



## AS CONDENAS EM ABATEDOURO DE AVES QUE AFETAM A QUALIDADE DE PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA

Rosemara Gonçalves<sup>1</sup>, Sérgio Duque Castilho<sup>2</sup>

### RESUMO

Por seu preço acessível e valor nutricional, a carne de frango é um produto de boa aceitação pelo consumidor. Para minimizar riscos de doenças transmitidas por alimentos e a redução de perdas no processo de produção são realizados controles rígidos e fiscalizados pelos órgãos competentes. As Indústrias estão divididas em vários setores que, frequentemente, não possuem boa comunicação entre si. Muitas vezes, os resultados nos processos entre os integrados e as indústrias são diferentes do esperado, pois dependem de muitos fatores, em especial à qualidade visual e rendimento da carcaça. O foco da indústria de exportação, investigada nesse artigo, são os frangos inteiros (griller). Este trabalho tem por objetivo analisar os fatores que geram as condenas: a parcial, que aproveita partes do frango e a total, que descarta toda a carcaça. Foram acompanhadas as etapas de criação, carregamento, transporte, recepção, com ênfase no processo da evisceração no abatedouro, chegando-se a conclusão por meio de um estudo de caso que os equipamentos devem ser periodicamente ajustados e revisto o sistema de transporte.

**Palavras-chaves:** Abatedouro, Qualidade, Frangos inteiros, Condenas.

### ABSTRACT

For its affordable price and nutritional value, the chicken meat is a product of good consumer acceptance. To minimize risks of foodborne illness and the reduction of losses in the production process are carried out strict controls and supervised by the competent bodies. Industries are divided into various sectors, which often do not have good communication with each other. Often results in processes between integrated and industries are different than expected, since they depend on many factors, in particular the visual quality and carcass yield. The focus of the export industry, investigated in this article are the whole chickens (griller). This work aims, analyzes the factors that generate the sentences: a part that takes parts of the chicken and the total that discards the whole carcass. the creation steps were followed, loading, transport, reception, emphasizing the evisceration process in the slaughterhouse, using a case study this research concluded that is necessary to set the equipment periodically and review the transport system.

**Keywords:** Abattoir, Quality, Whole chickens, Sentences.

## 1. INTRODUÇÃO

No contexto mercadológico mundial, o Brasil figura como um dos maiores exportadores de carnes, principalmente, as de aves.

Hoje o consumo de carne de frango ocupa o segundo lugar no mundo mas é o que mais cresce, com o acompanhamento da produção (OLIVO, 2006).

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Produção pela Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos FAESO – Ourinhos-SP

<sup>2</sup> Bacharel em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia Industrial – FEI – São Bernardo-SP. Mestre em Engenharia Elétrica pela POLI - USP-SP. Docente da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos FAESO – Ourinhos-SP, sergio.castilho@estacio.br



No Brasil, a produção de carne de ave deixou de ser uma atividade meramente de subsistência agrícola para ser um empreendimento significativo. Segundo o Embrapa (2010), as aviculturas foram crescendo fortemente em decorrência dos avanços tecnológicos, que levaram à redução da conversão alimentar, da mortalidade e da idade de abate cada vez menor.

Esse crescimento gerou um alto nível de competitividade no mercado, exigindo das indústrias um nível alto de melhorias, visando atingir a qualidade dos produtos. Para isso, faz-se necessário que elas se adaptem às novas realidades tecnológicas e às novas exigências da contemporaneidade (GASQUES et al.).

Nessa direção, as indústrias foram se modernizando pela necessidade de reduzir custos e obter a velocidade da produção como forma de não perder competitividade em nível mundial. Atualmente, 70% do comércio mundial de carne de frango é de origem brasileira (GASQUES et al.). A estimativa de crescimento em 2018/2019 é que o Brasil venha a representar 90% desse comércio (BRASIL, 2007).

O crescimento acelerado coloca as indústrias avicultoras em constante desafio e em contínua busca por um produto de qualidade, que satisfaça às exigências do consumidor, respeitando o bem-estar animal, procurando equipamentos mais qualificados, colaboradores treinados, manutenção preditiva e preventiva para evitar falhas e paradas na produção (Fogliatto, 2009).

Porém, a realidade aponta alguns fatores preocupantes, evidenciando a necessidade de se criar formas de melhorar o desempenho das indústrias no referido seguimento. Nesse sentido, a avicultura enfrenta, principalmente, a ocorrência de condenas, que resultam em perdas parciais ou totais das carcaças dos frangos de cortes.

Diante dessa constatação, questiona-se: Até que ponto o crescimento acelerado das indústrias de carne de frango pode influenciar na qualidade do produto e na ocorrência das condenas? Qual é o limite aceitável de perdas na produção? É possível corrigir os problemas e as causas das condenas sem afetar o bem-estar animal, a indústria, colaboradores e os consumidores?

Visando a construção das respostas a essas questões, este artigo tem como objetivo geral identificar os fatores que causam danos e perdas das carcaças inteiras e propor soluções para o aperfeiçoamento no processo de produção de uma empresa do ramo alimentício, localizada no Norte do Paraná, cujo foco centra-se na produção de frangos inteiros.

Este estudo se justifica pelo fato de a empresa, em referência, enfrentar perdas na sua produção, causadas pela condenas com prejuízo no seu produto final e na sua lucratividade.

O artigo se compõe de: Introdução, Fundamentação Teórica, Materiais e Métodos, Resultados e Discussões, Considerações Finais e Conclusão.



## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O rápido e crescente desenvolvimento da indústria de carnes no Brasil gerou novas necessidades. Considerada uma das maiores exportadoras de carnes de frango, a indústria nacional precisa, fundamentalmente, aumentar continuamente a qualidade em sua cadeia produtiva e garantir a segurança alimentar do seu produto.

Nesse raciocínio, Vieira (2012) afirma que a produção de carne de frango evoluiu para um empreendimento de grandes escalas, o que requer um elevado nível de competitividade do setor, para se manter no mercado nacional e internacional. Para isso, precisa adotar e gerar tecnologias, com vistas a uma produção com eficiência.

Vieira (2012) aponta fatores que podem promover, significativamente, o rendimento e a qualidade da carcaça de frangos de corte: Implementação correta do programa de jejum Pré-abate; uso correto de métodos de apanha das aves; sistemas eficientes de transporte; diminuição das distâncias entre granjas e abatedouros; adequação de ambiente para aves durante o período de espera.

Para Vieira (2012), a qualidade do produto envolve a integridade sanitária, garantida pelas autoridades governamentais e as características visuais desejadas pelo consumidor. Nesse enfoque, destaca danos ou defeitos que desqualificam a qualidade visual do alimento decorrente de interferências no processo, desde o alojamento até o abate e o processamento. Prosseguindo, o autor menciona que a maior parte dos defeitos visuais decorre de contato físico da ave: com outras aves, com superfícies de equipamentos, com o homem, no carregamento, transporte, dentre outros. Alguns fatores também influenciam a formação de problemas: densidade do alojamento; temperatura do ambiente; disposição dos equipamentos dentro do aviário; momentos de muito estresse como: retirada de alimento no Pré-abate, apanha e o carregamento.

No ponto de vista de Komiyama e Mendes (2011), a qualidade da carcaça está atrelada ao maior ou menor índice de condenações no abatedouro, havendo ou não contaminação por toxinas e resíduos de produtos químicos e biológicos. Para os autores, as causas de condenação no abatedouro podem ser:

- a) Sanitárias: Epidemias, toxemias, tumores, aerosaculites e outras;
- b) De manejo: comedouros e bebedouros, competição das aves por espaço, má qualidade da cama provocando compactação, manejo inadequado dos pintinhos, desuniformidade do incubatório; do aquecimento e transporte dos



pintos, presença de staphilococcus nas dermatites e hematomas de peito, coxas e sobrecoxas e arranhaduras, inadequado manejo na apanha; carregamento; transporte e outros;

- c) Causas relacionadas ao abate e processamentos: duração do jejum, transporte e condições ambientais durante a espera; atordoamento, apanha, transporte e enganchamento das aves; tempo de escalda; dedos das aves; rompimento do trato digestivo; fezes expelidas.

Komiyama e Mendes (2011), também citam outros fatores: idade, sexo, nutrição, diferentes tecnologias de abate e pós-abate como: tempo de resfriamento, tempo e temperatura de maturação e estimulação elétrica.

Frente a tais constatações, ocorrem três linhas de inspeção dentro dos abatedouros frigoríficos: o exame interno das carcaças; o exame de vísceras e o exame externo da carcaça (BRASIL, 2016).

De acordo com Caldeira (2008), em referência à Inspeção Ante-Mortem, faz-se o exame visual das aves abatidas que visam a habilitação das mesmas ao procedimento industrial. Trata-se da Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998.

Quanto à Inspeção Post-Mortem, Caldeira (2008) menciona que ocorre durante o abate, de forma individual, através de exame visual das carcaças e vísceras, havendo necessidade de fazer a palpação e cortes. Esses exames ocorrem ao longo da calha de evisceração e são chamados de “Linhas de Inspeção”. Após o final desta inspeção, haverá o processamento de carcaças ou a retirada das partes de miúdos. Ocorre em quatro “Linhas de Inspeção Post-Mortem de aves”, são elas:

- a) Pré-inspeção: inspeção visual da carcaça após o abate (condena total);
- b) Exame interno: feita através visualização da abertura torácica e abdominal (são examinadas em um tempo dois segundos por ave);
- c) Exame de vísceras: examinada visualmente, por palpação, verificação de odores, e incisão do coração, moela, fígado, baço, intestinos, ovidutos nas poedeiras e ovários;
- d) Exame Externo: Superfícies externas das aves (articulações, pele e etc.), feita através da visualização das carcaças, removendo as tecnopatias (contusões, membros faturados), abscessos localizados e superficiais, calosidades, etc.

Após as inspeções Ante-Mortem e Post-Mortem fica determinado se a carne ou as vísceras do animal são comestíveis ou seja, estão aprovadas ou condenadas. Existem três destinações: Aprovação para o consumo humano (liberação); Total condenação para o consumo



humano (rejeição); Parcial condenação para o consumo humano (rejeição parcial), quando as partes afetadas são condenadas e o restante é liberado (CALDEIRA, 2008).

Alterações patológicas e as principais tecnopatias verificadas no dia a dia da inspeção federal, conforme Caldeira, (2008):

- a) Abscesso: Resulta-se de uma ação inflamatória de tecidos danificados, corpos estranhos, substâncias tóxicas anormais ao tecido, bactérias ou toxinas microbianas. Se não afetar o estado da carcaça inteira, ocasiona descarte da parte alterada;
- b) Aerossaculite: Ação inflamatória dos sacos aéreos dos frangos. Se o envolvimento dos sacos aéreos for extensivo, as carcaças serão totalmente condenadas;
- c) Artrite: Processo de inflamação nas articulações. Se evidenciar o problema no estado completo da carcaça, a condenação é total;
- d) Aspecto repugnante: condena-se a carcaça inteira e as vísceras;
- e) Caquexia: Afecção que afeta os tecidos, ocasionando desnutrição crônica. A condenação é total, carcaça e vísceras;
- f) Celulite: Processo inflamatório. Se a lesão for interna, a condenação é total. Se for leve, somente será condenada a parte comprometida e liberada as vísceras para o consumo;
- g) Colibacilose: Processo inflamatório, que causa a condena inteira da carcaça e vísceras;
- h) Contaminação: Se localizada, haverá perda do órgão contaminado; se for generalizada, a condenação é total; contaminação de piso, procede-se à lavagem da carcaça sob pressão e com água hipercolorada; se for contaminação biliar, ocorre a condena parcial da carcaça e a condena total das vísceras;
- i) Contusão/Fratura: Lesões limitadas, implicam em rejeição parcial; lesões hemorrágicas, a rejeição se limita à parte afetada; sem refletir na carcaça, condenação parcial; generalizada, a condenação da carcaça por inteira e suas vísceras;
- j) Dermatoses: Se for localizada, restrita à pele e/ou carne, a condenação é parcial, caso seja generalizada, a condenação é total;
- k) Escaldagem Excessiva: Se as lesões mecânicas forem extensas, a condenação é total. Se forem superficiais, a condenação é parcial;



- l) Evisceração Retardada: Entre 30 e 45 minutos: se não comprometer a carcaça e vísceras, é liberado para consumo; entre 45 e 60 minutos: condena-se totalmente os órgãos internos e se for uma avaliação das carcaças, no aproveitamento elas serão tratadas pelo calor; Após 60 minutos: Condenação dos órgãos internos e avaliação da carcaça para o aproveitamento condicional ou condena total;
- m) Miopatia Dorsal Cranial: extravasão de líquido, de tom amarelado abaixo da pele, a condena é através do aspecto repugnante, sua perda é parcial. Ainda em estudos, pois não há uma definição efetiva, sua causa pode ser multifatorial: Ração, genética e etc.
- n) Neoplasia: Benigna, sem repercussão na carcaça, a condenação é parcial; Maligna, a condenação é total;
- o) Sangria Inadequada ou Má sangria: Restrita a cabeça e ao pescoço, há liberação parcial da carcaça e condenação das vísceras; generalizada, a condenação é total;
- p) Salpingite: Inflamação localizada, sem repercussão no coração, aproveitamento condicional da carcaça e condenação das vísceras; generalizada, condena total.
- q) Síndrome Ascítica ou Ascite: Se houver pequena quantidade de líquido abdominal, sem aderência, libera-se as carcaças e se descarta as vísceras; se o líquido ascítico estiver aderente na cavidade abdominal e vísceras, há o aproveitamento condicional dos membros e peito sem osso; se houver grande quantidade de líquido no abdome, com distensão abdominal, a condenação deve ser total;

Tendo em vista que as indústrias exportadoras de carnes de ave têm como foco os frangos “griller” (frangos inteiros), as condenas, parciais ou totais, configuram um dado de realidade altamente significativo nesse processo, traduzindo-se em perdas econômicas e em aspectos que podem afetar a qualidade final da carcaça, o que se constitui em relevante temática como objeto de investigação.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste estudo, buscou-se construir o conhecimento e a compreensão sobre a ocorrência de condenas de frangos de cortes em indústrias aviárias, sustentados na literatura



existente acerca da temática.

Trata-se ainda de um estudo de caso, realizado em uma empresa do setor alimentício. Consiste, portanto, em uma pesquisa descritiva, visando estudar e compreender um caso particular referente a essa indústria.

Estudo de caso é um inquérito empírico que Investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu conceito de vida real...Os estudos de caso investigaram como e porquê estes resultados tinham ocorrido, ...os dados descritivos deveriam cobrir as informações qualitativas e quantitativas sobre os casos. (YIN, 2001, p.28).

Para a identificação das causas de condenas de carcaças inteiras na empresa de carne de frango, localizada no Norte do Paraná, cujo foco é a produção de frangos inteiros, onde realizada a pesquisa, serão analisadas as planilhas mensais do Sistema de Inspeção Federal (SIF). A coleta de dados será obtida através dos seguintes passos: conhecer o processo do frigorífico; visitar as granjas para entender a criação das aves; colher amostras no campo e abatedouro; acompanhar o carregamento e o transporte; cronometrar lotes de frangos abatidos dentro do abatedouro; verificar os tipos de defeitos existentes nas aves; identificar as condenas mais frequentes; apontar os pontos negativos que estão contribuindo para a diminuição da qualidade do produto final. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados se constituem em:

- a) Coleta Documental: Planilhas do SIF;
- b) Observação: Informações coletadas através de observações planejadas no ambiente em estudo e devidamente registradas.

Em um universo de 210.000 frangos produzidos diariamente, foram examinados 8137, que, com uma heterogeneidade, ou seja, diversidade das amostras de 50%, obtém-se uma margem de erro de 1,4% e um nível de confiança de 99%. Isso significa que os valores em porcentagem obtidos podem se acrescidos ou diminuídos desta margem de erro.

Estes dados podem ser calculados utilizando a Equação 1,

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - P)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * P * (1 - P)}$$

1

Onde:

n = O tamanho da amostra que devemos utilizar

N = Tamanho do universo (p.e. 136 milhões de brasileiros entre 15 e 65 anos)

Z = É o desvio do valor médio que aceitamos para alcançar o nível de confiança desejado

P = diversidade 50%



$Z = 2,575$  para um nível de confiança 99%

Desta forma podemos afirmar que a pesquisa apresentam uma taxa de erro de 1,4% e uma confiança de 99% pra um conjunto de 8132 amostras.

#### 4. RESULTADOS

Os resultados foram coletados a partir de observações realizadas sobre o processamento industrial que envolve: uma depenadeira com rolo da sambiquira ligada e desligada; uma máquina de pescoço; um disco corta patas e transpasse; o processo de Escaldagem e Evisceração; cálculos de perdas de frango inteiro para passarinho; visitas em granjas para coletas de amostras e acompanhamento de carregamento, transportes e processo industrial. Os dados levantados no processo do abatedouro estão apresentados em gráficos e tabelas.

##### 4.1 Depenadeira

O processo de depenagem é realizado por uma depenadeira com rolo de sambiquira e três máquinas depenadeiras, colocadas em linha, que retiram as penas pela ação mecânica de dedos de borracha, medindo cerca de 15 cm de comprimento que são presos aos tambores rotativos. Todo o sistema de transmissão das depenadeiras é formado pelos motores, correias, polias e os mancais estão completamente resguardados para a proteção contra sujidade e água. Essas máquinas também estão providas com ajustagem de altura, largura e ângulo (inclinação) para que todas as partes das aves possam ser alcançadas. As penas caem em calha e são destinadas à estação de captação e destinação de resíduos.

A máquina depenadeira causa 1,38% de condenas parciais com o rolo da sambiquira ligada, decepando as asas do frango, caindo nas calhas e sem aproveitamento, é a maior causa de perdas do setor da evisceração. A empresa tem uma meta de 2,34% de condenas. O problema observado interfere na produção que tem uma capacidade de abate em 210.000 aves por dia, gerando um prejuízo de 2.898 carcaças inteiras por dia, que vão para o frango de corte, o que significa perda em rendimentos neste processo.

Verificou-se através de um lote com 8233 frangos que na máquina depenadeira, com o rolo da sambiquira desligado, os problemas de decepção das asas foram reduzidas a 0%. O equipamento passou a ter uma eficiência muito melhor, mas manteve 0,23% de asas com fraturas, que podem ser originadas de processos anteriores ao rolo.





#### **4.2 Máquina de Pescoço**

A retirada do pescoço da carcaça ocorre com o auxílio de uma máquina automática quebradora de pescoço, de aço inoxidável. Essa máquina tem uma eficiência de 99,85%. Analisado um lote com 8684 frangos, apresentou perdas parciais por condenas de 0,15% de asa decepada, causada por variedades de tamanho das aves.

#### **4.3 Corta Patas e Transpace**

As aves passam através da nórea contínua por um disco giratório onde os pés se encaixam na articulação da coxa, passando por uma serra circular que secciona essa articulação, fazendo com que a carcaça transpasse para a evisceração. Os pés seguem na nórea sendo desenganchados automaticamente no escaudador de pés.

O equipamento aponta uma perda de 0,13% em cortes na coxa, que alteram a qualidade da carcaça inteira, causando desvio de produção e diminuindo a lucratividade da empresa. Analisado que a causa de falha deste equipamento é devido ao tamanho das aves serem diferentes.

#### **4.4 Escaldagem e Evisceração**

Esse processo é muito importante no abatedouro, o abate das aves conta com várias máquinas automáticas e mão de obra especializada. Este processo é responsável pela entrega da produção ao pré-resfriamento e, posteriormente à embalagem. Precisa receber frangos com qualidade. Este setor é muito cobrado dentro da empresa.

Verificou-se portanto que todo o setor da evisceração tem uma soma de defeitos em carcaças de 1,66% com o rolo da sambiquira ligado. As perdas em números de frangos por dia é de 3.486. Desligando o rolo, cai para 1071. Lembrando que o percentual e números analisados nestes lotes não são fixos, podendo ser maior ou menor dependendo de cada lote, já o percentual analisado no rolo da sambiquira não oscila muito por se tratar de defeito na máquina, efetivando-se através de testes com o rolo da sambiquira desligado e assim tendo resultado 100% positivo, não causando nenhuma perda.

#### **4.5 Dados Sistema de Inspeção Federal (SIF)**



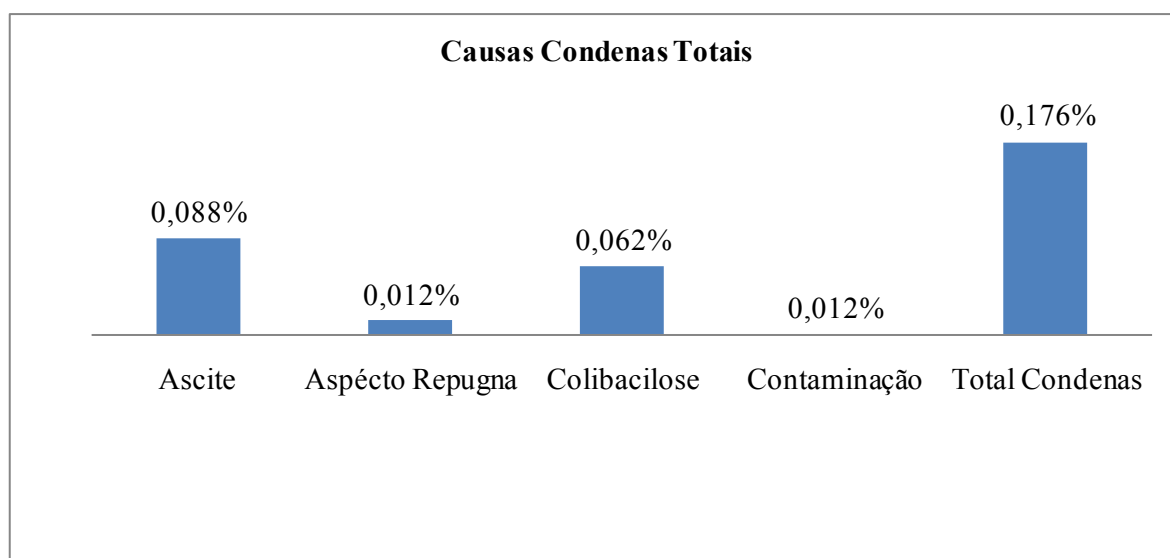
O Serviço de Inspeção Federal, conhecido mundialmente pela sigla S.I.F. e vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), é o responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, bem como de produtos importados (BRASIL, 2007).

Foram analisados um lote de 7945 frangos, as causas de perdas parciais e totais do Mapa do Sistema de Inspeção Federal (SIF), neste lote houve uma perda de produtividade de 14 frangos inteiros, descartados e 220 carcaças, foram encaminhadas para corte e que representam, imediato, 18,45% de perda na produção para frango à passarinho, conforme tabela 2 e mais as partes eliminadas da condena parcial, não computadas nesse estudo. Estes dados são apresentado de forma completa na Tabela 1 e Figuras 1 e 2.

**Tabela 1:** Condenas SIF

**Fonte:** Arquivo pessoal do pesquisador junto a empresa pesquisada (2016).

| Causas Condenas Totais | Quantidade | Causas Condenas Parciais | Quantidade |
|------------------------|------------|--------------------------|------------|
| Ascite                 | 7          | Celulite                 | 7          |
| Aspécto Repugna        | 1          | Contaminação             | 35         |
| Colibacilose           | 5          | Dermatose                | 60         |
| Contaminação           | 1          | Contusão/Fratura         | 113        |
|                        |            | Síndrome Ascítica        | 1          |
|                        |            | Miopatia dorsal cranial  | 4          |
| <b>Total Condenas</b>  | <b>14</b>  | <b>Total Condenas</b>    | <b>220</b> |



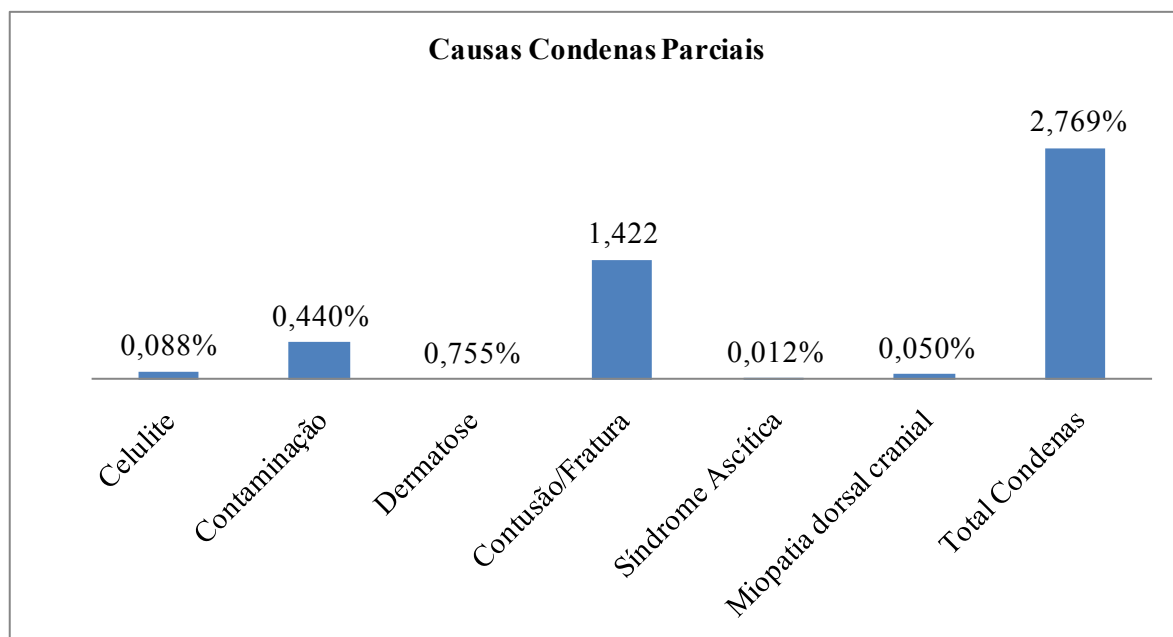
**Figura 1:** Condenas Totais.

**Fonte:** Arquivo pessoal do pesquisador junto a empresa pesquisada (2016).

#### 4.5.1 Condenas SIF e Controle de Qualidade



Constata-se que as condenas gerais do mesmo lote analisado nos Dados do Sistema de Inspeção Federal, o lote de 7945 frangos, em perdas parciais e com partes aproveitadas para frangos de corte, perfazem um total de 8,458%, que representa 672 frangos nesse lote. A causa desse número está ligada a todo processo: granja; carregamento; transporte; espera para abate; pendura; atordoamento e todo o processo industrial do setor Escaldagem e Evisceração, analisado e demonstrado através dos gráficos e tabelas existentes neste estudo.



**Figura 2:** Condenas Parciais.

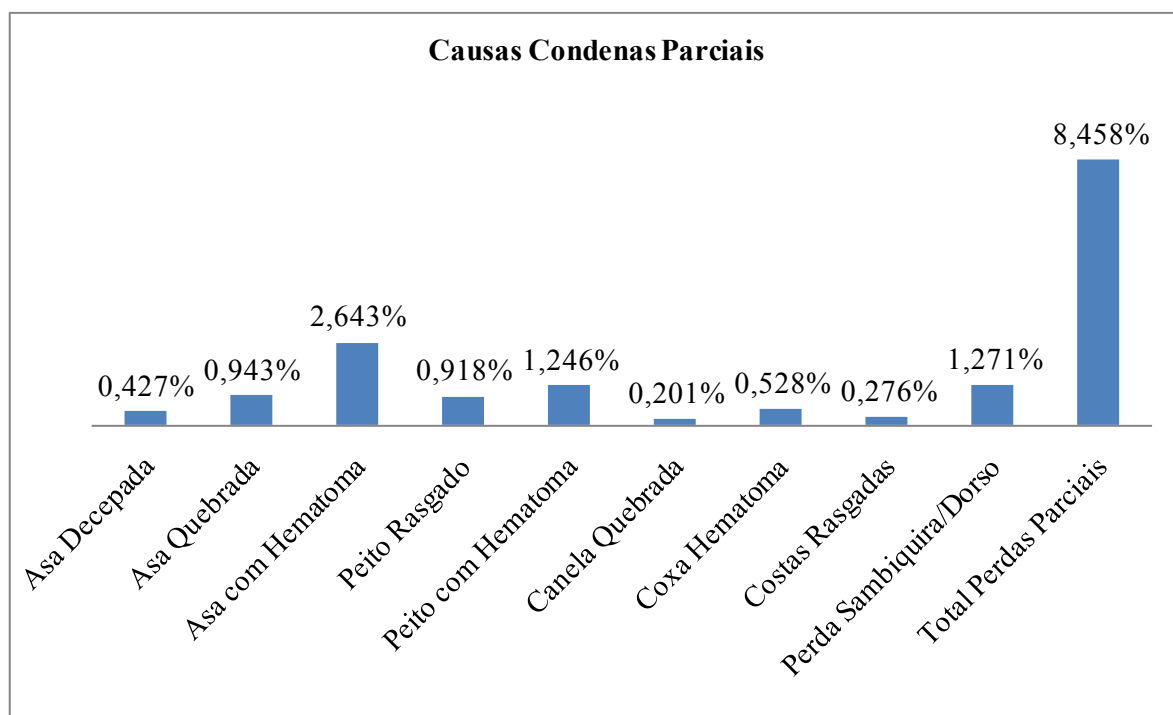
**Fonte:** Arquivo pessoal do pesquisador junto a empresa pesquisada (2016).

Observou-se o carregamento, colheu-se amostras, foi feito o acompanhamento no abatedouro e constatou-se que a maioria dos hematomas e fraturas tiveram origem entre a granja; o carregamento e a espera para abate, não descartando a responsabilidade dessa causa poder ser ocasionada no descarregamento; na pendura e no atordoamento. Lembrando que o percentual de condenas parciais da depenadeira, mesmo com o rolo da sambiquira ligado; com o disco corta patas e transpace e com o cortador de pescoço, torna-se baixo o percentual, em comparação geral das condenas. Uma vez que a escaldagem e a evisceração não causam hematomas, pois as carcaças, já estão com no mínimo de 80% do sangue eliminado, portanto, a responsabilidade do setor em causas de perdas é de 1,66% de asas fraturas, decepadas e cortes na coxa. Como mostra a Figura 3.

#### 4.6 Perdas e Aproveitamento de Frango à Passarinho



Desossado dez carcaças inteiras para cálculo da média de perdas e rendimentos do frango inteiro (griller) para passarinho, constatado que as empresas perdem em rendimento, quando há necessidade de enviar suas carcaças para corte. A média de perdas em cada frango é de 0,193% quilogramas e 18,47% em percentagem das partes não aproveitadas para o produto. A redução do lucro acaba afetando a indústria e gerando um custo maior ao consumidor. O aproveitamento do frango à passarinho é de 81,52% de uma carcaça inteira, em uma empresa, cujo foco de exportação é o frango inteiro, acaba-se gerando uma preocupação nas condenas, além de deixar de exportar, ainda perde na lucratividade. Nesse cálculo de perdas de frango inteiro para passarinho, não foram computadas as partes descartadas nas condenas, foi feito em uma carcaça inteira, descartando somente as sobras não aproveitadas para o produto, aumentando o percentual de cada carcaça parcial dependendo do tipo de descarte (condena). Como mostra a Tabela 2.



**Figura 3:** Condenas SIF e Controle de Qualidade.

**Fonte:** Arquivo pessoal do pesquisador junto a empresa pesquisada (2016).

**Tabela 2:** Tabela de Coletas para Cálculo de Perdas de Frango Inteiro em Passarinho

**Fonte:** Arquivo pessoal do pesquisador junto a empresa pesquisada (2016).

| <i>Frango Inteiro</i> | <i>Frango passarinho</i> | <i>Ponta asa</i> | <i>Sambiquira</i> | <i>Pele/Dorso/Pescoço</i> | <i>gordura</i> | <i>Perdas grs</i> | <i>Perdas %</i> | <i>Aproveitamento %</i> |
|-----------------------|--------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| 1,141                 | 0,900                    | 0,014            | 0,020             | 0,197                     | 0,010          | 0,241             | 21,12           | 78,88                   |



|        |       |       |       |       |       |       |        |        |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1,069  | 0,867 | 0,015 | 0,016 | 0,163 | 0,008 | 0,202 | 18,89  | 81,11  |
| 1,014  | 0,808 | 0,010 | 0,013 | 0,178 | 0,004 | 0,205 | 20,22  | 79,78  |
| 1,122  | 0,917 | 0,015 | 0,017 | 0,163 | 0,010 | 0,205 | 18,27  | 81,73  |
| 1,053  | 0,878 | 0,012 | 0,012 | 0,143 | 0,008 | 0,175 | 16,61  | 83,39  |
| 1,084  | 0,906 | 0,015 | 0,019 | 0,135 | 0,009 | 0,178 | 16,42  | 83,58  |
| 1,100  | 0,917 | 0,014 | 0,013 | 0,146 | 0,010 | 0,183 | 16,63  | 83,37  |
| 0,930  | 0,760 | 0,013 | 0,013 | 0,136 | 0,008 | 0,170 | 18,28  | 81,72  |
| 1,092  | 0,895 | 0,016 | 0,011 | 0,159 | 0,010 | 0,196 | 17,95  | 82,05  |
| 0,948  | 0,755 | 0,011 | 0,010 | 0,162 | 0,010 | 0,193 | 20,35  | 79,65  |
| 10,553 | 8,603 | 0,135 | 0,144 | 1,582 | 0,087 | 1,948 | 184,74 | 815,26 |
| 1,055  | 0,860 | 0,013 | 0,014 | 0,158 | 0,008 | 0,193 | 18,47% | 81,52% |

## 5. DISCUSSÃO

Como constatação inicial, pode-se destacar a importância de haver uma boa comunicação entre todos os setores envolvidos no abatedouro para um trabalho em conjunto, em prol do sucesso da empresa. Os colaboradores trabalham com o objetivo de cumprir suas obrigações e esquecem que também fazem parte do resultado positivo da indústria. Muitos casos de condenações poderiam ser resolvidos dentro da instituição, é preciso observar o que pode ser melhorado em cada setor, como corrigir as falhas tanto na mão de obra como nos equipamentos através de feedback.

Muitos problemas em defeito de carcaça são produzidos durante a vida das aves em decorrência de imperfeições no sistema de produção. O período pré-abate tem uma duração de no máximo 8 horas e representa muito pouco do total de criação das aves, que hoje já se consegue abater em 28 dias, mas é o maior vilão das indústrias quanto aos defeitos das aves. A apanha, carregamento e espera para abater devem ser um ponto de maior investimento dos abatedouros mediante treinamentos constantes, pois as indústrias focam em investimentos internos nos abatedouros e, muitas vezes, esquecem das causas externas da indústria. O transporte, dependendo da distância e o tipo de estrada, eleva o estresse nas aves. Otimizar o conforto térmico das aves na espera do abate pode diminuir o aparecimento de arranhões e lesões. Também a parada no abatedouro até a hora de abater causam muitos defeitos visuais que acabam influenciando na produção. Para chegar nessa observação foi feito acompanhamento de todo o processo externo do abatedouro para entender os tipos de causas de condenas parciais mais frequentes como as fraturas, hematomas e dermatite.



A pendura é um processo de alto risco para formação de defeitos da carcaça. A empresa deve estar sempre observando alguns detalhes dos colaboradores como a altura e a resistência física que podem influenciar na colocação das aves na nória (ganchos onde se penduram os frangos e passam por todo o processo da produção), podendo ocasionar deslocamentos, fraturas e hematomas. O atordoamento com alta frequência eleva a probabilidade de aparecimento de deslocamentos, fraturas ósseas e manchas residuais no peito, formando os defeitos visuais, assim como os arranhões na pele das aves, tornando um fator agravante, pois os arranhões, que no processo os equipamentos podem abrir a pele e prejudicar o produto final.

Contusões e hematomas estão ligados a todo o processo, desde o campo até o abate. O aviário se deixar a cama lisa e seca pode diminuir defeitos e doenças. A pega na hora do carregamento deve ser observada para que se pegue as aves com calma e jeito, sem usar força excessiva. No transporte, deve-se cobrar o motorista para que dirija com atenção, cuidado e sem correr, evitando vários problemas visuais.

Envolver todos os setores dos abatedouros para a finalidade e sucesso da empresa, cobrar melhorias contínuas, ofertar treinamentos, fazer feedback, atualizar-se no mercado, fazer inovações e tecnologias para minimizar custos e desperdícios, são procedimentos essenciais para um correto gerenciamento da qualidade de uma empresa. Quando se perde o produto final em relação à qualidade ou se tem muitas condenas, que transformam o frango inteiro em frango à passarinho, ocorre o prejuízo, pois sempre há perdas de peso, afetando o rendimento da produção. Todo esse processo são causadores de condenas. Daí, a obviedade em identificar e eliminar as falhas nos processos de produção.

A obtenção de dados, resultantes da observação direta em relação ao processamento industrial dentro do abatedouro frigorífico, em referência, possibilita a apresentação de algumas sugestões para o aperfeiçoamento de alguns equipamentos, o que diminuiria a ocorrência de prejuízos das carcaças inteiras.

Observou-se problemas de alinhamento em relação ao guia do rolo da sambiquira, tanto na entrada quanto na saída. Essa falha pode ser resolvida, efetuando a correção nesse guia. Constatou-se, ainda a necessidade de ajustes de espaçamento entre os dois rolos e no sistema manual de ajuste de altura, existente na entrada e saída desse equipamento, operação realizada pelo operador, de acordo com o tamanho das aves, considerando a existência de defeito apenas no mecanismo de saída, o que provoca a falta de alinhamento das aves, prejudicando a eficiência da máquina. Outra correção possível ser efetuada, diz respeito ao contato visual do operador com a máquina, é extremamente fechada por questão de segurança, mas cabe contato ao setor de



segurança da empresa para verificar a possibilidade de uma abertura pequena para melhor visibilidade do processo.

Verificou-se ainda a necessidade de manutenção preventiva nos dedos da depenadeira, pois são de borracha e têm uma determinada durabilidade. Outro dado observado foi a ausência de guia em algumas partes desse equipamento, que requer uma recolocação das peças. São condições que necessitam de manutenção, pois isso afeta o desempenho do equipamento, acarretando danos aos frangos.

## 6. CONCLUSÃO

A carne de frango pode ser afetada por inúmeros fatores que resultam em perdas econômicas e em prejuízo ao fator qualidade. Efetivamente, frente a esse dado de realidade, as agroindústrias necessitam investir na reversão do quadro, com vistas à eficiência e a qualidade de sua produção, o que até, recentemente era motivo de preocupação apenas dos pesquisadores, pois tanto o consumidor nacional quanto o internacional apresentam alto nível de exigência, obrigando empresas ao atendimento de suas necessidades e do padrão de produção.

As falhas nos equipamentos ou a inobservância de alguns detalhes para o seu correto funcionamento contribuem, efetivamente, para prejuízos da empresa que os utiliza em sua produção. Diante disso foi proposto, através de um documento interno e uma apresentação do problema em reunião, para que a empresa fizesse algumas mudanças no maquinário do rolo da sambiquira, que apresentava maior problema de condenas, foi realizado um estudo em conjunto com a equipe de manutenção, segurança do trabalho, supervisores, coordenadores e técnicos das máquinas para que pudesse fazer melhorias e corrigisse da melhor forma. Acatada as mudanças necessárias, reduziram-se as perdas no setor. E ainda, foi enfatizado à necessidade do trabalho constante na redução das perdas e principalmente nos problemas das condenas anteriormente ao processo frigorífico, começando no avario, na pega e carregamento, transporte e espera pelo abate na indústria.

## REFERÊNCIA

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Inspeção de Carnes Bovina**, 2007. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/image/Animal/manual\\_carnes.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/image/Animal/manual_carnes.pdf): Acesso em: 08 de maio 2016.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-**



**Sanitária de Carne de Aves**, 1998. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/legislacao>  
Acesso em: 12 maio. 2016.

CALDEIRA, L. G. M., principais causas de condenação de carcaça de frango de corte na inspeção.  
**In: I Dia do Frango - Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia Avícola**. Lavras:  
p. 17 1998.

\_\_\_\_\_. Principais Causas de Condenação de Carcaça de Frango de Corte na Inspeção.  
**In: I Dia do Frango - Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia Avícola**. (Lavras,  
Brasil). 17p 2008.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A Avicultura no Brasil**, 2010.  
Disponível em:  
[http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13](http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=13):  
Acesso em:07 de maio 2016.

FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. Editora Elsevier,  
**Edição 1ª, 2009**.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; DOSSA, D.; GATTO, L. F. D. A. S. Projeções do Agronegócio  
2009/10 a 2019/20.

\_\_\_\_\_. KOMIYAMA, C. M.; MENDES, A. A.; Qualidade da carne de frango em função do período de  
jejum e spray de água. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.10, n.3, p.179-183, 2011.

OLIVO, Nilson. **Mercado Mundial de Carnes**. Criciúma: Editora do Autor, 2006.

\_\_\_\_\_. **O Mundo do Frango**. Criciúma: Editora do Autor, 2006.

VIEIRA, Sérgio L.. **Qualidade Visual das Carcaças de Frango de Corte**. 2. ed. São Paulo:  
Editora Rede, 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.