

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
JULIANA OHARA E SILVA

**PRINCIPAIS CONDENAÇÕES EM CARÇAÇAS DE FRANGO DE CORTE EM
ABATEDOURO DE AVES NA CIDADE DE ITAPECERICA/MG.**

FORMIGA – MG
2016

JULIANA OHARA E SILVA

**PRINCIPAIS CONDENAÇÕES EM CARÇAÇAS DE FRANGO DE CORTE EM
ABATEDOURO DE AVES NA CIDADE DE ITAPECERICA/MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR/MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dra. Raquel Ribeiro Dias Santos

FORMIGA – MG

2016

S586 Silva, Juliana Ohara e.
Principais condenações em carcaças de frango de corte em abatedouro de aves na cidade de Itapecerica-MG / Juliana Ohara e Silva.
– 2016.
40 f.

Orientadora: Raquel Ribeiro Dias Santos.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) -
Centro Universitário de Formiga-UNIFOR-MG, Formiga, 2016.

1. Saúde pública. 2. Produtos de origem animal. 3. Médico veterinário.
I. Título.

CDD 636.513

Juliana Ohara e Silva

**PRINCIPAIS CONDENAÇÕES EM CARÇAÇAS DE FRANGO DE CORTE EM
ABATEDOURO DE AVES NA CIDADE DE ITAPECERICA/MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR/MG,
como requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Medicina Veterinária.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Raquel Ribeiro Dias Santos
Orientadora

Prof. Glauco Vinício chaves
UNIFOR-MG

Prof. Fabrício Rodrigues Amaral
UNIFOR-MG

Formiga, 08 de dezembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

A caminhada de 4 anos do curso de Medicina Veterinária chega ao seu momento final. Assim como todos os caminhos da vida, este também teve momentos de dificuldade, momentos de desistência e de superação, e de grandes alegrias. Para que tudo isso fosse possível não poderia de deixar de sempre pensar no meu objetivo principal e nas pessoas especiais que contribuíram com este momento, e por esse motivo, lhes deixo uma palavra de agradecimento:

Primeiramente a Deus, um ser maior, pela grande sabedoria, por ser ele a iluminar meu caminho e aumentar cada vez mais a minha vontade de crescer e lutar em busca de novos horizontes.

A minha família, em especial aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado, apoiando a incentivando a esta conquista, e me dando bons exemplos, torcendo pelas minhas vitórias e ressaltando o valor conquista contínua.

Aos professores desta universidade, os quais estiveram sempre à disposição para ajudar. Em especial agradeço a professora Dra. Raquel Ribeiro Dias Santos, pela orientação no presente trabalho, pelo apoio e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

A empresa Radil Alimentos Ltda, minha escola prática, a qual tenho grande apreço e carinho, deixo minha gratidão pelos conhecimentos proporcionados.

Meu muito obrigado!

RESUMO

A cadeia de produção de frango tem crescido consideravelmente no Brasil nos últimos anos, em razão ao aumento populacional, valor nutricional da carne e preço acessível, sendo este produto de boa aceitação pela sociedade brasileira. Conseqüentemente, o mercado tem exigido cada vez mais um produto de qualidade sem risco à saúde pública. Para este objetivo, conta-se com órgão fiscalizador, responsável técnico, diretores e funcionários envolvidos em todo o processo produtivo e industrial. O intuito deste trabalho foi avaliar as principais condenações em carcaça de frango de corte no ano de 2015 no abatedouro de aves na cidade de Itapeçerica/MG. Diversos fatores influenciam nas causas de condenação, tais como campo e ordem de processos de abate. Desta forma altos índices de condenação foram verificados, tais como, contusão/Fraturas de asas (0,21 e 0,12% respectivamente), caquéticos (0,085%), celulite (0,08%) e contaminação (0,037%).

Palavras - chave: Saúde Pública, Produtos de Origem Animal, Médico veterinário.

ABSTRACT

The chain of chicken production has grown considerably in Brazil in recent years, due to the population increase, nutritional value of the meat and affordable price, being this product of good acceptance by the Brazilian society. Consequently, the market has increasingly demanded a quality product without risk to public health. For this purpose, it counts on an inspection body, technical responsible, directors and employees involved in the entire production and industrial process. The aim of this study was to evaluate the main condemnations in carcass of broiler chicken in the year 2015 at the poultry slaughterhouse in the city of Itapeçerica / MG. Several factors influence the causes of sentencing, such as the field and order of slaughter processes. In this way high condemnation rates were verified, such as Contusion / Wing fractures (0.21 and 0.12% respectively), cachectic (0.085%), cellulite (0.08%) and contamination (0.037%).

Keywords: Public Health; Animal Origin Products; Veterinarian.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Produção brasileira de carne de frango em milhões de toneladas, no período de 2006 à 2015.	14
Gráfico 02 - Consumo per capita de carne de frango no Brasil no período de 2007 a 2015 (Kg/Hab.)	15
Gráfico 03 – Principais condenações de carcaças de frango de corte no abatedouro de Itapecerica/MG.	30
Gráfico 04 – Fatores de influência de condenações no ano de 2015 no abatedouro de aves de Itapecerica/MG.	31
Gráfico 05 – Condenações de contusão e fraturas de asas e coxas no ano de 2015 no abatedouro de aves de Itapecerica/MG.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Linhas de inspeção *post mortem* em aves e seus exames 20

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Porcentagem de frangos abatidos por Estado brasileiro no ano de 2015.	15
Figura 02: Fluxograma de abate de aves.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SIF - Sistema de Inspeção Federal

IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária

SIM - Sistema de Inspeção Municipal

APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF - Boas Práticas de Fabricação

BPM - Boas Práticas de Manipulação de Alimentos

CRMV-MG – Conselho Regional de Medicina Veterinária/ Minas Gerais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Produção Brasileira e consumo de carne de frango	14
2.2 Importância do Médico Veterinário na Cadeia Produtiva de Aves	16
2.3 Fluxograma de Abate de Frangos	17
2.4 Inspeção das carcaças	19
2.5 Fatores associados à condenação de carcaças	25
3 MATERIAL E MÉTODOS	27
4 RESULTADOS E DISCUSÕES	29
5 CONCLUSÃO	33
6 REFERÊNCIAS	34
7 APÊNDICE	38

1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de carne de frango está em expansão. No ano de 2015 o Brasil alcançou o segundo lugar no *ranking* mundial de produção de frango, com 13,1 milhões de toneladas, superando a China e ficando atrás apenas dos Estados Unidos (ABPA, 2016).

Com a evolução e destaque da avicultura brasileira no cenário mundial, o maior desafio para as indústrias avícolas é manter a qualidade das carcaças, já que o elevado número de condenações representa significativas perdas no setor (EBLING; BASURCO, 2016)

Segundo Groff et al. (2015), este índice pode ser influenciado por fatores de manejo produtivo, transporte das aves e processamento das carcaças, fatores estes que influenciam diretamente na qualidade do produto final e na lucratividade das empresas.

De acordo com Oliveira et al. (2016), a carne de frango produzida no país em condições para consumo humano, é fiscalizada no âmbito federal, estadual ou municipal. Esta atua diretamente em abatedouros promovendo toda inspeção e auditoria dos processos e fluxos de produção, assegurando a qualidade e as condições higiênico-sanitárias do produto.

A avaliação de carcaças na inspeção *ante e post mortem* é realizada através da utilização de parâmetros visuais e macroscópicos para identificação de lesões passíveis de condenação na carcaça destes animais, posteriormente realiza o registro diário e mensal das condenações de animais, contemplando as principais causas de condenação e o número total de cabeças abatidas e mortas (BRASIL, 1998).

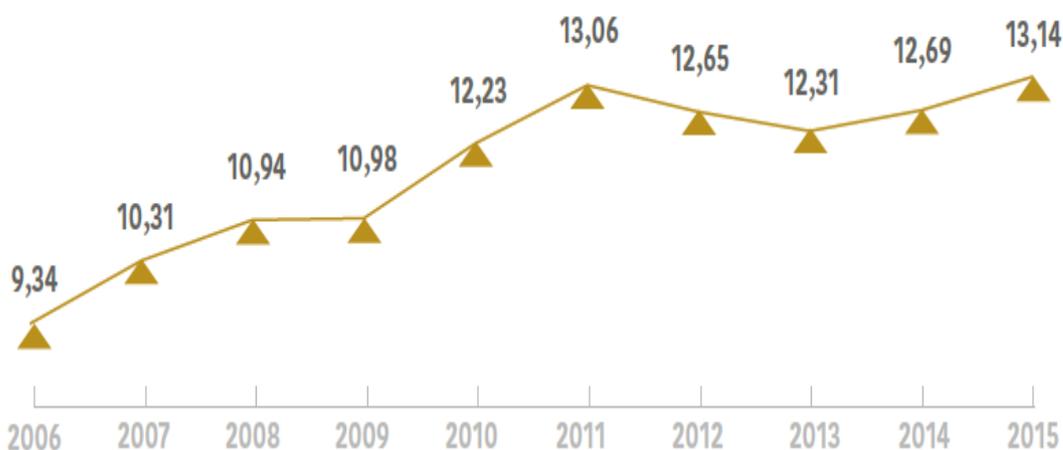
O objetivo deste trabalho foi avaliar as principais causas de condenações de carcaças na linha de inspeção C em frango de corte em abatedouro de aves na cidade de Itapecerica/MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Produção Brasileira e consumo de carne de frango

Em 2015, em meio a mudanças econômicas no Brasil, o cenário da avicultura foi impactado em diversos momentos, em especial, devido à elevação de custos de produção, com altas do milho e da soja. Apesar disso, a produção de carne de frango brasileira superou os anos anteriores. (Gráfico 01) (ABPA, 2015).

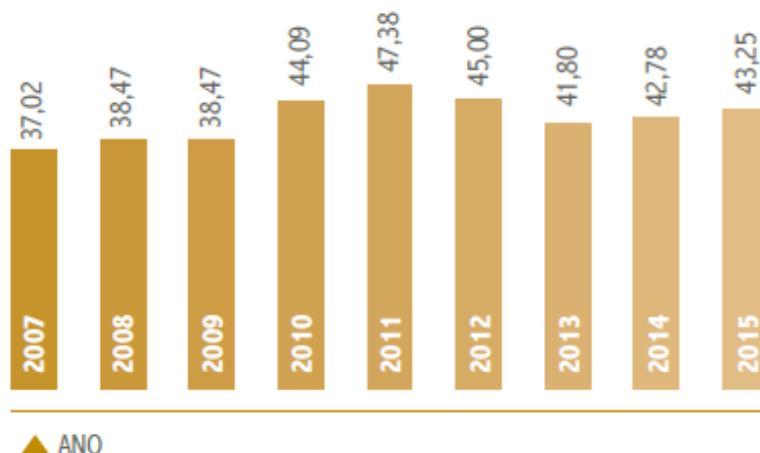
Gráfico 01 - Produção brasileira de carne de frango em milhões de toneladas no período de 2006 à 2015.



Fonte: ABPA (2016).

Em relação à evolução do consumo *per capita* de carne de frango por habitante as projeções são otimistas, considerado o crescimento populacional apontado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016). Nos próximos 10 anos o consumo *per capita* de carne de frango deverá subir cerca de 10Kg, passando de 43,23kg em 2015 (Gráfico 02) para 54kg em 2025 (AVISITE, 2015).

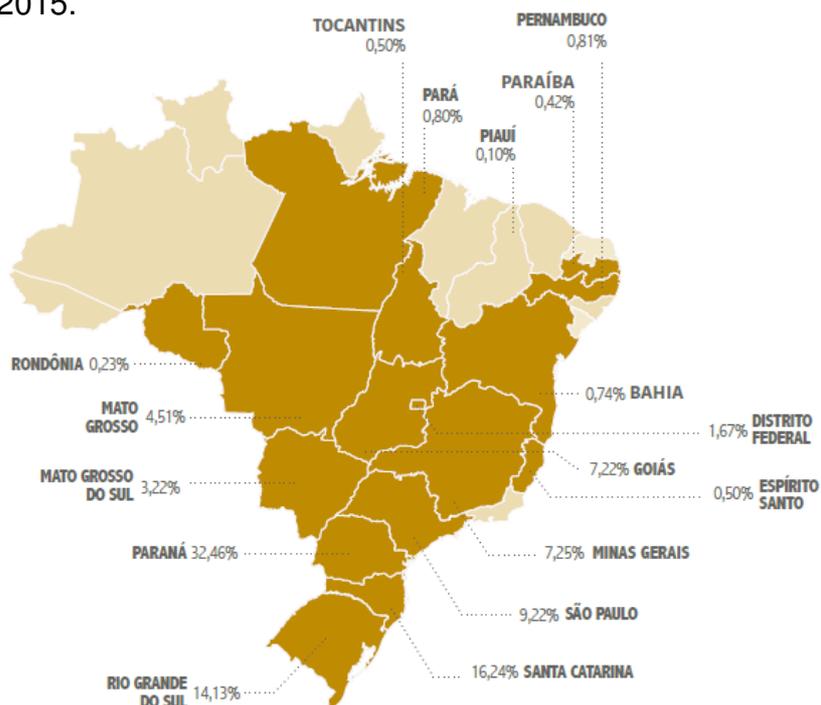
Gráfico 02 - Consumo per capita de carne de frango no Brasil no período de 2007 a 2015 (Kg/Hab.)



Fonte: ABPA (2016).

Avaliando a avicultura no Brasil, percebe-se que no ano de 2015, o Estado do Paraná foi o maior produtor de frangos abatidos (32,46%), seguido dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, que representou 7,25% da produção Brasileira, ficando em 5º lugar no ranking nacional conforme figura 01 (ABPA, 2016).

Figura 01 - Porcentagem de frangos abatidos por Estado brasileiro no ano de 2015.



Fonte: ABPA (2016).

De acordo com Oliveira (2009), a distribuição das condenações por região demonstra que a maior proporção de condenações ocorre nas regiões Sul (61%), Sudeste (21%) e Centro-Oeste (17%). A elevada porcentagem de condenação de frangos na região Sul, deve-se a concentração de maior número de empresas frigoríficas e, conseqüentemente, maior volume de abate de aves, entretanto, quando se compara as taxas de condenações por região, verifica-se taxas significativamente maiores na região centro-oeste (7,85%), seguida pelas regiões sul (5,85) e sudeste (5,47).

2.2 Importância do Médico Veterinário na Cadeia Produtiva de Aves

O Médico Veterinário atuante na área produtiva e industrial possui conhecimentos os quais o capacitam para planejar e executar medidas de prevenção e controle de enfermidades, ajudando a manter os níveis de saúde da população elevados a partir de vistorias sanitárias nos processos (MENEZES, 2005).

Além dos aspectos de controle e prevenção, é medida legal que se impõe, a atuação de um médico veterinário nos abatedouros de ave, pois, conforme Lei nº 5.517 (CRMV, 1968) a inspeção em abatedouro de aves deve ser feita exclusivamente por um Médico Veterinário.

Gomide et al. (2006) relatam que o veterinário é denominado inspetor sanitário, e tem por responsabilidade promover o controle e a vigilância dos alimentos e condenar o que é impróprio, oferecendo alimentos sem riscos à saúde dos consumidores, verificando as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e acompanhamento todo processo de produção do produto desde início de sua cadeia produtiva até o consumidor final.

Isso porque, a falta de cuidados higiênico-sanitários nas práticas de manipulação de produto de origem animal pode acarretar doenças transmitidas por alimentos – DTA, constituindo um perigo para a saúde pública (HOOBBS; ROBERTS, 1998).

Torna-se imprescindível, portanto, ao veterinário basear suas ações em normas sobre segurança alimentar (procedimentos de boas práticas de fabricação - BPF e análise de pontos críticos de controle - APPCC), impedindo possíveis ingressos de agentes que possam servir de fonte de problemas a saúde pública (DUTRA, 2006).

Fica evidente que para a obtenção de alimentos saudáveis e com qualidade, em sistemas que compreendem o processo produtivo e industrial, em especial onde ocorre manipulação do alimento, é de grande importância e obrigatória a presença obrigatória do médico veterinário (SANTOS, 2007).

2.3 Fluxograma de Abate de Frangos

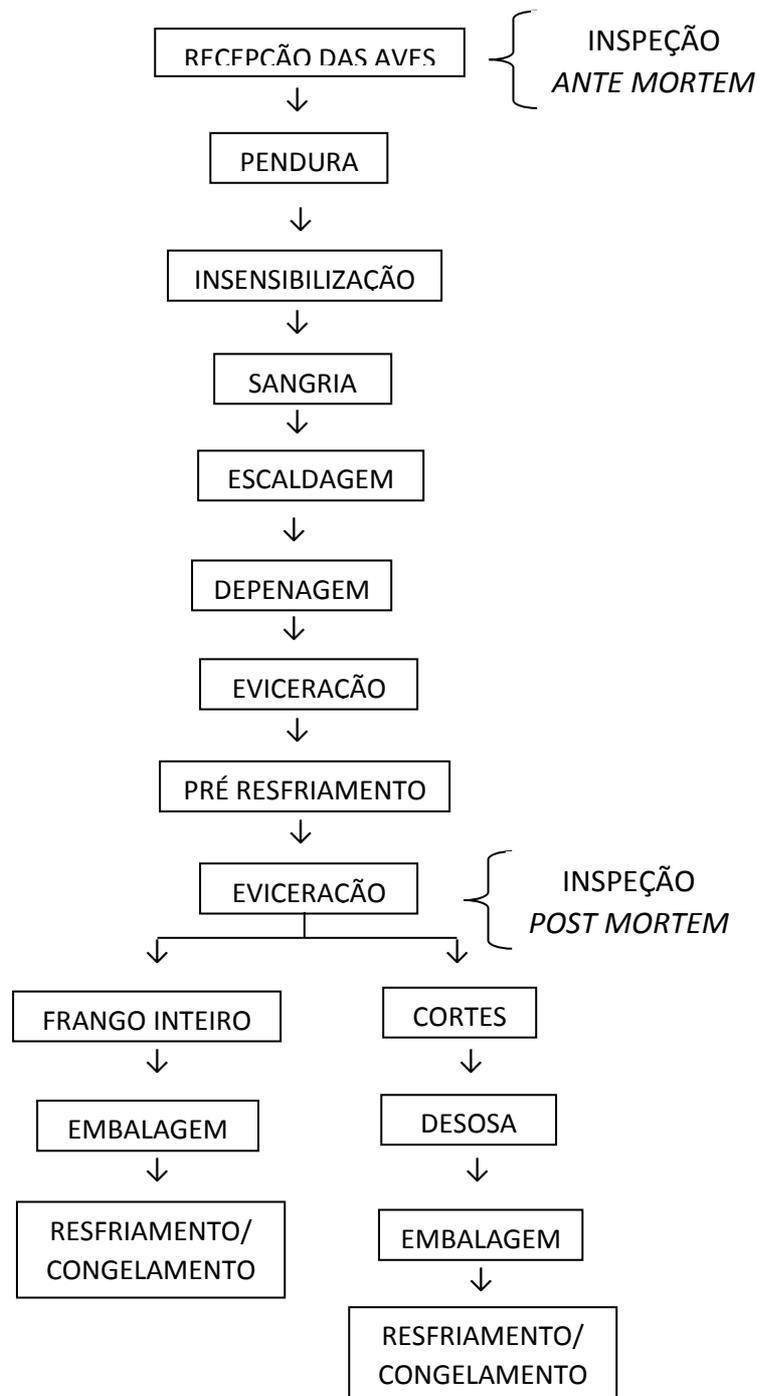
O processo e o fluxo de produção de abate de aves estão cada vez mais modernos devido aos avanços tecnológicos e cada vez mais regulamentados devido à legislação exclusiva sobre o tema. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, através de circulares, decretos e resoluções regulam e fiscalizam todo processo de abate de aves, com a intenção de melhorar a qualidade dos produtos e assegurar a segurança do consumidor. (FILHO, 2009).

No que diz respeito à legislação sobre o tema em debate, a indústria avícola deve seguir a Portaria nº 210 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1998), que normatiza a inspeção tecnológica, higiênico-sanitária e processos de produção de carne de aves. Deve seguir ainda o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA, normas que possui grande influência na legislação e na inspeção de abate de aves (BRASIL, 1952).

Sob o aspecto tecnológico, a indústria de equipamentos fornece constantemente novidades, proporcionando inovação, soluções, eficiência e otimização do fluxo e dos processos produtivos (FILHO, 2009).

O fluxograma de abate de aves pode variar conforme a planta de cada indústria, embora as principais etapas ocorram similares em todos matadouros (Figura 02).

Figura 02: Fluxograma de abate de aves



Fonte: Brasil (2001).

2.4 Inspeção das carcaças

2.4.1 Inspeção *Ante Mortem*

Segundo Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a inspeção *ante mortem* é uma atribuição exclusiva do Médico Veterinário oficial, compreendendo-se pelo exame visual dos lotes destinados ao abate. Deve ser realizado em uma plataforma de recepção das aves, que possui uma área específica e isolada para realização de necropsia.

De acordo com o RIISPOA (BRASIL, 1952), a inspeção *ante mortem* tem como objetivo, evitar possíveis contaminações durante o processamento industrial e garantir o bem-estar animal. Além disso, o veterinário deve analisar os dados do Boletim Sanitário anexado junto ao GTA para conhecer o histórico do lote, possibilitando também a identificação de lotes de aves que tenham sido tratados com antibióticos para realização de análises laboratoriais, com vistas a possível presença de resíduos na carne e verificar ocorrências de doenças que justifiquem o abate separado.

Os lotes nos quais foram detectadas aves com suspeita ou, comprovadamente portadoras de doenças que justifiquem o abate em separado, deverão ser abatidos no final da matança normal, sob cuidados especiais higiênicos e sanitários, e ao término do abate será procedida completa higienização. Após julgamento, as carnes poderão ser declaradas próprias ou impróprias para o consumo (BRASIL, 1998).

2.4.2 Inspeção *Post Mortem*

Segundo o anexo IV da Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), a inspeção *post mortem*, deve ser efetuada individualmente durante o abate, pelos auxiliares, através do exame visual macroscópico de carcaças e vísceras, podendo realizar a palpação e cortes, quando necessário. Esta é realizada em pontos estratégicos no setor de evisceração denominadas Linhas de Inspeção A, B ou C (Tabela 01).

Tabela 01 - Linhas de inspeção *post mortem* em aves e seus exames.

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).

Segundo Caldeira (2008) a destinação *post mortem* é separada em três categorias:

- Primeira categoria: A carcaça é liberada somente após exame que não apresente afecção anormal ou enfermidade e, os requisitos de higiene estejam dentro do padrão, garantindo assim a conservação do produto final;
- Segunda categoria: A carcaça é totalmente condenada para consumo, após o exame constatado a presença de afecções ou enfermidades, apresente riscos à saúde pública ou, não estejam de acordo com os requisitos de higiene para qualidade do produto final, e
- Terceira categoria: Refere-se à carcaça com rejeição parcial, quando as alterações detectadas são por enfermidades ou anormalidades, estejam localizadas ou afetem parcialmente o produto comestível, já as partes afetadas deveram ser condenadas e o restante deverá ser liberado para consumo.

O conhecimento das principais condenações em aves pelo veterinário é importante para o acompanhamento e conferência desta reprovação. Segundo a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), deve-se realizar o preenchimento em

planilha do movimento mensal destas condenações. Os destinos e critérios de julgamento constam no RIISPOA, conforme abaixo:

2.4.1 Abcesso

Abcesso é um resultado de uma reação inflamatória com formação de pus, devido a corpos estranhos, tecidos destruídos, substâncias tóxicas, toxinas, etc. (OLIVEIRA, 2009). Geralmente estão associados a lesões de feridas de pisadura, canibalismo e bolhas ou calos de peito.

Conforme o RIISPOA (BRASIL, 1952), denomina-se abcessos como lesões supuradas, quando não influírem sobre o estado geral do animal, ocasionam rejeição da parte alterada.

2.4.2 Aerossaculite

Segundo Oliveira (2009), aerossaculite são lesões purulentas nos sacos aéreos, ocorrendo principalmente em aves criadas em galpões com alta densidade. Estas aves geralmente apresentam menor peso e desuniformidade, podendo ocasionar problemas durante o processo de abate.

As carcaças de aves com evidência de lesões extensiva dos sacos aéreos deverão ser condenadas totalmente. Já as menos afetadas, podem ser rejeitadas parcialmente após a remoção e condenação completa de todos os tecidos envolvidos com a lesão, considerando o exsudato. As vísceras sempre serão condenadas totalmente, em caso de aerossaculite (BRASIL, 1998).

2.4.3 Processos Inflamatórios

Órgãos e parte da carcaça quando afetadas por processos inflamatórios como: artrite, celulite e dermatite deverão ser condenadas, se existir evidência

de caráter sistêmico do problema, a carcaça e as vísceras na sua totalidade deverão ser condenadas (BRASIL, 1998).

2.4.3.1 Artrite

Define-se como inflamação das articulações, podendo ser por traumatismo ou agente infeccioso como *E. coli*, *Mycoplasma*, *Salmonella*, entre outros, a lesão caracteriza por inchaço, com exsudato purulento ou caseoso e até hemorrágico, podendo afetar também ligamentos, tendões e músculos (CALDEIRA, 2008).

2.4.3.2 Celulite

Também denominada uma reação inflamatória no tecido subcutâneo (entre pele e músculo), apresenta lesões purulentas, que ocorre através de arranhões na pele, localizado geralmente na região abdominal e nas pernas. As causas desta enfermidade são variáveis, podendo ser ocasionada por problemas na produção, como manejo e nutrição, até a presença de agentes infecciosos como a *E. coli* (SANTOS, 2010).

Conforme a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), todas as carcaças que possuírem celulite deverão ser condenadas, se existir evidência de caráter sistêmico do problema, a carcaça e as vísceras na sua totalidade.

2.4.3.3 Dermatite

São carcaças que apresentarem lesões pele e/ou na carne das mesmas, que propiciam a instalação de microorganismos infecciosos, levando a vermelhidão até ulceração e necrose dos tecidos, devendo ser rejeitada a parte atingida, ou quando a condição geral da ave foi comprometida pelo tamanho, posição ou natureza da lesão, as carcaças e vísceras serão condenadas (BRASIL, 1998).

2.4.4 Aspecto Repugnante

Segundo o RIISPOA (BRASIL, 1952), as carnes com aspecto repugnantes são as carcaças que apresentem mau aspecto, coloração anormal ou que exalem odores medicamentosos e outros considerados anormais. Devendo ser condenadas as aves, que apresentem alterações putrefativas, exalando odor sulfídrico-amoniaco, revelando crepitação gasosa à palpação ou modificação de coloração da musculatura.

2.4.5 Caquexia

Patologia caracterizada pela perda de massa muscular, verificada com maior incidência nos músculos peitorais e gordura corporal. Está relacionada a vários fatores, como: má nutrição, problemas no bico, no trato digestivo, envenenamento, manejo ruim e falta de descarte das aves nas granjas (PEREIRA, 2009). Segundo o RIISPOA (BRASIL, 1952), são as aves enfraquecidas, devendo ser rejeitadas, sejam quais forem as causas.

2.4.6 Contaminação

Algumas carcaças podem ser contaminadas por fezes devido ao rompimento das vísceras durante o processo de evisceração, ou pode ainda ser contaminadas por líquido biliar. Sendo contaminadas em qualquer outra fase dos trabalhos tais carcaças devem ser condenadas. Devem também ser descartadas, as carcaças ainda que íntegras, ou parte das mesmas, se entrarem em contato com os pisos. (BRASIL, 1952).

2.4.7 Contusão/Fratura

Conforme o RIISPOA (BRASIL, 1952), são lesões traumáticas, quando limitadas, implicam apenas na rejeição da parte atingida, geralmente localiza-se sobre as pernas e sobre o corpo próximo a articulação das coxas. Podendo ser decorrente a apanha, transporte, descarga, pendura, podendo apresentar coloridas, azuladas, esverdeada e predominantemente avermelhada.

2.4.8 Escaldagem Excessiva

Segundo a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998), as lesões provocadas por escaldagem excessivas ocorrem em carcaças expostas à temperaturas fora do padrão exigido ou tempo de escaldagem excessivo, levando ao cozimento das mesmas, nesta ocorrência estabelece a condenação total das carcaças e vísceras.

2.4.9 Neoplasias

Conforme RIISPOA (BRASIL, 1952) os tumores são classificados como maligno e benigno, sendo uma proliferação de células anormais, causando inchaço ou tumefações, o qual são condenadas as carcaças, partes de carcaça ou órgão que apresentem tumores, sendo a presença de neoplasias acarretará rejeição total, exceto no caso de angioma cutâneo circunscrito, que determina a retirada da parte lesada.

Qualquer órgão ou outra parte da carcaça que estiver afetada por um tumor deverá ser condenada e quando existir evidência de metástase, ou que a condição geral da ave estiver comprometida pelo tamanho, posição e natureza do tumor, a carcaça e as vísceras serão condenadas totalmente (BRASIL, 1998).

2.4.10 Sangria Inadequada

Refere-se a uma falha operacional no processo de sangria ou defeito na regulagem do choque, levando a coloração avermelhada de toda carcaça, nestas condições são realizadas a condenação total (BRASIL, 1952)

2.4.11 Síndrome Ascítica

Decorrente ao acúmulo de fluidos na cavidade corporal, principalmente na região ventral da ave. Frequentemente está associada a doenças de vísceras como o fígado e a tumores. O julgamento da carcaça com síndrome ascítica pode levar a condenação total da ave (quando presença de líquido de cor amarelada, com grumos e/ou hemorragia) ou parcial (quando nota-se a existência de líquido de cor clara em pequena quantidade) (BRASIL, 1998).

2.5 Fatores associados à condenação de carcaças

As principais causas de condenações podem ser divididas em razões patológicas e não patológicas. Patológicas são aquelas provenientes de lesões ocasionadas por alguma enfermidade (problemas sanitários), já as não patológicas representam uma grande perda de carcaça no abatedouro devido às falhas da equipe de apanha durante o carregamento, o transporte, pendura, equipamentos e utensílios de abate (OLIVO, 2006).

Filho (2009) cita que as condenações são determinadas por dois fatores: de campo (sanitários, manejo e transporte) e ordem de processos de abate (refere-se a recepção das aves, insensibilização, sangria, escaldagem, depenagem e evisceração).

2.5.1 Fatores de campo

Conforme Denadal (2002), devido o rápido desenvolvimento do frango há necessidade de um manejo adequado (com os comedouros, bebedouros e fornecimento de diferentes rações conforme fase de crescimento). Ao passar dos dias por diminuição do espaço nas granjas há maior competição das aves, aumenta-se umidade e maior compactação da cama de frango, propiciando aparecimento de lesões na pele da ave, aparecimento de calos de pé, hematomas, além de caquexia.

Segundo Filho (2009), o fator de transporte, se configura do início do carregamento das aves (apanha) até na recepção das aves no abatedouro. Esta etapa pode causar altos índices de condenações quando esta captura for mal manejada (observar: densidade, temperatura, distancia, cuidados especiais) podendo levar a altos índices de contusão, fraturas, lesões, arranhaduras, portanto deve ser cuidadosa, o que demanda treinamento com a equipe, adotando boas práticas de transporte, a fim de minimizar as injúrias as aves.

No Campo, pode-se iniciar problemas sanitários, sendo muito deles visualizados no ato da inspeção pelos auxiliares, sendo observadas algumas destas enfermidades: problemas respiratórios, inflamações do sacos aéreos, tumores, síndrome ascítica, dentre outras.

2.5.2 Fatores de ordem de processo de abate

Já os fatores de ordem de processos de abate, deve-se atentar na recepção das aves, no conforto térmico por meio de aspersores em área coberta para evitar mortalidade, o tempo também deve ser observado para evitar perda de peso excessiva e manipulação das gaiolas pelos operadores (HILDEBRAND; PINTO, 2006¹ apud FILHO, 2009).

¹ HILDEBRAND; J.H; Pinto L.M. Logística e transporte. In OLIVO, Rubison (Comp.). **O mundo do Frango**. Criciúma. Editora do autor, 2006. Cap. 13. P149-161

A Insensibilização deve proporcionar um momento de atordoamento, sem causar a morte, a insensibilização incorreta ou eletricidade mal controlada pode ocasionar asas com pontas avermelhadas, já a sangria deve-se respeitar o tempo mínimo percorrido pela ave (3 minutos) para sangria total para entrada em outras operações do abate (BRASIL, 1998).

Segundo Filho (2009), a operação de escaldagem facilita a retirada das penas, devendo ser em temperatura controlada. Quando excessiva, a temperatura ocasiona a condenação total da carcaça. Já as temperaturas baixas dificultam a retirada das penas podendo causar rompimento da pele no interior das depenadeiras.

O processo de evisceração é um dos pontos críticos do controle realizado pelo serviço de inspeção permanente, que constitui órgão responsável pela garantia da qualidade do produto. Os fiscais retiram da linha de produção as carcaças que possuam características enquadradas como causa de condenação (BRASIL, 1952).

A implementação de BPF (Boas Práticas de Fabricação) e APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) tem grande participação para redução da contaminação no processo de produção e industrial, sendo uma poderosa ferramenta de gestão e garantia efetiva de controle dos perigos, sendo de natureza física, química e biológica (BRASIL, 1998)

Muitas destas condenações, ou seja, defeitos detectados nas carcaças, podem ser amenizados a partir de melhor medida de controle, para maioria destas causas é treinamento constante e conscientização das pessoas que trabalham no setor produtivo (FILHO, 2009).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de dados foi realizado no município de Itapecerica, localizada na região centro Oeste de Minas Gerais. A população é estimada em 21.377 habitantes (IBGE, 2016). A cidade possui atualmente três médias empresas: extração mineral, indústria de calçado e abatedouro de aves.

A unidade de abate possui uma área de 8,5 hectares, possuindo em toda extensão, construções como: abatedouro, administrativo, graxaria e estação de tratamento de efluentes (ETE).

O procedimento de inspeção *post-mortem* dos animais foi efetuado conforme o determinado pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA (BRASIL, 2008) e portaria n° 210 (BRASIL, 1998), a partir do exame visual macroscópico e por meio de palpação das carcaças, nas chamadas “linhas de inspeção”.

Os dados foram compilados a partir da inspeção *post mortem*, em especial na linha C, o qual se refere ao exame externo das carcaças, sendo avaliadas na calha de evisceração: Abscesso, Contaminação, Artrite, Ascite, Aspecto Repugnante, Calosidade, Caquético, Celulite, Contusão/Contusão coxa e asas, Dermatite, Escaldagem excessiva, Fraturas/Contusão coxas e asas, Neoplasias, Sangria Inadequada.

Os fatores de condenação foram apontados conforme suas causas e ocorrências. Compilados dados das reprovações no abate, que permitiram que posteriormente estes fossem agrupados em duas categorias: fatores de campo e processo de abate.

Os mapas nasográficos foram gerados pela inspeção local IMA (Instituto Mineiro Agropecuário) no abatedouro de aves. Realizou-se comparação entre as condenações diárias e mensais. Os registros das condenações eram realizados em um ábaco (Apêndice 04), e posteriormente transferidos em papeleta oficial.

As informações foram coletadas e analisadas durante o período de um ano, compreendido entre de Janeiro de 2015 a Dezembro de 2015. Para cálculo dos índices apresentados no resultado, utilizou-se uma regra de três entre o total de aves abatidas/mês e o total das condenações/mês, chegando-se à exata porcentagem de condenações, conforme demonstrado abaixo:

$$\% = \frac{(\text{TOTAL DE AVES CONDENADAS MÊS} \times 100)}{\text{TOTAL DE AVES ABATIDAS MÊS}}$$

Após, foram realizados uma soma mensal (mês 01 a 12) dos dados de condenação, para levantamento da porcentagem de descarte no ano em estudo. Estes dados foram tabulados por meio do programa Excel, e serão apresentados e discutidos a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSÕES

O abatedouro de aves possui uma autorização para abate diário de 24.000 aves/dia. No ano de 2015, a média de abate foi em torno de 22.300 aves/dia, chegando a uma média de peso 2,390 Kg por aves abatidas.

Após compilação de dados das principais condenações registradas pelo IMA no ano de 2015, verificou-se que de um total de 5.503.405 aves abatidas, resultando em 0,66% de condenação, em torno de 36.322 aves.

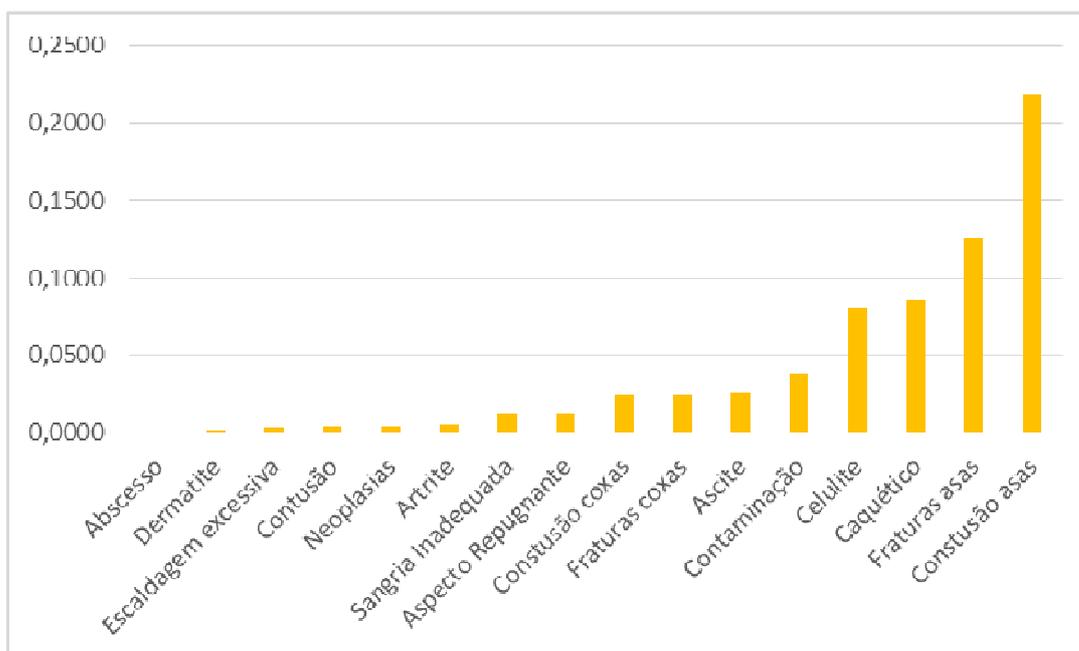
Quando se compara os resultados obtidos com os resultados apresentados na revisão bibliográfica é possível concluir que a condenação no abatedouro de Itapeverica-MG no ano de 2015 é inferior à média dos Estados de Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo, no mesmo ano. Enquanto obteve-se a média de 0,66% de condenação de aves no município mineiro, os estados indicados apresentam a média de condenação de 2,4% das aves abatidas (EBLING; BASURCO, 2011).

Apona-se como principais causas de condenação de aves no abatedouro do município de Itapeverica-MG, a contusão de asas (0,21% - 11.557 aves), fratura de asas (0,12% - 6.604 aves), animais caquéticos (0,085% - 4.677 aves), celulite (0,080% - 4.402), contaminação por ruptura das vísceras no processo de evisceração (0,037% - 2.036 aves), ascite (0,025% - 1.375 aves), fratura de coxas (0,025% - 1.375 aves) e contusão de coxas (0,024% - 1.320 aves) (Gráfico 03).

As demais contaminações resultam em condenações abaixo de 0,012% (660 aves), mas somadas as condenações já citadas integram as principais causas de perda de aves naquele abatedouro. No período de janeiro a dezembro de 2015 tiveram baixo número de descarte de aves por abscesso 0,0002%, dermatite 0,0015%, escaldagem excessiva 0,0037%, neoplasias

0,0046%, artrite 0,0052%, sangria inadequada 0,0124% e aspecto repugnante com 0,0130% (Gráfico 03).

Gráfico 03 – Principais condenações de carcaças de frango de corte no abatedouro de Itapecerica/MG.

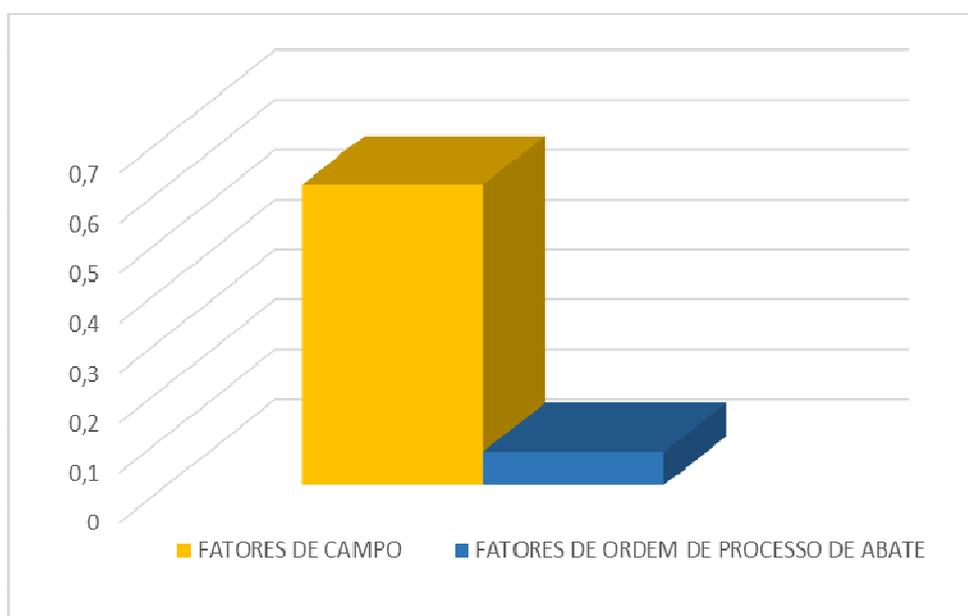


Em relação as seis principais condenações, observa-se que as condenações do abatedouro de aves de Itapecerica é similar ao estudo realizado por Oliveira et. al. (2016), realizado em Brasília, no período compreendido entre os anos de 2006 a 2011. No estudo de Oliveira foram analisados os dados obtidos considerada a frequência e média diária de condenação a cada 1000 aves abatidas. O estudo apresentou como principais causas de condenação: contaminações (1,80%), contusão/lesão traumática (1,57%), dermatose (0,74%) e celulite (0,50%).

Quando se compara a causa de condenação a partir de contusão e lesões traumáticas (1,57%) citado por Oliveira et. al. (2016), com a média obtida no município de Itapecerica-MG nota-se uma diferença. As condenações totais no ano do abatedouro pesquisado não chegam a 1%.

O fato das condenações no município de Itapecerica-MG não ultrapassar a média nos estados do sul e em Brasília, não descarta a necessidade de atentar para tais condenações e seus fatores, para tomadas de medidas de ações corretivas/preventivas. Neste sentido observa-se influência de dois fatores, de ordem de processo de abate e de campo, sendo o último de maior ocorrência no ano de 2015 no município de Itapecerica-MG (Gráfico 04).

Gráfico 04 – Fatores de influência de condenações no ano de 2015 no abatedouro de aves de Itapecerica/MG.



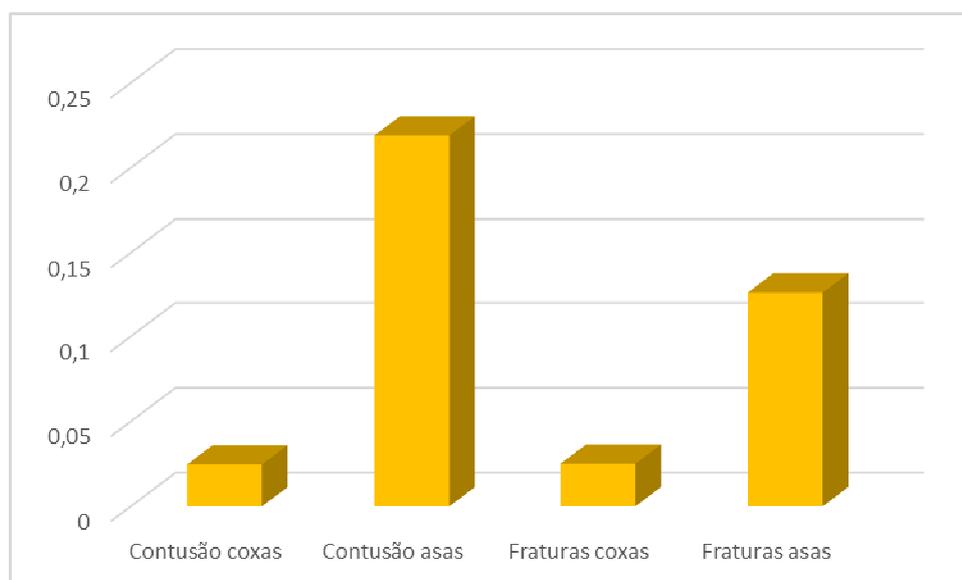
No gráfico acima ficou demonstra-se que os fatores de campo são a maior causa de condenação das aves, alcançando a média de 0,60% destas principais causas de condenações avaliadas, já as causas de descarte relativas a fatores de ordem e de processo de abate correspondem a menos de 10% do total das causas, com apenas 0,06%. Dados parecidos foram encontrados em outros estudos sobre o mesmo tema.

Painho et al. (2015), realizaram um estudo de 45.519.117 aves abatidas em um abatedouro da região Noroeste do Paraná no período de maio de 2014 a abril de 2015, analisando as causas de condenação daquelas aves. Em seu estudo, os fatores de campo também apresentaram números

relativamente altos quando comparados aos fatores de ordem e de processo de abate. Aponta que a maior alteração encontrada foi aerosaculite com mais (2,14%), seguida de dermatose (1,53 %) e celulite (1,19%), o qual tem-se grande relação com fatores de Campo, clima e manejo, que favorecem o desenvolvimento do seu agente etiológico, provendo perdas significativas para a indústria.

Quando comparados os números relativos às contusões e fraturas de asas e coxas, observa-se maior índice na estrutura da asa (Gráfico 05). Indica um insatisfatório manejo na apanha de frango e/ou na pendura das aves pelos magarefes. Tais injúrias podem ser amenizadas a partir de treinamentos constantes e conscientização dos colaboradores.

Gráfico 05 – Condenações de contusão e fraturas de asas e coxas no ano de 2015 no abatedouro de aves de Itapecerica/MG.



Segundo Oliveira (2009), a melhoria nas condições de bem-estar dos animais e redução de estresse na criação, no transporte ao abatedouro e no pré-abate são apontados como fatores de campo, que reduzem a ocorrência de condenações de aves ao abate por patologias como celulites, dermatoses, lesões traumáticas ou a chegada de animais mortos ao estabelecimento frigorífico.

5 CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados e discutidos anteriormente é possível concluir que as principais causas de condenação de carcaças de frango de corte identificadas na linha C de inspeção *post mortem* no abatedouro de Itapeperica-MG correspondem a contusões e fraturas de asas, caquéticos, celulite e contaminação, sugerindo perda econômica para a empresa e deficiência no processo produtivo, relativa principalmente à fatores de campo.

Neste sentido, é de grande importância que a análise quantitativa das perdas seja efetuada periodicamente, a fim de mensurar dados e avaliá-los. Definindo os fatores de condenações e as responsabilidades para medidas efetivas de controle, dentre elas, acompanhamento de manejo produtivo *in loco* no campo, realizações de treinamentos periódicos e verificação da eficiência do deste via redução de índices de animais condenados. Tornando-se possível obter melhores resultados no processo produtivo e maior rentabilidade do negócio, além de assegurar a segurança do consumidor.

6 REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual de Atividade 2015**. São Paulo. Disponível em: http://abpa.br.com.br/files/RelatorioAnual_UBABEF_2015_DIGITAL.pdf. Acesso em: 27 out. 2016.

AVISITE. **As projeções do MAPA para a carne de frango - de 2015 até 2025**. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/noticias/?codnoticia=16079> > Acesso em: 22 nov. 2016.

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Org.). **Apostila de treinamento de agentes de inspeção de aves**. Passo Fundo. 2001. <http://livrozilla.com/doc/135045/opera%C3%A7%C3%B5es-pr%C3%A9-abate--fluxograma-dos-processos>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**, 1952. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br> Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL, Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998**. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 02 dez. 2016.

BRASIL. Conselho Regional de Medicina Veterinária. Resolução nº 345 de 29 de junho de 2011. **Aprova Normas de Orientação Técnico-Profissional para o exercício da Responsabilidade Técnica no Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <http://www.crmvmg.org.br/arquivos/resolucao-345.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Portaria nº 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, Brasília, DF, 1998. 38 p.

CALDEIRA, L. G. M. **Principais Causas de Condenação de Carcaças de Frango de Corte na Inspeção.** In: I DIA DO FRANGO. NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA. 25 de set/2008. Lavras – MG. Brasil.

DENADAL, J.C. et al. Efeito da Duração do Período de Jejum Pré-Abate Sobre Rendimento de Carcaça e a Qualidade da Carne do Peito de Frangos de Corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola.** Mai - Ago 2002. v.4, n.2, p. 101 – 109.

DUTRA, M. G. B. As múltiplas faces e desafios de uma profissão chamada Medicina Veterinária. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária.** Brasília: Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2006. n.37, p. 49 –56.

EBLING, P. D.; BASURCO, V. **Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte.** 2011. Revista Ciência Agroveterinárias e Alimentos. Disponível em: <http://www.revista.faiFaculdades.edu.br>: Acesso em 14 nov. 2016.

FILHO, M.W.S. **Análise dos fatores que influenciam na condenação de carcaças inteiras de frango (Griller).** Monografia do curso de engenharia de alimentos. UFRGS. 2009.

GOMIDE L. A. M.; RAMOS E. M., FONTES P. R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças. 2006. **UFV**, p. 19 – 20.

GROFF, A.M.; SILVA, V.L.; STEVANATO, L.K. **Causas de condenação parcial de carcaças de frangos.** In: Congresso Internacional de Administração 2015. Ponta Grossa. Anais eletrônicos. Ponta Grossa: Paraná, 2015. Disponível em: www.admpg.com.br/2015/down.php?id=1797&q=1 Acesso em: 02 nov. 2016.

HILDEBRAND; J.H; Pinto L.M. Logística e transporte. In OLIVO, Rubison (Comp.). **O mundo do Frango.** Criciúma. Editora do autor, 2006. Cap 13. P149-161 apud FILHO, M.W.S. **Análise dos fatores que influenciam na condenação de carcaças inteiras de frango (Griller).** Monografia do curso de engenharia de alimentos. UFRGS. 2009.

HOBBS, B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higienico-Sanitário de Alimentos**. São Paulo: Varela, 1998.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=313350&search=minas-gerais|itapecerica>. Acesso em: 28 nov.2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).

Unidades da Federação. Disponível em:

MENEZES, C.C.F. **A importância do Médico Veterinário na Saúde Pública**. Fortaleza, UECE: 2005. 54p. Dissertação (Monografia) - Conclusão do curso de graduação, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2005.

MIRANDA, Z. B. Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Revista CFMV**. 2002. n 26, p. 21 –26.

OLIVEIRA, A.A et.al. **Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011**. Cienc. anim. bras., Goiânia, v.17, n.1, p. 79-89 jan./mar. 2016

OLIVEIRA, D.D. **Inspeção e condenação de carcaças de frangos de corte**. 2009. Disponível em: file:///C:/Users/juliana/Downloads/UNKNOWN_PARAMET.pdf Acesso em: 27 nov. 2016

OLIVO, R. **O Mundo do Frango: Cadeia Produtiva da Carne de Frango**. Criciúma. Editora Varela, 2006. 680p.

PAINHO, RR.C, et al. **Principais causas de condenação de origem patológica em abatedouro de aves na região noroeste do paraná**. 42º Congresso Bras. de Medicina Veterinária e 1º Congresso Sul-Brasileiro da ANCLIVEPA. 31/10 a 02/11 de 2015. Curitiba – PR.

PEREIRA, S.L.S. **Condenações no abate de frangos de corte**. 2009. 38f. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal e Vigilância Sanitária em Alimentos) - UCB, Universidade Castelo Branco, Campinas, 2009.

ROCHA, T. M. **Fatores de Virulência de E. coli patogênica para aves.** Disciplina Seminários Aplicados à Pós-graduação em Ciência Animal – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 31 p., 2010.

SANTOS, L.M et. al. **Importância do médico veterinário na produção de alimento de origem animal, para a sociedade: revisão de literatura.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária - issn 1679-7353 publicação científica da faculdade de medicina veterinária e zootecnia de garça/famed ano iv, número, 08, janeiro de 2007. Periodicidade: semestral

SANTOS, M. M. **Principais causas de condenação de carcaças de frango em abatedouros frigoríficos.** Monografia – Pós-graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal – Universidade Castelo Branco. Campinas, 24 p., 2010.

7 APÊNDICE

Apêndice 01 – Anexo VII da Portaria nº 210/1998 modelo de planilha de
inspeção *ante mortem*

CONTROLE DA PROCEDÊNCIA DAS AVES, VEÍCULO E A CORRELAÇÃO
COM A INSPEÇÃO *POST MORTEM*

ESTABELECIMENTO:

SIF:

DATA:

TURNO:

LOTE	PRODUTOR	MUNICÍPIO	VEÍCULO	Nº DE AVES	MORTOS

RESPONSÁVEL: PLANTÃO

SIF:

Apêndice 03 – Pedido de solicitação de coleta de dados



Ilmo. Geraldo Magela da Silva

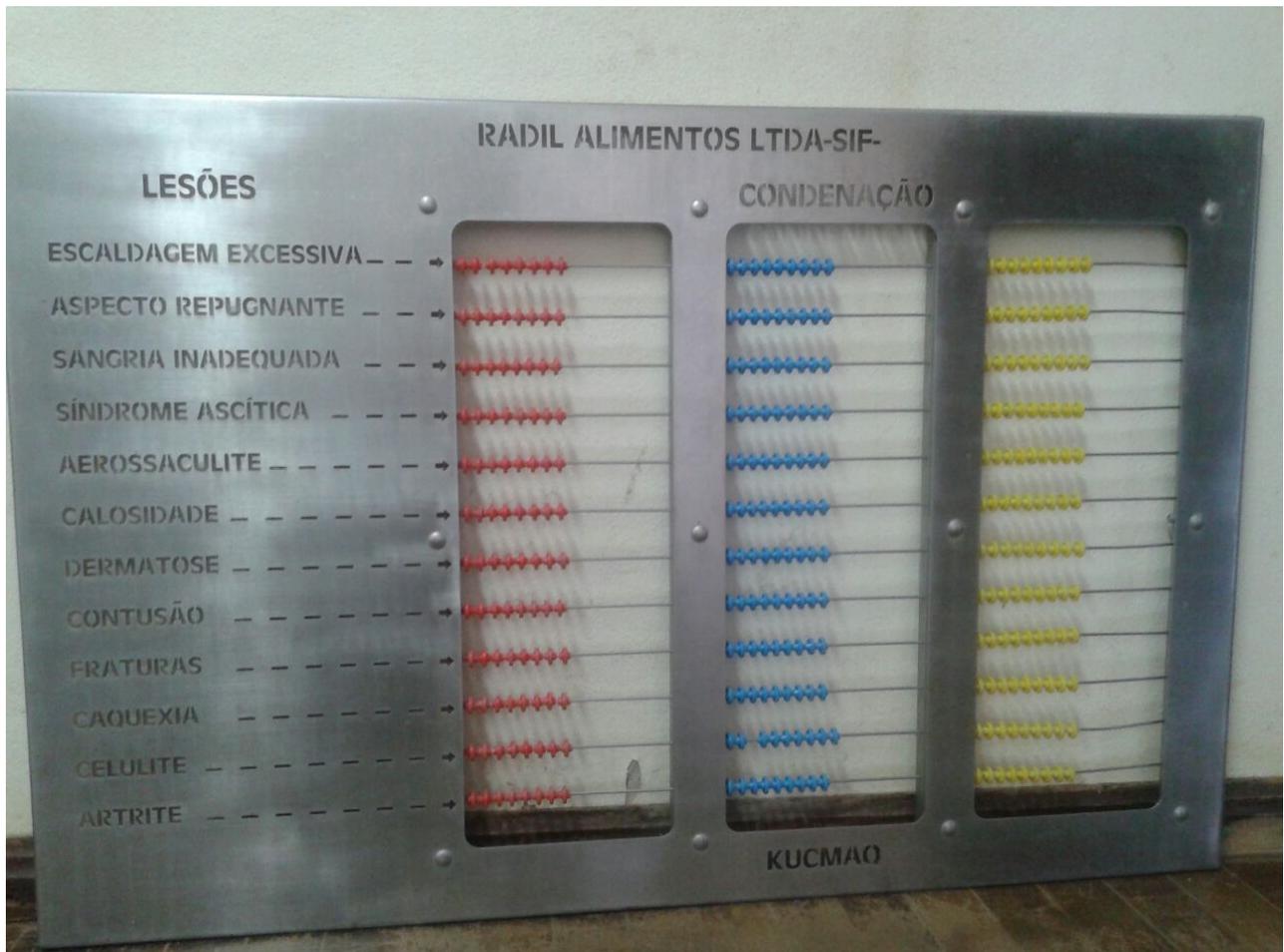
Proprietário do Abatedouro de Aves – Radil Alimentos Ltda.

Eu, **Raquel Ribeiro Dias Santos**, brasileira, professora do Centro Universitário de Formiga-UNIFOR-MG, sirvo-me do presente para solicitar a Vossa Excelência, permissão para que aluna Juliana Ohara e Silva regularmente matriculada no curso de Medicina Veterinária desta universidade, colete material para execução do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): “**Principais condenações em carcaças de frango de corte em abatedouro de aves na cidade de Itapecerica/MG**”. Gostaria de ressaltar que a identificação da Empresa será preservada, e estamos á disposição para maiores esclarecimentos.

Itapecerica, 14 de outubro de 2016.

Dra. Raquel Ribeiro Dias Santos
Professora Orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso – UNIFOR/MG.
Mestre em Ciência Animal
Doutora em Ciências Veterinárias

Apêndice 04 – Modelo ábaco de registro de condenação



Fonte: Arquivo Próprio