fratura, seguida de contaminação, dermatose, dermatite e por último, sangria inadequada. Já nas condenações totais, a principal causa foi caquexia, seguida de aspecto repugnante, sangria inadequada, contaminação e síndrome as cítica</p>	<p>A mortalidade foi maior nos lotes criados com temperatura abaixo do ideal no período inicial, confirmando a importância da manutenção de boas condições de ambiência na criação de frangos de corte. As principais causas de condenações parciais podem ser minimizadas através de melhor manejo, principalmente no momento da apanha das aves e jejum dos animais, com resultado direto na condenação. Não houve correlação entre as alterações de temperatura e causas de condenação.</p>
------------------------------------	------------------------	---	---	---	--	--



3. Assis (2016).	2016 dissertação	O abate informal de aves e o contexto sanitário do município de São Paulo.	Análise crítica sobre a construção e funcionamento das “Avícolas” na cidade de São Paulo, identificar os fatores facilitadores do funcionamento desse tipo de estabelecimento e discutir ações para mitigar os riscos sanitários envolvidos nessa atividade.	Trabalho de campo, crítico-descritivo. Levantamento de avícolas (hipótese de serem clandestinos, ilegais e informais) vistorias. Cerca de 3.900 estabelecimentos.	Animais criados em ambientes sem condições mínimas de segurança pública e bem-estar animal. Não há cuidados com o trabalhador, dejetos animais e implantação de programas de autocontrole e/ou boas práticas de fabricação. Comercialização baseada na falsa crença de serem animais saudáveis como os criados em sítios remetendo a memória emocional das pessoas.	Necessidade de regularização e fiscalização das “avícolas” envolvendo profissionais e estudantes da área de interesse. Estímulo à criação de cooperativas de criação e/ou produção possibilitando a regulamentação da prática. Investimento em informação e educação para comerciantes e população com benefícios a longo prazo para o combate à prática.
4. Souza et al (2016).	2016 artigo	Condenações não patológicas de carcaças de frangos em um matadouro frigorífico sob inspeção federal no estado do Piauí.	Identificar e quantificar as principais condenações não patológicas de carcaças de frangos de corte, em um matadouro-frigorífico de aves em Teresina, PI, conforme critérios de inspeção post mortem adotados pelo SIF.	Estudo descritivo, quantitativo. Levantamento de dados gerados pelo Serviço de Inspeção Federal.	Maior prevalência para contusão /fratura (0,45%), seguidas por contaminação (0,14%) e escaldagem excessiva (0,12%) do total de aves abatidas para as condenações parciais. Para as condenações totais, as maiores frequências foram obtidas por evisceração retardada (0,27%), seguida por má sangria (0,24%) e contaminação (0,16%). No período analisado, as causas de condenações totais foram mais frequentes que as parciais.	Sabendo dos prejuízos ocasionados pelas condenações no abate e considerando que um dos maiores desafios da indústria avícola é garantir aos consumidores o acesso a produtos fiscalizados e inócuos à saúde pública. As causas de condenações totais foram mais frequentes que as parciais. As condenações parciais: contusões/fraturas, contaminações e escaldagem excessiva. As condenações totais: a evisceração retardada, sangria inadequada e contaminação foram as mais significativas.

5. Ebling e Basurco (2016).	2016 artigo	Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte.	Determinar as principais causas e analisar as perdas econômicas das condenações na inspeção post mortem de carcaças de frangos de corte em 2011, nos principais estados produtores de frangos de corte no Brasil.	Estudo em campo e levantamento de dados pelo SIF durante inspeções post mortem em matadouros frigoríficos nos quatro principais estados brasileiros produtores de frango de corte: Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC), Paraná (PR) e São Paulo (SP).	As causas mais frequentes de condenações totais foram, em ordem decrescente, aspecto repugnante, caquexia, contaminação, ascite e colibacilose. As principais causas das condenações parciais foram contaminação, dermatose, lesão traumática e contusão. Em relação às tecnopatias, as contaminações foram classificadas como o terceiro principal fator de condenações totais em abatedouros e primeiro fator nas condenações parciais, sendo a tecnopatia responsável pelas maiores perdas econômicas registradas no período de estudo.	Medidas efetivas de controle das condenações devem ser aplicadas com o auxílio da interação entre o fomento e a indústria (matadouros frigoríficos), incluindo treinamento de produtores e pessoas responsáveis pela apanha, transporte, pendura, sangria, manutenção e regulação das máquinas na linha de abate.
6. Oliveira et al., (2016).	2016 artigo	Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro	Identificar as principais causas de condenação de aves em matadouros-frigoríficos registradas no Serviço de Inspeção Federal a partir dos dados lançados no sistema SIGSIF entre 2006 e 2011.	Foram coletados os dados secundários de condenação e abate de aves em estabelecimentos registrados no Serviço de Inspeção Federal - SIF,	O índice de condenações observado neste período foi de 5,99%, sendo que as principais causas foram: contaminação (1,80%), contusão/lesões traumáticas (1,57%), dermatoses (0,74%) e celulite (0,50%). Diferenças regionais foram observadas na ocorrência das condenações e apenas no caso das dermatoses observou-se um	O SIGSIF constitui uma importante fonte de informação sobre as causas de condenações ao abate de aves, podendo ser uma ferramenta útil para a avaliação dos fatores causais e para a proposição de medidas de prevenção ou mitigação de riscos.

		de Inspeção Federal entre 2006 e 2011.		no período de 2006 a 2011, diretamente da base de dados central do SIGSIF. Cálculo percentual e de frequências e análise descritiva.	comportamento sazonal.	
7. Dianin (2016).	2016 dissertação	Indicadores de higiene e pesquisa de Salmonella spp. Em linha de abate e processamento de frango de corte.	Avaliar a qualidade microbiológica das carcaças de frango, ambiente de abate e produto final, em diferentes pontos das linhas de processamento de um matadouro-frigorífico de aves, através da pesquisa de microrganismos indicadores de higiene e da pesquisa de Salmonella spp.	Pesquisa laboratorial e descritiva.	Os resultados obtidos demonstraram a alta contaminação nas etapas iniciais de abate. A etapa de pré-resfriamento se mostrou importante para a redução de microrganismos indicadores de higiene, porém atuou como fonte de contaminação cruzada para Salmonella spp., obtendo no final desse processo um aumento de amostras positivas para esse patógeno.	A obtenção de alimentos com padrões de inocuidade e qualidade microbiológica é essencial para garantir a segurança alimentar aos consumidores. Determinação de medidas de controle por esses estabelecimentos. No ambiente industrial, há necessidade de um maior controle das primeiras etapas de abate que são determinantes para a contaminação do final do produto. Intervenções eficazes nestas etapas, juntamente à implantação de programas de autocontrole adequados, são fundamentais para reduzir a prevalência de patógenos e microrganismos deteriorantes nos produtos finais, com o objetivo de fornecer alimentos inócuos, com alta qualidade microbiológica aos consumidores.
8. Almeida e Rolim (2017).	2017 artigo	Causas de condenação de	Analisar os registros das principais causas de condenação de Gallus gallus domesticus em	Estudo descritivo, quantitativo. Levantamento	4,37% de condenações de carcaças, das quais 3,71% de condenações parciais e 0,66% de condenações	A maioria das condenações foram de origem não patológica, quando o principal destino foi a condenação parcial. Já as alterações de origem

		carcaças de Gallus gallus domesticus em abatedouros frigoríficos sob Inspeção Federal no Nordeste do Brasil	abatedouros frigoríficos registrados no Serviço de Inspeção Federal, na região Nordeste do Brasil.	de dados do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal – SIGSIF. Levantamento feito nos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco.	totais. As duas principais causas de origem não patológica foram: contusão, (54,05%) e contaminação (14,41%). Outras causas não patológicas: 2,69% aspecto repugnante/ corpos ou causas repugnantes; 0,96% (47.850) escaldagem excessiva e 0,57% (28.265) carnes sanguinolentas. As principais condenações de origem patológica foram: 7,93% celulite; 4,17% aerossaculite; 3,90% colibacilose; 3,84% (190.256) artrite; 2,14% dermatose; 1,62% ascite/síndrome ascítica; 1,45% caquexia e 1,25% miopatia dorsal cranial.	patológica foram as principais responsáveis pelas condenações totais de carcaça. Comparação dos resultados com outros estudos semelhantes, além de alertar o setor produtivo frente às devidas precauções de manejo e biossegurança, no intuito de evitar volumes preocupantes de condenação e, conseqüentemente, prejuízos econômicos.
--	--	---	--	---	---	---

**Fonte:** referências selecionadas.