

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS  
GERAIS - *CAMPUS* BAMBUÍ  
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Maria Fernanda Silva Vieira

**PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENÇÃO DE CARÇAÇAS DE GALINHAS  
POEDEIRAS DE DESCARTE EM ABATEDOURO-FRIGORÍFICO**

BambuÍ

2024

MARIA FERNANDA SILVA VIEIRA

**PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÃO DE CARCAÇAS DE GALINHAS  
POEDEIRAS DE DESCARTE EM ABATEDOURO-FRIGORÍFICO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IFMG – *Campus Bambuí* como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Michelle de Paula Gabardo

Bambuí

2024

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - *Campus Bambuí*

V658p Vieira, Maria Fernanda Silva.  
Principais causas de condenação de carcaças de galinhas poedeiras de descarte em abatedouro-frigorífico. / Maria Fernanda Silva Vieira. – [2024].  
27 f. : il.

Orientadora: Michelle de Paula Gabardo.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Medicina Veterinária, 2024.

1. Descarte de aves. 2. Condenação de carcaças. 3. Galinhas poedeiras.  
I. Gabardo, Michelle de Paula. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 636.5142



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Bambuí**  
**Diretoria de Ensino**  
**Departamento de Ciências Agrárias**  
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG  
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

## **MARIA FERNANDA SILVA VIEIRA**

### **Principais causas de condenação de carcaças de galinhas poedeiras de descarte em Abatedouro- frigorífico.**

Maria Fernanda Silva Vieira

Data de aprovação:

26/11/2024

Banca Examinadora:

- Orientador (a): Prof. Dra. Michelle de Paula Gabardo – IFMG *Campus* Bambuí
- Membro: Prof. Dr. Thiago Moreira dos Santos – IFMG *Campus* Bambuí
- Membro: Prof. Dra. Márcia Teixeira Bittencourt – IFMG *Campus* Bambuí
- 

Bambuí, 13 de dezembro de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Michelle de Paula Gabardo, Professora**, em 13/12/2024, às 09:16, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Moreira dos santos, Professor EBTT**, em 13/12/2024, às 09:35, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Marcia Teixeira Bittencourt, Professora**, em 16/12/2024, às 15:19, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site  
<https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2140638** e o  
código CRC **83405081**.

---

23209.004862/2023-75

2140638v1

## RESUMO

O setor avícola brasileiro é amplamente reconhecido por sua produção de carne de frango e ovos, mas a carne de galinhas poedeiras, ao final de seu ciclo produtivo, é frequentemente tratada como um subproduto cárneo comestível. Esse cenário é evidenciado pela escassa presença da carne de galinhas no mercado brasileiro, em que sua utilização é limitada e raramente valorizada. Este trabalho investigou as principais alterações morfológicas que levaram à condenação de carcaças de galinhas poedeiras ao final da vida produtiva em um abatedouro municipal fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M) de Minas Gerais. Foi realizada pesquisa documental qualiquantitativa dos dados fornecidos pela Prefeitura de Divinópolis/MG. Foi analisada a incidência de alterações anatopatológicas em 805.758 carcaças de galinhas poedeiras, de um total de 1.300.374 aves abatidas, em 620 dias, entre os anos de 2021 e 2023. Conforme os resultados, 90.493 poedeiras (11,23%) foram condenadas, dessas, 60.531 (7,51%) sofreram condenações parciais e 29.962 (3,71%) foram de condenações totais. As principais causas de condenação total foram septicemia, aerossaculite e síndrome ascítica. Já as condenações parciais foram associadas a contaminações por conteúdos gastrointestinais ou biliares, aerossaculite, contusões e fraturas. Os resultados deste estudo destacam a necessidade de aprimorar as práticas de manejo de abate e transporte de aves, visando minimizar o estresse físico, contusões e condenações de carcaças de aves. Além disso, ressaltam a importância de um maior investimento em pesquisas focadas especificamente no abate de galinhas poedeiras. Essa ênfase pode não apenas promover melhorias no setor avícola, mas também valorizar um produto que, embora atualmente marginalizado, tem potencial para beneficiar tanto a indústria e o produtor quanto o consumidor final.

**Palavras-chave:** Descarte de aves. Condenação de carcaças. Galinhas poedeiras. Alterações morfológicas. Inspeção.

## ABSTRACT

The Brazilian poultry sector is widely recognized for its production of chicken meat and eggs. However, the meat of laying hens, at the end of their productive cycle, is often treated as a byproduct. This scenario is evident in the limited presence of hen meat in the Brazilian market, where its use is restricted and rarely valued. This study investigated the main morphological alterations that led to the condemnation of laying hen carcasses at the end of their productive life in a municipal slaughterhouse supervised by the Municipal Inspection Service (S.I.M) of Minas Gerais. A qualitative and quantitative documentary analysis was conducted using data provided by the Municipality of Divinópolis/MG. The study analyzed the incidence of anatomopathological alterations in 805,758 laying hen carcasses, out of a total of 1,300,374 birds slaughtered, over 620 days between 2021 and 2023. According to the results, 90,493 hens (11.23%) were condemned, of which 60,531 (7.51%) underwent partial condemnation and 29,962 (3.71%) were totally condemned. The main causes of total condemnation were septicemia, airsacculitis, and ascitic syndrome. Partial condemnations were associated with contamination by gastrointestinal or bile contents, airsacculitis, contusions, and fractures. The results of this study highlight the need to improve handling, slaughter, and transport practices for birds to minimize physical stress, contusions, and carcass condemnations. Moreover, they emphasize the importance of greater investment in research specifically focused on the slaughter of laying hens. Such an emphasis could not only drive improvements in the poultry sector but also enhance the value of a product that, while currently marginalized, has the potential to benefit the industry, producers, and end consumers alike.

**Keywords:** Bird disposal. Carcass condemnation. Laying hens. Morphological changes. Inspection.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.</b>	<b>Qualidade da carne de frangos e de galinhas.....</b>	<b>6</b>
<i>2.1.1.</i>	<i>Importância da avicultura de postura.....</i>	<i>6</i>
<i>2.1.2.</i>	<i>Qualidade da carne de frango .....</i>	<i>7</i>
<b>2.2</b>	<b>Manejo pré-abate de aves e fluxograma.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3</b>	<b>Escaldagem e depenagem.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4</b>	<b>Evisceração.....</b>	<b>11</b>
<i>2.4.1</i>	<i>Inspeção <i>post mortem</i> .....</i>	<i>11</i>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.</b>	<b>Condenações totais e parciais .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.</b>	<b>Causas de condenações parciais e totais de galinhas poedeiras .....</b>	<b>15</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Causas das condenações parciais .....</i>	<i>15</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Causas das condenações totais .....</i>	<i>18</i>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a produção avícola brasileira é uma das mais relevantes no cenário global, destacando-se tanto na produção de carne de frango quanto na de ovos. De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2023, a produção chegou a 14,524 milhões de toneladas de carne de frango, sendo o Brasil o maior exportador e segundo maior produtor mundial. O consumo *per capita* em torno de 45,2 kg/habitante também reflete a importância do setor para a economia e o mercado interno (ABPA, 2023).

Já relacionado à produção de ovos, segundo a Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) da Embrapa, o país conta atualmente com aproximadamente 114 milhões de galinhas poedeiras comerciais, além de 1,2 milhões de matrizes de postura, que, juntas, produzem anualmente cerca de 52 bilhões de ovos. Estes números destacam a relevância da produção de ovos para o abastecimento interno e a necessidade de atenção à qualidade e ao *status* sanitário dos plantéis e produtos, uma vez que, teoricamente, todas essas aves vão para abate no fim de seu ciclo produtivo.

Enquanto galinhas de postura são consumidas como produtos de carne crua ou processadas em países asiáticos, como China, Índia, Coreia e Tailândia, na sociedade ocidental, elas são tratadas como um subproduto ou resíduo, e não como um produto alimentício, o que gera baixo valor comercial (FAN *et al.*, 2022). Para garantir a qualidade e a sanidade dos produtos finais de aves em geral, entre elas, as galinhas poedeiras em final de ciclo de vida, a legislação brasileira prevê uma inspeção rigorosa por órgãos Federal, Estadual ou Municipal nas linhas de abate em todo o país.

Compreender as principais comorbidades que levam ao descarte e à desvalorização da carne de aves, especialmente, aves poedeiras, pode ser uma estratégia para prevenir condenações futuras e promover a valorização do produto no mercado nacional. Vale ressaltar que, apesar do número representativo de galinhas de descarte, há uma desproporção significativa nos estudos e nas práticas regulatórias relacionadas ao abate e à inspeção dessas aves, em detrimento das ações voltadas para o frango de corte, justificada por sua maior representatividade no mercado. Porém, a valorização e a segurança de tal produto cárneo somente serão alcançadas desenvolvendo-se esse segmento de mercado.

Diante do exposto, o presente estudo objetivou investigar as principais alterações anatopatológicas que levaram à condenação de galinhas poedeiras ao final da vida produtiva

em um abatedouro-frigorífico sob a fiscalização do Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M) de Divinópolis, Minas Gerais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Qualidade da carne de frangos e de galinhas**

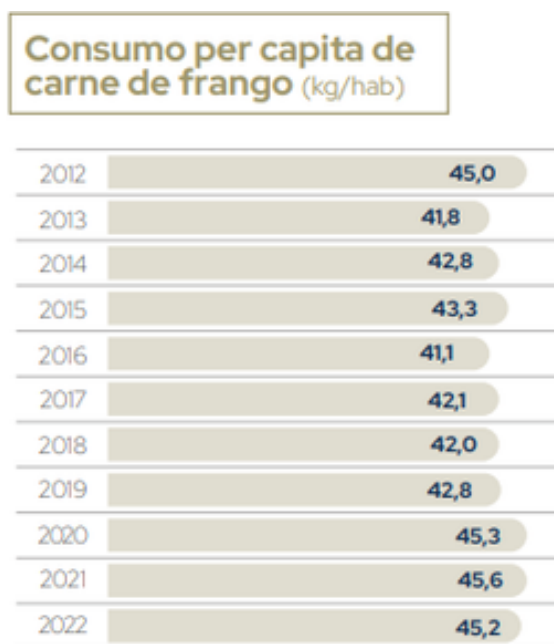
#### **2.1.1. Importância da avicultura de postura**

Qualquer estabelecimento comercial que se disponha a produzir, transformar e/ou comercializar Produtos de Origem Animal (POA) deve propor sistemas de autocontrole da qualidade comercial, higiênica, industrial e sanitária de seus processos e produtos, fundamentado por meio das legislações vigentes e orientado pelos órgãos fiscalizadores (ASSI, 2016).

Como parâmetros e legislação, utiliza-se o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que dispõe sobre a segurança, boas práticas e regras para a fiscalização, com o objetivo de identificar alterações morfológicas das carcaças durante o procedimento de abate (BRASIL, 2017).

No quesito higiene, o RIISPOA dispõe que os frigoríficos brasileiros seguem processos de qualidade reconhecidos, tais como o APPCC (Análise de perigos e pontos críticos de controle), BPF (Boas Práticas de Fabricação) e PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional), sendo de grande importância para fornecer produtos de qualidade para a população brasileira e mundial.

Segundo pesquisa realizada pela Revista Avicultura Brasil com quase 3.000 famílias, a carne de frango é consumida em 100% dos lares pesquisados e, ao mesmo tempo, 99% das famílias informaram consumir ovos regularmente. O consumo *per capita*, segundo a ABPA, demonstra aumento no consumo de carne de frango de acordo com os últimos 10 anos, como evidenciado na Figura 1.

Figura 1 - Consumo *per capita* de carne de frango (kg)

FONTE: ABPA

Fonte: ABPA, 2023.

### 2.1.2. Qualidade da carne de frango

Segundo Alves *et al.* (2016), a qualidade da carne é composta por várias propriedades, como aroma, sabor, maciez, suculência, cor, pH, entre outras. Ao falar sobre a qualidade e aprovação, em um teste de aceitação sensorial realizado por Nunes *et al.* (2006) com *nugget* de filé de peito de galinhas matrizes de corte e poedeiras comerciais, mostrou-se que os produtos possuem qualidade sensorial tão boa quanto a dos elaborados empanados com filés de peito de frango, demonstrando que a utilização da carne de galinha é uma boa alternativa para a produção desses produtos, agregando maior valor ao final do ciclo de postura.

Wegner *et al.* (2023) também revelaram, em um estudo sobre a influência do genótipo na qualidade da carne de galinhas poedeiras após a estação de produção de ovos, que a carne dessas aves é um bom material para processamento tecnológico posterior, possuindo alto valor nutricional, com macro e microelementos, e características sensoriais relativamente boas.

Contudo, o sistema de criação das galinhas pode influenciar tanto a qualidade quanto o rendimento da carne que será futuramente utilizada pela indústria (SEMWOGERERE F. *et al.*, 2018), pois galinhas criadas em gaiolas apresentaram carcaças mais pesadas em comparação com as criadas em sistema de criação soltas.

## 2.2 Manejo pré-abate de aves e fluxograma

O processo inicia-se a partir da chegada do lote de aves ao abatedouro (Figura 2), onde o médico veterinário responsável pela fiscalização verifica a documentação, confrontando a Ficha de Acompanhamento do Lote (FAL) com a Guia de Trânsito Animal (GTA) e o Boletim Sanitário; em seguida, é realizado o exame *ante mortem* (RIISPOA, 2017).

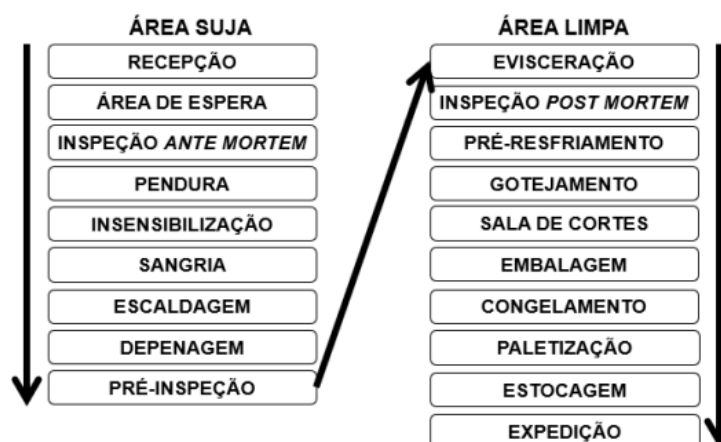
O exame *ante mortem* é efetuado pelo médico veterinário oficial, visando detectar doenças cuja identificação não seja possível no exame *post mortem*, como sinais clínicos compatíveis com doenças de sintomatologia nervosa, além de identificar lotes com suspeita de problemas sanitários que justifiquem redução na velocidade normal de abate para um exame mais acurado.

Outro fator importante verificado no *ante mortem* é a análise do cumprimento de jejum, pois, segundo a Portaria 210/1998, Anexo IV, Item 2.1, deve-se: evitar o abate de aves com repleção do trato gastrointestinal e, conseqüentemente, possíveis contaminações durante o processamento industrial. Para isso, as aves que chegarem ao abate deverão cumprir a suspensão da alimentação por um período mínimo de 6 a 8 horas.

A FAL é o documento que descreve todos os eventos que ocorreram no aviário, como: o manejo realizado, o controle do peso, o consumo de água e ração, as vacinações, a mortalidade e medidas corretivas. Já o Boletim Sanitário possui informações referentes ao lote, como: histórico de vacinações, exames laboratoriais para *Salmonella* spp. e rastreabilidade do lote, conforme descrito na IN n.º 20, de 21 de julho de 2016, e atualizações do RIISPOA de 2017, que, em conjunto, fornecem regulação para garantir a segurança alimentar, o bem-estar animal e a qualidade dos produtos de origem animal no Brasil.

Em todas as etapas de um abate (Figura 2), é necessária a preocupação com a integridade física das aves, para a obtenção de um produto final com qualidade e segurança, sem que ocorram altos índices de condenação parcial ou total de carcaça, atendendo às normas de bem-estar animal (TAVERNARI *et al.*, 2012). A avaliação das carcaças para identificação de lesões passíveis de condenação total ou parcial é observada na inspeção *post mortem*, de maneira individual, com base nos parâmetros macroscópicos estabelecidos pelo sistema de inspeção responsável (RIISPOA, 2017).

Figura 2- Fluxograma de abate de aves



Fonte: PES, 2021.

O manejo inicial das aves com destino ao abatedouro inicia-se com o jejum, incluindo também a apanha, o transporte, o tempo de espera, a pendura e a insensibilização, finalizando na sangria (PES, 2021).

O jejum é iniciado antes do carregamento das aves até o abate, definido como o período em que a ração é retirada, sendo fornecida a elas apenas a água, com a finalidade de minimizar a contaminação no abatedouro devido ao esvaziamento do sistema digestório (SILVA *et al.*, 2022).

Tempos muito longos de jejum podem refletir em perdas de peso das aves, em razão da desidratação destas e eliminação do conteúdo intestinal, sendo o ideal de 6 a no máximo 12 horas, a depender da logística da empresa avícola e tempo de espera estabelecido (KRABBE, 2021).

Após a retirada do alimento, o passo seguinte é a apanha, na qual tem que se garantir o mínimo de estresse possível aos animais e evitar possíveis traumas, fraturas, contusões ou hematomas, sendo importante que seja feita nas horas mais frescas do dia (SILVA, 2020).

O transporte dos animais deve ser avaliado e monitorado, rotineiramente, de acordo com o tempo total de viagem, distância percorrida, condição dos animais, como citado na Portaria n.º 365/2021 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Brasil, 2021).

As caixas contendo as aves deverão ser descarregadas, manualmente ou de forma automatizada, dos caminhões, onde funcionários estabelecidos ao longo da nória (linha contínua com ganchos que conduzem os animais por toda linha de abate) fazem a pendura

manual, por meio da suspensão pelos pés, evitando dor, agitação, lesões e contusões dos animais (TAVERNARI *et al.*, 2012). Os animais doentes ou que não se adequam à uniformidade do lote são separados, inspecionados individualmente e sacrificados (SCHILLING, 2014).

A Portaria 210, de 1998, do MAPA descreve que a insensibilização deve ser preferentemente por eletronarcose, sob imersão em líquido, cujo equipamento deve dispor de registros de voltagem e amperagem, e esta será proporcional à espécie, tamanho e peso das aves, variando entre 50 e 150 volts (BRASIL, 1998).

Ainda segundo a legislação vigente, a insensibilização não deve promover a morte das aves, devendo ser seguida da sangria no prazo máximo de 12 (doze) segundos. Outros métodos poderão ser adotados desde que previamente aprovados pelo DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal). O abate sem prévia insensibilização é permitido somente para atendimento de preceitos religiosos ou de requisitos de países importadores.

A sangria é realizada em instalação própria e exclusiva, denominada "área de sangria", voltada para a plataforma de recepção de aves. Consiste na seção dos grandes vasos do pescoço, com o tempo máximo permitido de 12 segundos, de modo a provocar um rápido, profuso e mais completo possível escoamento de sangue, antes que o animal recupere a sensibilidade (MAPA, 1998).

### **2.3 Escaldagem e depenagem**

De acordo com a Portaria 210, obrigatoriamente, a escaldagem deverá ser executada logo após a sangria, depois da sangria completa da ave (mínimo 3 minutos), sob condições definidas de temperatura e tempo, ajustados às características do lote em processamento, não se permitindo a introdução de aves ainda vivas no sistema. Estas poderão ser escaldadas pelos seguintes processos: por pulverização de água quente e vapor, e por imersão em tanque com água aquecida através de vapor.

A operação de escaldagem facilita a retirada das penas, devendo ser em temperatura controlada (SCHERER FILHO, 2009). O tempo de escalda é de, aproximadamente, dois minutos, e a temperatura deve ser mantida entre 54 e 56 °C, sendo que temperaturas mais altas causam despigmentação indesejável da pele, levando a um aspecto indesejável (MENDES, 2011). A escaldagem forte, a 60 °C por 60 s, é ideal para poedeiras devido à sua capacidade de facilitar a depenagem e reter a cor e a elasticidade aceitáveis da pele da carcaça (SHUNG *et al.*, 2022).

A próxima etapa no fluxograma de abate é a depenagem, processo mecanicamente realizado por dedos vibratórios de borracha flexível em máquinas depenadeiras (SCHILLING, 2014). Após o processo de depenagem, as aves são transferidas para outra nória, onde são presas pela cabeça, ficando os pés livres para serem escaldados. A escaldagem dos pés é feita também por imersão, em um tanque contendo água quente, sendo de temperatura superior, para amolecimento das membranas dos pés (EMBRAPA, 2007).

## **2.4 Evisceração**

A evisceração, segundo a Portaria 210 (MAPA, 1998), deve ser executada em instalação própria, isolada através de paredes da área de escaldagem e depenagem, compreendendo desde a operação de corte da pele do pescoço até o “toilette final” das carcaças. Segundo o RIISPOA, a evisceração pode ser tanto manual quanto automatizada, constituindo-se basicamente das etapas: extração da cloaca, extração do conteúdo intestinal, abertura do abdome, exposição das vísceras, retirada das vísceras comestíveis, retirada das vísceras abdominais e retirada dos pulmões.

As vísceras não comestíveis são captadas e carregadas para os coletores, em calha de material inoxidável, ou conduzidas diretamente para a seção de subprodutos não comestíveis (graxaria) (BRASIL, 2017).

Ainda segundo a legislação, todas as operações que compõem a evisceração e as Inspeções devem ser executadas ao longo dessa calha.

### **2.4.1 Inspeção *post mortem***

A inspeção *post mortem* é realizada na seção de evisceração, logo após a eventração, devendo dispor de equipamentos capazes de proporcionar eficiência, facilidade e comodidade das operações de inspeção sanitária, com adequada iluminação (mínimo 500 LUX), lavatórios e esterilizadores (RIISPOA, 2020).

O exame é efetuado individualmente, em cada carcaça e víscera, por meio do exame visual macroscópico, podendo-se realizar a palpação e cortes, quando necessário. Os locais em que são executadas as inspeções são chamados de Linhas de Inspeção, dividindo-se em A, B e C, como demonstrado na Figura 3.

O inspetor deve ser treinado especificamente para a função, com o conhecimento de vísceras, sendo que o médico veterinário oficial fará a inspeção final da carcaça e/ou víscera

(RIISPOA, 2017). O tempo necessário para o exame deve ser de, no mínimo, 2 segundos por linha.

Os destinos e critérios de julgamento higiênico-sanitário ocorrem de acordo com cada alteração e com o aval do médico veterinário fiscal, que também constam no RIISPOA, descrevendo alterações como: aerossaculite, processos inflamatórios (como a salpingite, pericardite, hepatite), artrite, celulite, dermatite, aspecto repugnante, caquexia, contaminação, contusão/fratura, escaldagem excessiva, neoplasias, sangria inadequada e síndrome ascética.

Figura 3 – Linhas de inspeção *post mortem* em aves

LINHA	TIPO DE EXAME	TEMPO MÍNIMO
A	<u>Exame interno:</u> Visualização da cavidade torácica e abdominal (pulmões, sacos aéreos, rins, órgãos sexuais).	2 (dois) segundos por ave.
B	<u>Exame de vísceras:</u> exame do coração, fígado, moela, baço e intestinos. Verifica-se o aspecto (cor, forma, tamanho), a consistência, e em certas ocasiões, o odor;	2 (dois) segundos por ave.
C	<u>Exame externo:</u> visualização das superfícies externas (pele, articulações, etc.). Nessa linha efetua-se a remoção de contusões, membros fraturados, abscessos superficiais e localizados, calosidades, etc.	2 (dois) segundos por ave.

Fonte: BRASIL (1998).

Após o exame visual das carcaças, a ave detectada anormal é direcionada ao Departamento de Inspeção Final (DIF), que irá retirar a parte afetada para aproveitar o restante da carcaça ou descartar totalmente, de acordo com os critérios estabelecidos pelo serviço de inspeção vigente.

A determinação do destino final para descarte total ou parcial dos produtos é descrita no RIISPOA (2017) e atualizada no Decreto n.º 10.468, de 2020, em que:

Art. 175. As carcaças de aves ou os órgãos que apresentem evidências de processo inflamatório ou lesões características de artrite, aerossaculite, coligranulomatose, dermatose, dermatite, celulite, pericardite, enterite, ooforite, hepatite, salpingite e síndrome ascítica devem ser julgados de acordo com os seguintes critérios:

Art. 175. I - Quando as lesões forem restritas a uma parte da carcaça ou somente a um órgão, apenas as áreas atingidas devem ser condenadas; ou

II - Quando a lesão for extensa, múltipla ou houver evidência de caráter sistêmico, as carcaças e os órgãos devem ser condenados.

Art. 175-A. Nos casos de fraturas, contusões e sinais de má sangria ocorridos no abate, por falha operacional ou tecnológica, as carcaças de aves devem ser segregadas pelo estabelecimento para destinação industrial.

Art. 178. No caso de aves que apresentem lesões mecânicas extensas, incluídas as decorrentes de escaldagem excessiva, as carcaças e os órgãos devem ser condenados.

Parágrafo único. As lesões superficiais determinam a condenação parcial com liberação do restante da carcaça e dos órgãos.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa descritiva foi feita utilizando um levantamento de dados de abate na Prefeitura do Município de Divinópolis, Minas Gerais. A cidade, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tem sua população estimada em 231.000 habitantes e possui, atualmente, um abatedouro-frigorífico particular que está sob Inspeção Municipal (S.I.M) e tem autorização para abater 3.600 aves/dia. Este estabelecimento possui uma área de cinco hectares, incluindo as áreas de abate e recepção das aves, setor administrativo e estação de tratamento de efluentes (ETE).

Os dados disponibilizados para a análise foram coletados a partir da inspeção *post mortem* dos animais realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Decreto n.º 13.464/2019 da Prefeitura de Divinópolis, que segue as diretrizes do RIISPOA (2017). Os registros no abatedouro-frigorífico, realizados em ábacos, foram executados por funcionários do estabelecimento devidamente treinados pelo Serviço de Inspeção. Posteriormente, as informações foram conferidas e transferidas a documentos oficiais do Serviço de Inspeção Municipal, pelo Médico Veterinário Oficial. Neste estudo, foram compilados o número de abates e as condenações de galinhas poedeiras, e analisados os tipos (parcial ou total) e as causas destas condenações. O período de coleta dos dados foi de agosto de 2021 a dezembro de 2023, totalizando 620 dias.

#### 3.1. Tipos/Categorias de condenações

Os dados foram distribuídos em quadros com as principais alterações anatomopatológicas que levaram à condenação parcial ou total da carcaça, sendo os percentuais de galinhas condenadas parcial ou totalmente calculados conforme as equações abaixo.

$$\text{Condenações parciais (\%)} = \left( \frac{N \text{ de condenações parciais}}{N \text{ total de condenações}} \right) \times 100$$

$$\text{Condenações totais (\%)} = \left( \frac{N \text{ de condenações totais}}{N \text{ Total de condenações}} \right) \times 100$$

#### 3.2. Causas das condenações

Também foi utilizado o cálculo individual de cada condenação, demonstrado na equação:

$$\text{Condenação (\%)} = \left( \frac{N \text{ de condenações pela alteração}}{N \text{ Total de condenações parciais}} \right) \times 100$$

$$\text{Condenação (\%)} = \left( \frac{N \text{ de condenações pela alteração}}{N \text{ Total de condenações totais}} \right) \times 100$$

Após o cálculo, foi realizada uma soma mensal dos dados de condenação para levantamento da porcentagem de descarte do ano, para cada causa de condenação. Todos os dados foram tabulados por meio do programa *Excel*® e serão apresentados e discursados a seguir.

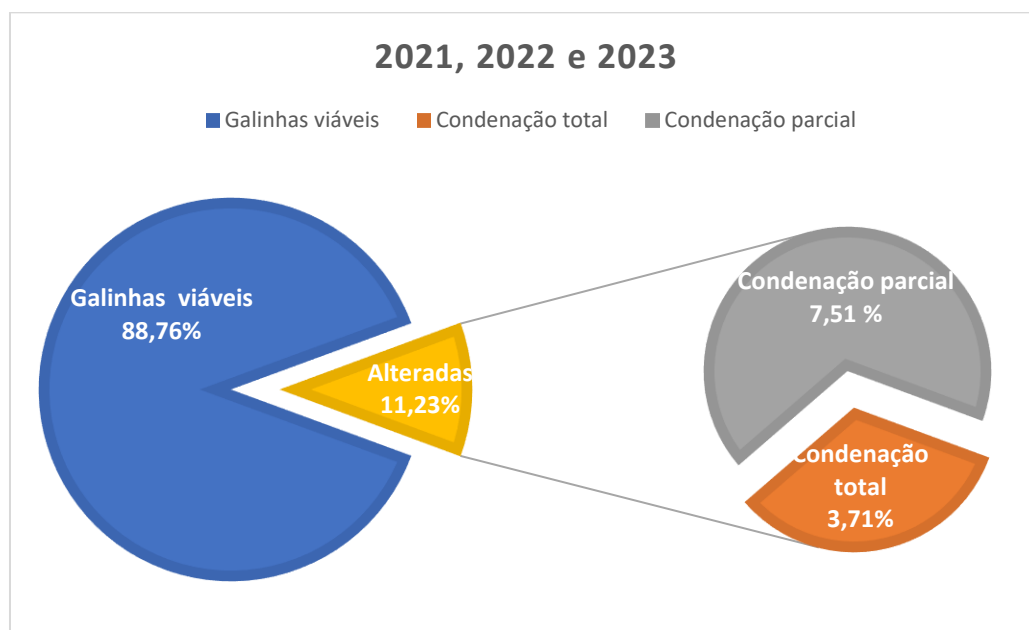
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. Condenações totais e parciais

Em 620 dias analisados, foram abatidas 1.300.374 aves, sendo 494.616 frangos e 805.758 galinhas. Com o foco nas galinhas de postura, do total de abatidas, foram registradas 90.493 condenações (11,23%). Desses registros de condenações, 60.531 (66,8%) foram condenações parciais, e 29.962 (33,1%), condenações totais.

No Gráfico 1, são apresentados os percentuais de carcaças de aves, viáveis e condenadas, abatidas nos anos de 2021, 2022 e 2023.

Gráfico 1: Condenações no abate de aves de postura de 2021 a 2023 em um abatedouro sob Inspeção Municipal em Divinópolis/MG



Fonte: autor

## 4.2. Causas de condenações parciais e totais de galinhas poedeiras

### 4.2.1 Causas das condenações parciais

Pontua-se como principais fatores de condenação parcial de galinhas no presente estudo, em ordem decrescente, a contaminação, aerossaculite, contusão/fratura, salpingite, artrite, abscesso, síndrome ascítica, lesão de pele, sangria inadequada, processo inflamatório, neoplasia, escaldagem excessiva, celulite e miopatia, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1: Causas de condenações parciais em galinhas poedeiras em abatedouro sob fiscalização do S.I.M em Divinópolis-MG

<b>Causas de condenações parciais em galinhas poedeiras</b>	<b>Número de condenações</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Contaminação por conteúdo gastrointestinal ou biliar	25.319	41,84
Aerossaculite	16.253	26,85
Contusão/fratura	8.638	14,27
Salpingite	8.141	13,45
Artrite	869	1,43
Abscesso	626	1,03
Síndrome ascítica	168	0,27
Lesão de pele	158	0,26
Sangria inadequada	133	0,21
Processo inflamatório	144	0,23
Escaldagem excessiva	50	0,08
Celulite	30	0,04
Miopatia	2	0,003
<b>TOTAL</b>	<b>60.531</b>	<b>100</b>

Fonte: autor

A contaminação por conteúdo gastrointestinal e biliar (41%) foi a principal causa de condenação parcial, como apresentado no Quadro 1. Ao comparar os dados deste estudo com os resultados de Groff *et al.* (2015), que analisaram frangos de corte abatidos entre 2012 e 2014, verificou-se que, nos frangos, a contaminação também foi a principal causa de condenação parcial (42,4%), seguida por contusões/fraturas (23,9%).

Tais resultados se diferenciam dos encontrados por Ferreira *et al.* (2017), que observaram que, em frangos de corte abatidos em Tocantins, entre outubro e dezembro de 2015, a principal causa de condenação parcial foram contusões e fraturas (91,22%), com a contaminação correspondendo a apenas 4,96%. Isso evidencia que, embora as causas de condenação sejam semelhantes entre galinhas e frangos, as porcentagens variam devido a fatores como tipo de produção, tamanho das aves, manejo na linha de produção (abate), entre outros.

No presente estudo, a contusão/fratura representou 14,27% das condenações parciais (Quadro 1), uma porcentagem maior em comparação à identificada no trabalho de Matos *et al.* (2023), que foi de 6,79%, em um frigorífico de Minas Gerais. Embora inferior aos dados encontrados em frangos de corte, essa causa também exige atenção. Tais diferenças mostram uma carga maior nas galinhas poedeiras em relação ao sistema musculoesquelético dos membros, levando a danos traumáticos nos membros (contusão, fratura), bem como alterações crônicas e agudas nas extremidades (artrite, vazamento), em comparação com frangos de corte (VECEREK, 2019).

Em estudos na República Tcheca, Valkova *et al.* observaram maior incidência de ferimentos traumáticos em galinhas poedeiras (2,80%) quando comparadas a coelhos e a outras espécies, atribuindo a causa ao manuseio pré-abate.

A salpingite, que representou 13,45% das condenações parciais no presente estudo, foi a quarta maior causa de descarte das galinhas poedeiras, representando 1,01% do total abatido. Suas características clínicas, frequentemente, incluem inflamação ovidutal, ovos com casca quebrada, ooforite e peritonite (YAN, 2023). Em casos graves, há acúmulo de gema e uma grande quantidade de secreção branca, que podem ser observados durante a autópsia, levando ao bloqueio e necrose das trompas (GRETARSSON *et al.*, 2022). A *Escherichia coli* e *Salmonella*, pertencentes a bactérias Gram-negativas, são consideradas as bactérias patogênicas comuns da salpingite de galinhas poedeiras (POULSEN *et al.*, 2020). Vecerek *et al.* (2019), em um estudo comparando as alterações *post mortem* de galinhas, frangos e perus, mostraram que houve uma representação muito baixa de galinhas poedeiras com salpingite (42 aves em 17 milhões abatidas), mas não houve incidência da condenação nas outras espécies.

Atualmente, a artrite é um ponto relevante nas causas de condenação, sendo definida como inflamação das articulações, podendo ser por traumatismo ou agente infeccioso (*E. coli*, *Micoplasma*, *Salmonella*, entre outros). A lesão caracteriza-se por inchaço, com exsudato purulento ou caseoso e até hemorrágico, podendo afetar também ligamentos, tendões e músculos (CALDEIRA, 2008). A porcentagem de casos observados que levam à condenação parcial foi de 1,43%, no presente estudo, representando um baixo número, mas, mesmo assim, sendo maior ao se comparar com frangos de corte. Ebling e Basurco (2016) descreveram que as condenações totais em frangos por artrite foram de 0,28% a 0,69% em diferentes Estados do Brasil, em estudo realizado no ano de 2011, também representando uma baixa porcentagem de condenações.

Por fim, o abscesso, caracterizado como uma coleção purulenta dentro dos tecidos (CALDEIRA, 2008), foi responsável por 1,03% das condenações no presente estudo, como demonstrado no Quadro 1. Em um estudo de Vecerek *et al.* (2019), em que se comparam lesões em galinhas, frangos e perus, a porcentagem de abscessos foi de 0,54% nas condenações totais de poedeiras, resultado semelhante ao observado neste estudo.

#### 4.2.2 Causas das condenações totais

As causas relacionadas à condenação total das galinhas poedeiras avaliadas são apresentadas no Quadro 2. No que se refere às condenações totais de frangos, Coldebella *et al.* (2018) e Oliveira Almeida *et al.* (2018) apontaram que a contaminação foi a principal causa de condenação total em frangos, com taxas de 26,2% e 31,9%, respectivamente.

Quadro 2: Causas de condenações totais em galinhas de descarte em abatedouro sob fiscalização do S.I.M em Divinópolis- MG

Causas de condenações totais em galinhas poedeiras	Número de condenações	Porcentagem (%)
Septicemia	10.441	34,84
Aerossaculite	9.978	33,30
Síndrome ascítica	3.510	11,71
Caquexia	2.867	9,56
Contaminação por conteúdo gastrointestinal ou biliar	1.957	6,53
Aspecto repugnante	534	1,78
Escaldagem excessiva	317	1,05
Contusão generalizada	157	0,52
Sangria inadequada	156	0,52
Neoplasia	35	0,11
Evisceração retardada	10	0,03
<b>TOTAL</b>	<b>29.962</b>	<b>100</b>

Fonte: autor

A septicemia é a principal causa, representando 34,84% das condenações totais. Em comparação, Vieira-Pinto *et al.* (2003) observaram que, em 3.421 galinhas analisadas *post*

*mortem*, 13 foram condenadas totalmente (0,38%), sendo as causas predominantes salpingite (61,53%), lesão de pele (15,38%), caquexia (7,69%) e septicemia (15,38%). Nesse sentido, as principais diferenças entre os dados do atual estudo e os do estudo de Vieira-Pinto *et al.* (2003) estão na maior prevalência de septicemia e caquexia no presente estudo, enquanto lesão de pele e salpingite foram encontradas apenas em condenações parciais.

Além disso, Saraiva *et al.* (2020) reportaram uma porcentagem de condenação total de 2,9% em galinhas poedeiras. Dentre essas condenações, as principais causas incluíram: peritonite (39,7%), salpingite (25,2%), caquexia (17,8%) e outras patologias reprodutivas (ovário e oviduto) e desordens (14,3%). Segundo os mesmos autores, a maior incidência de septicemia em galinhas poedeiras no fim de seu ciclo produtivo pode estar relacionada ao longo tempo de produção e à susceptibilidade a infecções devido ao desgaste fisiológico dessas aves.

A síndrome ascítica representou 11,71% das condenações totais, gerando consideráveis perdas econômicas. Essa condição, que resulta do acúmulo de fluidos na cavidade corporal (SILVA, 2016), foi significativamente mais prevalente neste estudo do que nos de Santos Monteiro (2022) em frangos de corte, que encontrou 0,31% em um abatedouro sob inspeção estadual em Manaus, e de Ferreira (2022), que reportou 0,01% em um abatedouro no Espírito Santo. Segundo Vecerek *et al.* (2019), no estudo da comparação entre frangos, galinhas e perus na República Tcheca, a ascite foi mais frequente em frangos de corte do que em galinhas poedeiras, o que vai na contramão do presente estudo.

Em relação à caquexia, o presente estudo registrou uma prevalência de 9,56%, sendo a quarta principal causa de condenação total. Esse número, embora expressivo, é inferior aos 20,72% relatados por Matos *et al.* (2023) em frangos de corte. A caquexia é caracterizada por aves com pouca musculatura corporal, projeção do externo e falta de tecido adiposo (GARCIA *et al.*, 2019). Se a alimentação das aves for inadequada para o alto nível de produção de ovos, há um risco maior de esgotamento das reservas corporais e emagrecimento, levando à caquexia (VECEREK *et al.*, 2019).

A contaminação por conteúdo gastrointestinal ou biliar representou 6,53% das condenações totais (Quadro 2), porém, ao somar as porcentagens de condenações parciais e totais, o resultado chegou a 48,37%, indicando a relevância dessa afecção no contexto avaliado. Alguns dos fatores que mais influenciam na taxa de contaminação dentro de um abatedouro-frigorífico são o processo de jejum pré-abate, a desuniformidade do lote e a regulagem das máquinas do processo de evisceração (BORSA, 2024).

No referido estudo, a técnica de evisceração empregada é manual, então a regulagem das máquinas não influencia, mas o treinamento e a eficiência do colaborador, juntamente com o jejum pré-abate, contribuem para a contaminação do trato gastrointestinal.

A aerossaculite foi a segunda maior causa de condenação tanto parcial (Quadro 1) quanto total (Quadro 2) no presente estudo. Ela representou 26,85% das condenações parciais e 33,3% das totais, valores consideravelmente superiores aos encontrados em frangos de corte. Em frangos, Kummer *et al.* (2023) relataram que apenas 1,47% de condenações parciais e 0,039% de condenações totais foram ocasionadas por aerossaculite.

Entre os fatores que contribuem para a ocorrência de aerossaculite em galinhas, destacam-se aspectos sanitários e de manejo, bem como as variações climáticas. Mendes (2013) menciona que as aves são particularmente sensíveis às mudanças de temperatura, o que pode levar a um aumento de casos de aerossaculite durante o outono e inverno, devido à dificuldade das aves em ajustar sua temperatura corporal rapidamente. No entanto, ao analisar os dados mês a mês, não foi identificado um aumento significativo de casos relacionados às estações do ano no presente estudo, indicando que a ocorrência de aerossaculite foi constante ao longo do período analisado.

O aspecto repugnante, caracterizado por alterações como coloração anormal, odores fortes ou outras anomalias (RIISPOA, 2017), foi responsável por 1,78% das condenações totais no presente estudo. Embora esse número seja relativamente baixo, em comparação com os 26,37% registrados por Matos *et al.* (2023) em frangos de corte, é um fator a ser monitorado, pois a condição não apenas afeta a aceitação visual do produto final, mas também pode gerar prejuízos econômicos devido à rejeição pelos consumidores e ao descarte das carcaças.

A escaldagem excessiva, que resultou em 1,05% das condenações, também foi identificada como uma falha tecnológica no processo de abate. Essa causa ocorre devido ao superaquecimento da água, tempo excessivo de permanência das aves na escalda ou paradas no fluxo de abate (Garcia *et al.*, 2021). Apesar de ser baixa, a escaldagem pode estar relacionada ao fato de a temperatura ideal no tanque para galinhas ser maior (SHUNG *et al.*, 2022), em que as chances de ocorrer a escaldagem excessiva aumenta se o tempo de permanência das aves no tanque não é ajustado, gerando a falha tecnológica. Embora o impacto dessa causa tenha sido baixo, Matos *et al.* (2023) relataram 24,60% de condenações por escaldagem excessiva em um abatedouro de frangos de corte em Belo Horizonte, o que reforça a necessidade de controle rigoroso do processo para evitar prejuízos mais significativos.

As demais causas somam, aproximadamente, 1,09% e, apesar de serem relevantes, não foram as principais causas de condenação observadas no referido frigorífico.

Apesar de o RIISPOA citar os aproveitamentos condicionais, em que o serviço oficial dá à matéria-prima e ao produto que se apresentar em desconformidade com a legislação para elaboração de produtos comestíveis submissão a tratamentos específicos para assegurar sua inocuidade, no referido abatedouro-frigorífico, não há aproveitamento das partes condenadas, não tendo graxaria e levando a maiores prejuízos para o estabelecimento.

No abatedouro-frigorífico de Divinópolis, também não há o cálculo do peso de perda das aves condenadas totalmente e das partes afetadas em condenações parciais.

## **5 CONCLUSÃO**

O presente estudo revelou informações cruciais para a compreensão das causas de condenação de galinhas poedeiras de descarte. As principais alterações que levaram à condenação total foram septicemia, aerossaculite e síndrome ascética, e as parciais ocorrem principalmente por contaminação por conteúdo gastrointestinal ou biliar, aerossaculite e contusão/fratura.

Este estudo se torna relevante, uma vez que há escassez de pesquisas focadas especificamente no abate de galinhas poedeiras e em suas condenações. Apesar das diferenças nas porcentagens e nas abordagens, as causas de condenação para galinhas poedeiras são semelhantes às observadas em frangos, com variações específicas. Essa observação visa aprofundar o conhecimento sobre as causas de condenação em galinhas poedeiras, oferecendo uma base para pesquisas futuras e aprimoramentos na indústria avícola.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. Relatório Anual. 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/> Acesso em: 26 de novembro de 2024.

ALVES, Marcio Gleice Mateus; DE FREITAS ALBUQUERQUE, Lívian; BATISTA, Ana Sancha Malveira. Qualidade da carne de frangos de corte. **Essentia-Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, v. 17, n. 2, 2016.

ASSI, André Luiz. **Avícolas: o abate informal de aves e o contexto sanitário no município de São Paulo**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BORSA, Taís Carla. Influência da desuniformidade em lotes de frango de corte na eficiência de equipamentos industriais e na condenação por contaminação parcial e total das carcaças. 2024.

BRASIL. Mapa. (1998). Portaria N° 210, de 10 de novembro de 1998. Aprova o regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**.

BRASIL. Mapa. (2016). Instrução Normativa DAS n°29, de 21 de outubro de 2016. Aprova o controle e o monitoramento de *Salmonella spp.* nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)*. Decreto n° 9.013, de 29 de março de 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/18249185](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/18249185). Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Portaria n° 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o regulamento técnico de manejo pré-abate e abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de julho de 2021.

CALDEIRA, L. G. M. Principais causas de condenação de carcaça de frango de corte na inspeção. **In: Dia do frango**, 1., 2008, Lavras: Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia Avícola, Universidade Federal de Lavras, 2008.

CENTRAL DE INTELIGÊNCIA DE AVES E SUÍNOS. **Estatísticas**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>. Acesso em: 18 out. 2023.

COLDEBELLA, A.; CARON, L.; ALBUQUERQUE, E. R.; VIANA, A. L. (2018). Abate e condenação de aves da espécie *Gallus gallus* registrados no Brasil pelo Sistema de Inspeção Federal de 2012 a 2015. **Concórdia: Embrapa suínos e aves**. Santa Catarina. Ministério da Agricultura Pecuária Abastecimento.

DE OLIVEIRA ALMEIDA, T. J., SALES DE ASSIS, A., MENDONÇA, M., & DE QUEIROZ ROLIM, M. B. (2018). Causas de condenação de carcaças de *Gallus gallus domesticus* em abatedouros frigoríficos sob Inspeção Federal no Nordeste do Brasil. *Medicina Veterinária*, *11*(4), 285–291. Disponível em: <https://doi.org/10.26605/medvet-n4-1958>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DOS SANTOS MONTEIRO, Maria Fernanda *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.

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**. Itapiranga - SC, v.1, p.1-11, 2016. Disponível em <<http://revista.faiacademias.edu.br:8080/index.php/cava/article/view/193/88>> Acesso em: 12 jul. 2024.

EMBRAPA. Recomendações técnicas para a produção, abate, processamento e comercialização de frangos de corte coloniais. 2007 Disponível em: Acesso em: 3 set. 2024.

FAN, Hongbing; WU, Jianping. Conventional use and sustainable valorization of spent egg-laying hens as functional foods and biomaterials: A review. **Bioresources and Bioprocessing**, v. 9, n. 1, p. 43, 2022.

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.

FERREIRA, Jorge Luís *et al.* Alterações não patológicas observadas na inspeção post mortem em frangos abatidos industrialmente na região norte do Tocantins. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 4, n. 1, p. 135-140, 2017.

Fluxograma de abate e inspeção de frangos de corte Luana Guerra Pes, Felipe Libardoni (Eds.)

© 2021 Mérida Publishers CC-BY 4.0.

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. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3855/jidc.14882>. Acesso em: 05 out 2024

GARCIA, L.V., SOUZA, G.G., GARBELLOTO, M.G., AMBROSIM, J.P., AMATTI, L.Z., COSTA, I.B. **Principais condenações de carcaça no abate de aves** – revisão de literatura. 2019.

GRETARSSON, Páll *et al.* End of lay postmortem findings in aviary housed laying hens. **Poultry Science**, v. 102, n. 2, p. 102332, 2023.

GROFF, A. M.; SILVA, V. L.; STEVANATO, L. K. Causas de condenação parcial de carcaça de frango. In: **Congresso Internacional de Administração**, 2015.

KRABBE, Everton Luís. Efeito do manejo pré-abate sobre os níveis de condenação na indústria brasileira. 2021. In: Simpósio Brasil Sul de avicultura, 21., **Brasil Sul poultry fair**, 12., 2021, Chapecó. Anais... Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2021. p. 13-20.

KUMMER, Anderson Douglas *et al.* INCIDÊNCIA DE AEROSSACULITE EM FRANGOS DE CORTE ABATIDOS EM UM FRIGORÍFICO NO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Revista Inovação: Gestão e Tecnologia no Agronegócio**, v. 2, 2023.

MATOS, Rafaela Moreira; DA CUNHA, Adriano França; DA SILVA, Marcelo Dias. Alterações anatomopatológicas e condenações de frangos em abatedouro-frigorífico de Belo Horizonte (MG). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 17, n. 2, 2023

MENDES, A. A. Critérios de condenações: impactos nos resultados produtivos e na qualidade do produto: a visão da indústria. **XIV Simpósio Brasil Sul de Avicultura e V Brasil Sul Poultry Fair**, 2013

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

NUNES, Tatiana Pacheco *et al.* Aceitação sensorial de reestruturados empanados elaborados com filé de peito de galinhas matrizes de corte e poedeiras comerciais. **Food Science and Technology**, v. 26, p. 841-846, 2006.

POULSEN, Louise Ladefoged *et al.* Whole genome sequence comparison of avian pathogenic Escherichia coli from acute and chronic salpingitis of egg laying hens. **BMC veterinary research**, v. 16, p. 1-9, 2020.

SARAIVA, Cândido Lourenço. Gross lesions detected during poultry post-mortem inspection at the slaughterhouse. 2020.

SCHERER FILHO, Milton Weschenfelder. Análise dos fatores que influenciam na condenação de carcaças inteiras de frango (GRILLER). 2009.

SCHILLING, Thaís Uchôa de Assunção. Aspectos tecnológicos do abate e processamento de frangos de corte. 2014. 30 f., il. **Monografia** (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SEMWOGERERE, F. *et al.* Effects of production systems on the carcass and meat quality characteristics of spent laying hens. **Poultry science**, v. 97, n. 6, p. 1990-1997, 2018.

SHUNG, Chia-Cheng *et al.* Effects of hard and soft scalding on defeathering and carcass quality of different breeds of chickens. **Animals**, v. 12, n. 22, p. 3145, 2022.

SILVA, Juliana Ohara. Principais condenações em carcaças de frango de corte em abatedouro de aves na cidade de Itapeçerica-MG. 2016.

SILVA, Lidia Rocha *et al.* Influência do bem-estar no manejo pré-abate de frangos de corte sobre a incidência de condenações de carcaças. 2020.

SILVA, Lidia Rocha; ALMEIDA, Jhenyfer Caroliny de; GHERARDI, Sandra Regina Marcolino. Influência do bem-estar em pré-abate de frangos de corte. **Nutritime**, 41 Viçosa, Mg., v. 19, n. 2, p. 9057-9061, mar. 2022. Disponível em: <https://nutritime.com.br/wp-content/uploads/2022/03/Artigo-554.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2024.

TAVERNARI, F. C.; ALBINO, L. F. T.; ARAÚJO, W. A. G. Manejo pré-abate de frangos de corte. **Revista CFMV**, n° 56, Brasília, 2012.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA – UBA. **Protocolo de bem-estar para frangos e perus, SP**. 2008. Disponível: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Aniamal/Bemestaranimal/Protocolo%20de%20Bem-Estar%20Frangos%20e%20Perus.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestaranimal/Protocolo%20de%20Bem-Estar%20Frangos%20e%20Perus.pdf). Acesso em: 23 nov. 2023.

VALKOVA, Lenka *et al.* Traumatic injuries detected during Post-Mortem slaughterhouse inspection as welfare indicators in poultry and rabbits. **Animals**, v. 11, n. 9, p. 2610, 2021.

VECEREK, Vladimir; VECERKOVA, Lenka; VOGLAROVA, Eva. Comparison of the frequency of patho-anatomic findings in laying hens with findings in broiler chickens and

turkeys detected during post-mortem veterinary inspection. **Poultry Science**, v. 98, n. 11, p. 5385-5391, 2019.

VIEIRA-PINTO, Madalena *et al.* O papel da inspeção sanitária post mortem em matadouro na detecção de lesões e processos patológicos em aves. Quatro casos de lesões compatíveis com a doença de Marek em carcaças de aves rejeitadas. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 547, p. 145-148, 2003.

WEGNER, Marcin *et al.* Influence of Genotype on Meat Quality in Laying Hens after the Egg Production Season. **Agriculture**, v. 14, n. 1, p. 19, 2023.

YAN, Pupu *et al.* Lotus leaf extract can attenuate salpingitis in laying hens by inhibiting apoptosis. **Poultry Science**, v. 102, n. 10, p. 102865, 2023.