

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Ana Paula Maciel de Oliveira

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal

Passo Fundo
2023

Ana Paula Maciel de Oliveira

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO EM
MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal

Relatório de Estágio Técnico Profissional Supervisionado apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito para a obtenção de título de Médica Veterinária, sob orientação acadêmica da Prof.^a. Dra. Luciana Ruschel dos Santos.

Passo Fundo

2023

Ana Paula Maciel de Oliveira

Relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária

Área: higiene e inspeção de produtos de origem animal

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária, sob a orientação acadêmica da Prof.^a Dra. Luciana Ruschel dos Santos.

Aprovado em 04 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Luciana Ruschel dos Santos - UPF

Prof.^a Dra. Ludmila Noskoski Salazar - UPF

Médica Veterinária Gisele Cristine Branco – FEA/SEAPI

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus pais, Josenei e Márcia, por todo o apoio, por serem minha inspiração de vida, e por não medirem esforços para realizar meus sonhos e para que essa conquista chegasse. Também à minha irmã Leticia, que sempre me motivou e aconselhou durante o período da graduação.

Aos meus avós maternos, Floriano e Sueli, que sempre demonstraram o orgulho em ter uma neta médica veterinária, me motivando a sempre seguir em frente e não desistir. À minha avó paterna Ana Josélia, que foi a primeira pessoa a me incentivar a escolher esse curso e que enxergou a minha paixão pelos animais. E as minhas amigas de faculdade que fizeram valer a pena cada momento de descontração e estudos para que esses 5 anos fossem mais leves.

Agradecer a todos os colegas de empresa onde eu realizei meu estágio técnico profissional, por todos os ensinamentos e aprendizados que eu obtive ao longo dessa etapa. E as minhas inspirações que me motivaram escolher esse curso, meus gatos (Tazz, Tiffany e Gigi), que apesar de não seguir na área de pequenos animais foram eles que despertaram esse desejo.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os professores do curso de medicina veterinária da UPF, por todos os ensinamentos e por sempre nos motivarem nas aulas, e em especial às minhas professoras de higiene e inspeção de produtos de origem animal, Luciana Ruschel e Ludmila Salazar por ensinarem de uma maneira que me fizeram escolher essa área, enfatizando sempre a importância do médico veterinário na área de alimentos visando sempre a qualidade e o bem-estar animal.

RESUMO

O presente relatório foi realizado em uma agroindústria no nordeste do Rio Grande do Sul a fim de correlacionar o aprendizado acadêmico teórico com o prático. O estágio foi realizado de 11 de julho a 27 outubro de 2023, totalizando 528 horas, no qual foi possível acompanhar diversos setores da indústria como o controle de produção diário de vazão de água por frango, teste de rendimento cirúrgico, projeto de melhoria *Kaizen* da esteira manual do peito da sala de cortes, teste de insensibilização das aves e o monitoramento de condenações de frango de corte e suas principais causas e oportunidades. A realização do estágio foi fundamental para o aprendizado de todo o funcionamento de um abatedouro, assim como a importância de cada setor como a produção, produtividade e controle da qualidade, são os três pilares para a indústria produzir com qualidade e atendendo as exigências e padrões de cada país para exportação, e também, para o mercado interno. A oportunidade de vivenciar o nicho de atuação de várias áreas e de compreender a importância do trabalho do médico veterinário tanto no Serviço de Inspeção Federal, controle de qualidade e vários outros ramos que indústria proporciona para o veterinário.

Palavras-chave: Agroindústria. Estágio. Produção. Produtividade. Exportação. Serviço de Inspeção Federal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma abate de aves.....	14
Figura 2 - Galpão de espera das aves.	15
Figura 3 - Plataforma de Recepção das Aves.....	15
Figura 4 - Cuba de insensibilização das aves.	18
Figura 5 - Painel de Controle de Insensibilização.....	18
Figura 6 - Disco Sangrador.....	19
Figura 7 - Sangria das Aves.....	20
Figura 8 - Tanque de Escaldagem.....	21
Figura 9 - Frangos após passar pela escaldagem.....	22
Figura 10 - Máquina Evisceradora.....	24
Figura 11 - Linha SIF.....	25
Figura 12 - Linha DIF.....	25
Figura 13 - Ábaco de Condenações Parciais e Totais.....	26
Figura 14 - Tanque de Resfriamento.....	28
Figura 15 - Túnel de Gotejamento.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo destinado a cada setor da agroindústria, durante o período de Estágio Técnico Profissional	13
Tabela 2 - Atividades desenvolvidas durante o Estágio Técnico Profissional	13
Tabela 3 - Lesões acometidas o frango inteiro	33
Tabela 4 - Lesões que condenaram a asa.....	33
Tabela 5 - Lesões que condenaram a coxa e sobrecoxa com pé.....	34
Tabela 6 - Lesões que condenaram a coxa e sobrecoxa	34

LISTA DE SÍMBOLOS, UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS

SIF	Serviço de Inspeção Federal
DIF	Departamento de Inspeção Final
PCC	Ponto Crítico de Controle
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
CMS	Carne Mecanicamente Separada
°C	Graus Celsius
GTA	Guia de Trânsito Animal
kHz	Frequência
A	Corrente
V	Voltagem

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	11
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	11
4. TECNOLOGIA DE ABATE.....	13
4.1 RECEPÇÃO DAS AVES.....	14
4.2 PENDURA.....	16
4.3 INSENSIBILIZAÇÃO.....	17
4.4 SANGRIA.....	19
4.5 ESCALDAGEM.....	20
4.6 EVISCERAÇÃO.....	22
4.7 PRÉ- RESFRIAMENTO.....	26
4.8 SALA DE CORTES.....	29
4.9 SALA DE EMBALAGEM E EMBALAGEM SECUNDÁRIA.....	29
4.10 CONGELAMENTO.....	30
4.11 PALETIZAÇÃO.....	30
4.12 ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO.....	30
5. ARTIGO CIENTÍFICO.....	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXO.....	39

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado foi realizado em uma agroindústria produtora de alimentos de origem animal, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário pela Universidade de Passo Fundo. A área de atuação na produtividade.

A produtividade em um abatedouro de frango de corte é um fator crítico para o sucesso e eficiência da indústria avícola. Ela refere-se à capacidade do abatedouro de processar frangos de forma eficiente, transformando-os em produtos de carne de qualidade. Um dos principais aspectos relacionados à produtividade em um abatedouro de frango de corte envolve a velocidade de processamento; número de frangos abatidos por hora, é uma medida importante de produtividade.

É essencial que o abatedouro seja capaz de manter uma produção constante e eficiente, também a eficácia na insensibilização, antes do abate deve ser rápido e eficaz para minimizar o sofrimento dos animais e garantir a qualidade da carne. Na qualidade da carne são exigidos altos padrões de qualidade do produto, é crucial para atender às demandas dos consumidores, inclui evitar contaminações, garantir o resfriamento adequado e minimizar o desperdício.

Gestão de Resíduos, um abatedouro eficiente deve gerenciar os resíduos de forma adequada, minimizando o impacto ambiental e otimizando os processos de descarte. Higiene e Segurança dos Alimentos, práticas rigorosas de higiene e segurança alimentar são essenciais para evitar contaminações e garantir a saúde dos consumidores. Bem-Estar Animal, tratamento humano dos animais não apenas é ético, mas também pode impactar a produtividade, reduzindo o estresse nos frangos.

Tecnologia e Automação, utilização de tecnologias modernas, como máquinas de processamento automatizado, pode aumentar a eficiência e a produtividade. A gestão de pessoas, treinamento adequado e gestão eficaz de equipes são fundamentais para manter a produtividade e a qualidade. Rastreabilidade, ter sistemas de rastreabilidade adequados ajuda a monitorar a qualidade e a origem dos produtos, o que é importante para a segurança alimentar e a conformidade com regulamentações.

A produtividade em um abatedouro de frango de corte envolve a otimização de processos, qualidade, bem-estar animal e conformidade regulatória para garantir a produção eficiente e segura de carne de frango.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular supervisionado foi realizado em uma agroindústria localizada no nordeste do Rio Grande do Sul, dentro dessa empresa tem-se em média 2.500 colaboradores que atuam em três turnos de abate de aves, o estabelecimento faz exportação para diversos países como Hong Kong, Japão, África do Sul, México e Emirados Árabes, e também, mercado interno.

A mercadoria para exportação envolve pés grau A e grau B, pele de peito, coxa e sobrecoxa desossada e com osso e com pele, miúdos e peito inteiro, já o mercado interno compreende a distribuição de frango inteiro, miúdos como moela, fígado e coração, coxa e sobrecoxa desossada, filezinho do peito e peito do frango inteiro, o estabelecimento é registrado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). Essa agroindústria tem capacidade para abater 135 mil aves dia, que são divididos em turno A, B e C, sendo o último turno para procedimento de higiene pré-operacional.

O abate é caracterizado por ser *Halal*, deve ser realizado através do corte da veia jugular, traqueia e esôfago, não pode morrer por atordoamento, ou seja, o animal pode ser insensibilizado pela eletronarcorese, mas não deve ser morto pela mesma, apenas pelo corte da veia jugular pelo disco de sangria, além de que as aves devem estar voltadas a Meca como forma de agradecimento ao alimento, segundo a religião mulçumana. O frigorífico oferece alimentação em todos os turnos sendo café da manhã, almoço, café da tarde e jantar, para que funcionários não levem qualquer tipo de alimento para evitar o aparecimento de pragas, também dispõe de um ambulatório com médico e enfermeiros para o atendimento de colaboradores.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio diversas atividades foram desenvolvidas voltadas principalmente a área da produtividade e também no setor de controle de qualidade. Dentre as atividades, o teste cirúrgico que é realizado com o intuito de fazer um estudo da eficiência das máquinas de cortes das partes do frango, nesse estudo ele é inteiro desossado. É coletado em média 10 aves aleatórias no descarregamento das caixas antes da pendura, são pesadas e identificadas com um lacre na perna, as aves seguem o fluxo normal do abate, pendura, insensibilização, sangria, e após a escaldagem e depenagem são pesadas novamente, ao longo de todo o processo esse procedimento é repetido e depois na sala de cortes é realizada a desossa

e pesagem de cada parte dos cortes das aves selecionadas.

Foi realizado o estudo da perda mínima do osso jogador do peito em que fica localizado o filezinho, nesse estudo é avaliado a eficiência da mão de obra dos colaboradores na nória manual, também a eficiência da máquina filetadora e da nória automática, é avaliado o rendimento do setor da sala de cortes, assim como prejuízos de perda de carne e o destino dessa matéria prima para carne mecanicamente separada, esse estudo é baseado em metas que devem ser atingidas para a menor sobra de carne no osso.

O acompanhamento no controle da produção, que é registrado a vazão de água por frango/hora, presença da contaminação das vísceras nas bandejas por minuto, presença de papo na última etapa da evisceração, monitoramento da higiene pessoal na barreira sanitária, como a esfrega e sanitização das mãos e botas, monitoramento de limpeza de facas e chairas e a esterilização das facas durante o seu uso. A classificação de um número de 100 pés como pé A e B e a classificação do grau de calos desses pés. Monitoramento do padrão de asas como fratura exposta e não exposta, hematoma, presença de hemorragia, má sangria.

O teste de insensibilização das aves, apanha-se imediatamente um frango da nória que saiu da insensibilização, colocam-se no piso e avalia em quanto tempo começa os primeiros sinais de respiração ou batimento da asa, após esse registro é avaliado quanto tempo depois ave consegue ficar em sua posição normal com o pescoço erguido, esse teste é realizado para validação do ampere e da voltagem da insensibilização, se está adequado para o tamanho e peso médio do lote ou se está acima atordoando demais, ou se está baixo fazendo com que o animal demonstre sinais muito rápido antes do tempo que passaria pela sangria, fazendo uma conexão também com o bem-estar animal. Foi realizado durante o estágio o estudo dos manuais e normas da indústria desde a pendura até a expedição para dar seguimento em estudos e o entendimento de cada processo do abate.

E por fim, o monitoramento de condenações de frango de corte e suas principais causas e oportunidades, durante o mês de setembro foi coletado 300 amostras entre condenações de frango de corte totais e parciais, identificado a doença, lote e o avicultor, em seguida foi realizado um estudo das principais causas daquelas condenações, como tecnopatias e problemas no campo.

Tabela 1 - Tempo destinado a cada setor da agroindústria, durante o período de Estágio Técnico Profissional.

Tempo destinado a cada setor	Carga Horária
Recepção e espera	10
Plataforma	60
Área de sangria	70
Escaldagem e depenagem	60
Evisceração	160
Sala de cortes	120
Sala de miúdos	20
Paletização	15
Expedição	13
Total	528

Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Tabela 2 - Atividades desenvolvidas durante o Estágio Técnico Profissional.

Atividades desenvolvidas	Carga Horária
Estudo dos manuais da indústria	68
Projeto melhoria contínua da esteira manual do peito	130
Procedimento de rendimento cirúrgico	30
Monitoramento das principais condenações de frango	200
Projeto perda mínima do Osso Jogador	100
Total	528

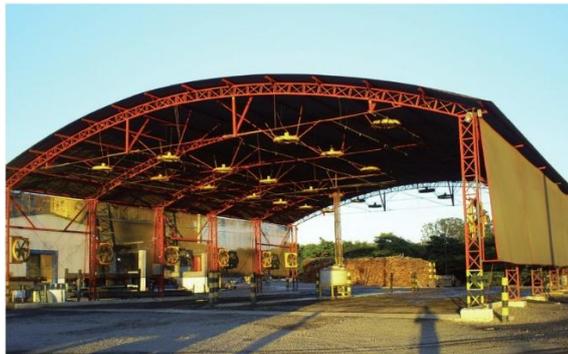
Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4 TECNOLOGIA DE ABATE

As etapas do processo de abate estão demonstradas na figura 1.

esse número permite que as aves se movam e respirem adequadamente, os galpões de espera são dispostos de ventiladores e aspersão de água (figura 2) que permitem diminuir o estresse térmico e também permitem o fluxo de ar no interior do caminhão entre as caixas. Do ponto de vista de bem estar, a temperatura ideal no ambiente para aves adultas é 22 a 26°C. Temperaturas prolongadas próxima a 38°C são perigosas, devido a temperatura normal em aves ser bastante elevada 41,7°C. Quando a temperatura excede de 45°C dificulta a respiração, as aves ficam ofegantes, podendo haver parada cardiorrespiratória (AGRODEFESA, 2016). O caminhão é pesado na balança na chegada do local onde é calculado o peso médio das aves, é apresentado também o Guia de Trânsito Animal (GTA), documento fiscal e boletim sanitário fornecido pelo motorista, o tempo de espera das aves no galpão é de no máximo duas horas.

Figura 2 - Galpão de espera das aves.



Fonte: Abatedouro JBS aves, 2011.

Figura 3 - Plataforma de descarregamento das aves.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Durante o descarregamento das aves do caminhão o médico veterinário do SIF faz a inspeção *ante mortem* dos animais, dentre os parâmetros avaliados são o recebimento e conferência do boletim sanitário fornecido 24 horas antes do abate pelo sanitarista do local, onde o profissional confere o nome do produtor, teste laboratorial para *Salmonella spp.*, placa do caminhão, medicamentos usados no aviário, carência de antibióticos utilizados, aves mortas no transporte e o comportamento clínico das aves como o estresse, anamnese da coloração da crista e barbela, escorrimento de exsudato pelas narinas, cloaca suja de fezes sugerindo diarreia, avaliação do papo se está cheio fazendo associação do jejum inadequado.

4.2 PENDURA

A pendura das aves na nória acontece após o descarregamento das caixas, esse setor é considerado área suja, portando os colaboradores utilizam uniforme de coloração azul além de máscara para proteger da poeira e da evacuação das aves por estresse. Nesse local a luz é azul e de baixa intensidade para diminuir o estresse delas, a avaliação do médico veterinário também é realizado nesse setor, com a observação o modo em que os funcionários penduram as aves, se estão atendendo as exigências do bem-estar animal.

As aves devem ser penduradas pelas pernas em ganchos específicos apoiadas em trilhagem aérea mecanizada, em local próprio, e permanecerem entre 12 a 60 segundos em túnel escuro, antes da insensibilização, para ocorrer fluxo de sangue para cabeça e diminuir o batimento das asas, evitando o estresse do animal. Os funcionários devem ser treinados para colocar as aves nos suportes sem excitá-las ou injuriá-las, evitando que fiquem penduradas por uma perna só, o que poderia causar sofrimento ao animal e acarretar também quedas durante o trajeto. As aves que chegarem doentes, com fraturas e/ou lesões devem ser sacrificadas no local para prevenir sofrimentos desnecessários por deslocamento manual do pescoço, assim como em casos de parada de linha de abate ou em alguma outra emergência. As aves mortas devem ser destinadas à fábrica de subprodutos.

Dependendo da maneira em que esses animais são pendurados pode ocorrer fraturas nas pernas e asas além de hematomas, comprometendo a sanidade, e também, prejudica o rendimento da carcaça pois esses membros terão que ser condenados. Quando o veterinário identifica alguma negligência ele pode tomar qualquer ação que ache necessário desde chamar o encarregado do setor para orientar os funcionários até parar a pendura e conseqüentemente o abate até avaliar que foi tomado uma medida assertiva.

A presença do veterinário nesse setor é de suma importância para garantir que esses animais sofram menos, pois é o momento mais doloroso, tendo um profissional que entenda sinais de estresse e dor diminui significante o sofrimento dos mesmos, diminuindo também prejuízos no final do abate com perda de carne.

4.3 INSENSIBILIZAÇÃO

A insensibilização é procedimento aplicado intencionalmente ao animal para promover um estado de inconsciência e insensibilidade, podendo ou não provocar morte instantânea (IN 365, 2021). O atordoamento da ave permite que ela fique em estado inconsciente durante sete segundos, permitindo que o animal não sinta dor ao passar pelo disco de sangria.

Após a pendura as aves passam por um túnel escuro e suas cabeças são submersas na água com eletrodo por cerca de sete segundos (figura 4), o choque é passado pelo bico da ave indo para a cabeça deixando a ave em estado inconsciente, o padrão de frequência da eletrização varia de 0,2 kHz a 1,5 kHz, o padrão de corrente elétrica é de 120 A e tensão elétrica 30 a 100V (figura 5). Os valores de corrente elétrica e amperagem são definidas pelo controlador de produção desse setor, que avaliará o tamanho e peso médio das aves, a inconsciência das aves deve durar até o tempo de passar pelo disco de sangria.

Alguns parâmetros devem ser avaliados quanto a resposta do choque, as aves não devem bater as asas, ter reflexo palpebral, vocalização, respiração acelerada, esses sinais demonstram que a insensibilização não foi adequada o suficiente para que elas perdessem a inconsciência, sempre deve ter algum responsável nesse setor para avaliar o procedimento. Caso seja identificado que o choque está muito forte ou muito fraco deve ser tomada uma ação para corrigir esse problema. O médico veterinário também pode intervir nesse setor e bloquear o abate caso identifique alguma não conformidade até ser ajustado o problema.

Figura 4 - Cuba de insensibilização das aves.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 5 - Painel de Controle de Insensibilização.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4.4 SANGRIA

A sangria das aves é realizada por um disco (figura 6) ou de forma manual, quando o disco não faz o corte da jugular corretamente, nesse setor do frigorífico há um funcionário que representa a religião *Halal*, quando a sangria não é efetuada corretamente pelo disco o colaborador faz o corte da jugular com uma faca manualmente, para que as aves não sejam escaldadas vivas e passem adequadamente pelo gotejamento. Na sangria (figura 7), o processo é passivo podendo ser acelerado pelo bombeamento cardíaco, dura em média três minutos, se ultrapassado esse tempo a depenagem será prejudicada, as aves aprisionarão as penas pelos folículos devido ao estado de rigor mortis, assim em 40% do tempo desse processo, os animais devem perder 80% do sangue.

Figura 6 - Disco Sangrador.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 7- Sangria das Aves.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4.5 ESCALDAGEM

A escaldagem deverá ser realizada logo após a sangria, 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 (PORTARIA 210/98). As aves poderão ser escaldadas por diferentes processos: por pulverização de água quente e vapor ou por imersão em tanque com água aquecida através de vapor. As aves são submetidas ao processo de escaldagem, visando remover impurezas, o sangue da superfície externa e facilitar a remoção das penas no processo de depenagem.

Dos métodos para este processo, destaca-se a imersão em água quente, chuveiros de água quente e aplicação de vapor, sendo a escaldagem por imersão o método mais utilizado (EMBRAPA, 2007). Utilizam-se normalmente tanques de água com agitação por ar, a fim de facilitar a boa penetração da água na pele das aves e evitar bolsões de água fria. O binômio tempo/temperatura de escaldagem é um parâmetro de extrema importância a ser controlado, para que não ocorram aves com escaldagem excessiva, endurecimento da carne, remoção da cutícula natural sobre a pele, reduzindo a vida útil da carcaça.

Além disso, se houver inalação dessa água de escaldadura por parte da ave, pode conduzir a contaminação cruzada dos sistemas respiratório e sanguíneo, gerando perdas (RIBEIRO, 1992; CASTILLO, 1997). Sendo assim, as aves devem entrar mortas na

escaldadeira (figura 8), a fim de evitar que ingiram água. Geralmente utilizam-se temperaturas de 51° a 62 °C e tempos de 1 minuto e 30 segundos a 2 minutos e 30 segundos, valores estes que podem variar de acordo com a velocidade da linha de abate (MENDES, 2011).

Figura 8 - Tanque de Escaldagem.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Após o processo da escaldagem os frangos são passados por um túnel com equipamentos em forma de mão que são emborrachadas, esse processo retira o excesso de penas que não foi possível remover na escaldagem, esse equipamento (figura 9) puxa as penas que ainda estão na pele das aves para que retire o máximo possível de penas para poder passar para o próximo processo.

Nessa etapa é realizada a pré-inspeção, o médico veterinário faz a inspeção do estado geral dos animais como, pele e pés, nessa etapa analisa-se casos de artrite, lesões de pele, aspecto repugnante e escaldagem excessiva das aves.

As aves passarão pelo processo da retirada da cabeça que acontece através de um equipamento que puxa o pescoço e assim a cabeça é retirada. Também, é realizada o corte dos pés, eles passam pela escaldagem e depilador, onde é removida a película dos pés.

Figura 9 - Frangos após passar pela escaldagem.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4.6 EVISCERAÇÃO

A seção da evisceração apresenta alta contaminação e conseqüentemente prejuízo ao setor de um frigorífico de aves. Portaria 210 é, atualmente, a referência legal para descrição dos métodos de evisceração manual ou automática, procedimentos de determinação de contaminação fecal e/ou biliar e seus respectivos níveis de aceitação, nas superfícies interna e externa das carcaças e vísceras de aves.

Quando os produtos são designados à exportação, o Brasil deve cumprir rigorosamente as condições internacionais vigentes em matéria de higiene veterinária, podendo ser acordada com países compradores. Uma das exigências, primordial para a maioria dos países, é a presença do programa de APPCC efetivo dentro do abatedouro, é um sistema de análise que identifica perigos específicos e medidas preventivas para seu controle, objetivando a segurança do alimento, e contempla para a aplicação nas indústrias sob SIF, também os aspectos de garantia da qualidade e com foco na saúde pública.

Baseia-se na prevenção, eliminação ou redução dos perigos em todas as etapas da cadeia

produtiva. Constitui-se de sete princípios básicos, a compreender: 1. Identificação do perigo; 2. Identificação do ponto crítico; 3. Estabelecimento do limite crítico; 4. Monitorização; 5. Ações corretivas; 6. Procedimentos de verificação; 7. Registos de resultados. Sendo esse considerado o regulamento mais racional dos sistemas de inspeção tradicional (Marriot et. al., 1991). Um método para avaliar a eficácia do APPCC é o monitoramento dos Pontos Críticos de Controle.

A etapa da evisceração é uma das mais importantes para o controle do médico veterinário, os frangos passam pela máquina que faz a extração da cloaca e a abertura da cavidade celomática, passam pelo chuveiro de aspersão e seguem para a máquina evisceradora onde ela retira as vísceras com um gancho e coloca na bandeja do seu respectivo frango, a bandeja que fica abaixo do gancho da nória é identificada com a mesma cor do gancho.

Após essa etapa os frangos serão inspecionados pelo SIF, realizado pelos auxiliares de inspeção, nessa etapa tem-se as linhas A, B e C (figura 11), sendo o A exame interno dos pulmões, sacos aéreos rins e órgãos sexuais, é nessa etapa que são identificadas doenças como aerossaculite, síndrome ascítica, salpingite. Na linha B acontece a inspeção de vísceras que estão na bandeja, como coração, fígado, moela baço e o intestino, são avaliados cor forma e tamanho, nessa etapa são condenados órgão que estão contaminados pelo extravasamento do intestino e outras patologias também. Na linha C, acontece o exame externo, da pele, articulações, contusões, membros faturados, abscessos superficiais e localizados e também calosidades. Efetua-se a remoção de contusões, abscessos e calosidades superficiais. Ao decorrer que são identificados não conformidades nas vísceras, as mesmas são descartadas para subprodutos.

Em carcaças, realiza-se a apalpação e/ou recortes na linha B, para se necessário, encaminha-las para o Departamento de Inspeção Final. As condenações podem ser classificadas como totais ou parciais, e classificadas como patológicas, como por exemplo, aerossaculite, síndrome ascítica, lesão de pele, entre outras, e falhas tecnológicas, que são lesões caracterizadas pela perda de carcaça durante o processo do abate. No DIF, reavalia-se de forma mais detalhada e criteriosa as finalidades das condenações, se serão totais ou parciais. As carcaças com aproveitamento voltam para a linha e aqueles cortes aproveitados seguem para a próxima etapa.

A sequência do processo da sala de evisceração é dada pela máquina evisceradora de papo e traqueia, rolo extrator de pele de pescoço, com o repasse manual, máquina revisadora de pulmão que é realizada por sucção, e por fim, a segunda etapa da do Ponto Crítico de Controle Biológico. O PCC2B é realizado por funcionários treinados, e tem por finalidade

verificar falhas de contaminação, sejam elas fecal, biliar gastrointestinal, ou pela presença de ração ou maravalha que adentraram pelo processo. É importante ressaltar que a velocidade do abate é regulada de maneira a permitir adequada inspeção sanitária pelo SIF, ou seja diversas variáveis são observadas em relação a sanidade de cada lote de aves, não somente a da capacidade das instalações e equipamentos. Também, é realizada a classificação dos pés, que chegam pelo chute automático da escaldagem, esse produto é classificado em grau A e B. Tipo A obrigatoriamente, possuir 40 gramas ou mais, não apresentar calos, alteração nos cortes das articulações e/ou fraturas. Tipo B, sem padrão de peso, podem apresentar fraturas que não sejam expostas, é permitido corte errôneo na articulação, pequenos hematomas, coloração amarelada, pigmentação e calos vermelhos.

Ao término dessas etapas, recebem lavagem final por aspersão interna e externamente, e seguem pela nória para a área limpa, sendo direcionados ao pré-chiller e chiller (pré-resfriamento). Paralelamente ao processamento das carcaças, os miúdos comestíveis que passam pela inspeção do SIF são segregados do restante das vísceras.

Do coração retira-se o saco pericárdio e faz-se o toilette, seguindo para o chiller de resfriamento, bem como o fígado. Já a moela encaminha-se para a abertura com disco, é removido o pró-ventrículo, segue para a desengordurada e posteriormente para a remoção da mucosa, com repasse manual. Por fim são conduzidas para o chiller de moelas. As vísceras não comestíveis serão destinadas ao setor de subprodutos.

Figura 10 - Máquina Evisceradora.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 11 - Linha SIF.



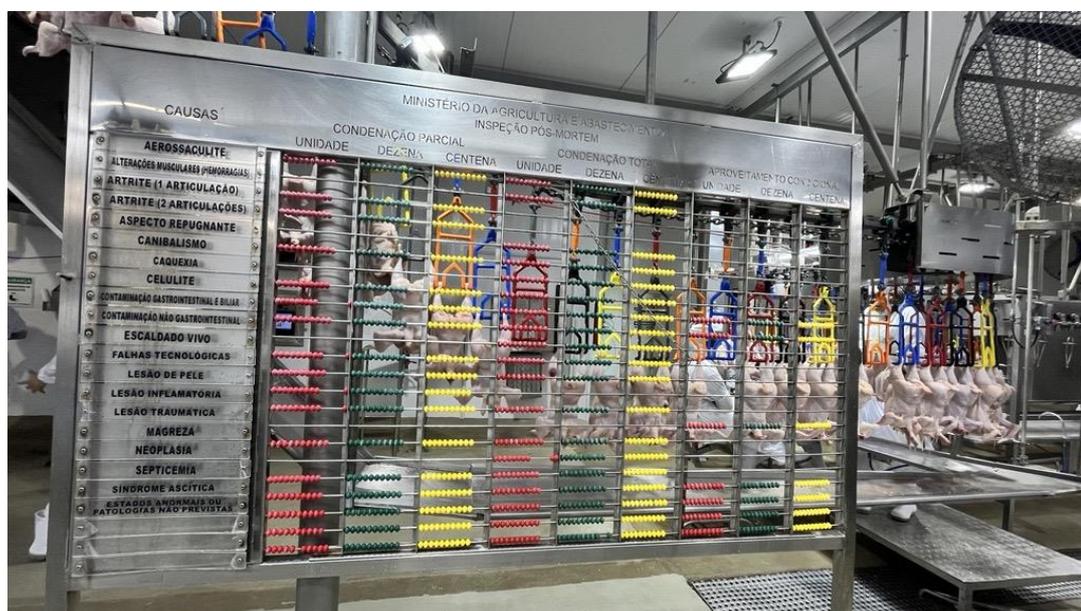
Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 12 - Linha DIF.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 13 - Ábaco de Condenações Parciais e Totais.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4.7 PRÉ-RESFRIAMENTO

Esse processo de resfriamento de carcaças de frango em baixas temperaturas têm sido descrito como indutor do encurtamento das fibras musculares pelo frio, que acarreta na redução da maciez, percebido após o cozimento, embora fibras brancas sejam menos sensíveis a esse encurtamento.

O resfriamento das carcaças de frangos por imersão em água gelada deve garantir: temperatura máxima de 4°C no centro do peito, de todas as carcaças, controle da absorção de água, reduzindo presença excessiva de água livre para atendimento das exigências do “drip test” conforme mercados consumidores, ausência de contaminação cruzada, garantia na estabilização do processo.

O sistema utilizado na unidade é o tipo imersão em água por resfriadores contínuos (figura 14), tipo rosca sem fim. De acordo com o MAPA (1998), neste sistema de renovação de água deve ser constante em sentido contrário à movimentação das carcaças (contracorrente), na proporção mínima de 1,5 (um e meio) litros por carcaça no primeiro estágio e 1,0 litro no último estágio. A meta é que ao final do processo, obtenha-se carcaças com temperatura não superior a 7 °C, e com absorção igual ou inferior a 8% sobre o peso inicial de quando entram no chiller.

O teste de absorção de água é realizado de uma em uma hora no setor pelo setor do controle da qualidade. Identifica-se e pesa-se 12 carcaças com anilhas antes de entrar no tanque. Ao final do tempo, a primeira e a última a saírem do chiller são descartadas para obter-se a média e o restante é pesado novamente. Com esta diferença é possível obter o percentual de absorção.

Um dos objetivos do pré-resfriamento é reidratar a carcaça que foi desidratada nos processos anteriores, também diminuir a atividade de microrganismos, garantindo a qualidade do produto, as carcaças e cortes de frangos devem sempre atingir uma temperatura de 4°C graus em quatro horas, atingindo o terceiro Ponto Crítico de Controle (PCC 3), caso contrário o setor do controle da qualidade no momento de fazer o teste de temperatura segregará todos os produtos daquele lote.

Na sala do pré-resfriamento tem-se o tanque para frango inteiro e o tanque para cortes de frango. O pré-chiller tem o propósito de baixar a temperatura da carcaça drasticamente, nesse local fica um tempo de trinta minutos, no chiller as carcaças ficam por um tempo de uma hora e meia em uma temperatura de 2°C.

Outros testes e avaliações são realizados no decorrer de todo o processo, como por exemplo a condensação no teto, lâmpadas e equipamentos com a finalidade de evitar proliferação de contaminações; funcionamento do borbulho (injeção de ar aumenta a eficiência de absorção e lavagem da carcaça); nível da água (aves boiando podem indicar falha na extração de papo, tornando-se fonte de contaminação); temperatura dos frangos (mede-se a temperatura do frango a cada 5 minutos durante todo o dia. Em caso de alterações, ajusta-se o tempo do frango no chiller ou aumenta-se a quantidade de gelo); vazão adequada, dentre outros para que se garanta a sanidade e o correto resfriamento da carcaça.

Os miúdos também são pré-resfriados em resfriadores contínuos, por imersão, tipo rosca sem fim, obedecendo a temperatura máxima de 4°C e renovação constante da água, no sentido contrário aos movimentos dos mesmos, na proporção mínima de 1,5 (um e meio) litros por quilo (MAPA,1998);

Figura 14 - Tanque de Resfriamento.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Figura 15 - Túnel de Gotejamento.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

4.8 SALA DE CORTES

Esse departamento comporta o maior número de colaboradores e, a sala de processamento tem a temperatura média de 10° a 12°C, recebe-se as carcaças através da nória transferidora, que se encaminham para o corte automático aquelas que estão íntegras e para o corte manual as que sofreram retaliações no DIF.

As sequências dos cortes são pescoço, asa, dorso, coxa e sobrecoxa, em seguida extração do peito e sassami, desossa da coxa e sobrecoxa. Após esses procedimentos serão encaminhados para as mesas específicas para a desossa manual, refile e classificação em mercado interno ou externo e carne mecanicamente separada (CMS). Ao final de cada mesa os produtos recebem as embalagens primárias, miúdos e o CMS é acondicionado em sala anexa à sala de cortes.

Cada mesa deve atender um padrão de exportação denominado pelo país exportador, como padrão de corte, peso e tipo de produto. A mesa 1 corresponde a mesa da coxa e sobrecoxa, mesa 2 da asa, mesa 3 do sassami, peito para a desossa manual e peito com osso, mesa 4 do peito (corte automático), mesa 5 da coxa e sobrecoxa com dorso, coxa e sobrecoxa desossada e coxa e sobrecoxa com osso.

Dentro da sala de cortes também se localiza o setor da perda mínima que corresponde a produtividade, a cada turno os colaboradores desse setor fazem coletas aleatórias em diferentes mesas para analisar o rendimento daquela peça, se a máquina de desossa está corretamente ajustada retirando o máximo de carne possível daquela peça, também analisam resíduos e refugos desse setor. A produção de frango inteiro é realizada na sala de cortes também, são alocados na embalagem primária e junto vão os miúdos em uma embalagem separadamente.

4.9 SALA DE EMBALAGEM E EMBALAGEM SECUNDÁRIA

A preparação das embalagens, tanto plástico para uso subsequente, quanto de caixas de papelão, até mesmo as etiquetas que compõe o produto final, são armazenadas, montadas e/ou produzidas na parte superior da embalagem secundária.

Ao passo que os produtos chegam pelo óculo, estes devem ser armazenados em continentes novos e obrigatoriamente de primeiro uso (MAPA, 1998), assim, são utilizadas caixas de papelão, identificadas por etiquetas que contém o selo do Serviço de Inspeção, código do produto, descrição, lote, data de fabricação, prazo de validade, descrição, dentre outras informações.

Seguem pela esteira até o equipamento denominado *Lenk*, que é responsável por conferir o peso programado para as caixas, tendo tolerância de 20 gramas. Àqueles que estiverem dentro no padrão esperado, seguem para o congelamento, os que excederem ou faltar peso, retornam para o operador no início da esteira para readequá-las.

4.10 CONGELAMENTO

As embalagens advindas da *Lenk* encaminham-se para o depósito nas câmaras de resfriamento. Neste ambiente as carcaças deverão apresentar temperatura ao redor de -1°C a 4°C , tolerando no máximo, variação de um grau centígrado (MAPA, 1998). A temperatura da câmara não deve ser superior a -18°C e os produtos devem permanecer acondicionados por 24h.

4.11 PALETIZAÇÃO

Após o congelamento, todas as caixas passam por uma conferência quanto a integridade das caixas para receberem a tampa e seguem para o quarto Ponto Crítico de Controle (PCC4F), responsável pelo controle de perigos físicos. Desta forma todas as caixas passam por detectores de metais.

Caso aponte alguma presença, a caixa é separada e enviada ao Departamento de Controle de Qualidade para avaliação e ao setor de manutenção para identificar o possível local de falha. Feito isto, as caixas são alocadas em pilhas e envolvidas por plástico filme com objetivo de estabilizar a carga durante o transporte.

4.12 ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO

A estocagem das caixas envoltas pelo plástico é feita em câmara fria. Os produtos congelados destinados ao mercado interno devem apresentar temperatura de até -12°C e os produtos para exportação, temperatura de até -18°C . Os mesmos são armazenados em um espaço. Já os resfriados de no máximo 4°C em outro local.

O monitoramento é feito com termômetro espeto nas caixas para verificação da temperatura interna, seguindo os parâmetros da legislação (BRASIL, 1998). Após etapa de estocagem, os produtos seguem para expedição, após a conferência da higiene e temperatura do caminhão, não deve exceder 0°C .

5 ARTIGO CIENTÍFICO

MONITORAMENTO DE CONDENAÇÕES DE FRANGO DE CORTE E SUAS PRINCIPAIS CAUSAS

ANA PAULA MACIEL DE OLIVEIRA¹

LUCIANA RUSCHEL DOS SANTOS²

¹*Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.*

²*Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.*

RESUMO

Este estudo objetivou identificar as principais condenações de frangos abatidos sob o Serviço de Inspeção Federal. Foram utilizados dados do Serviço de Inspeção Federal de um abatedouro de aves localizado na região nordeste do Rio Grande do Sul, no período compreendido em setembro de 2023. Foram inspecionadas aves, procedentes de municípios localizados na região. A avaliação foi realizada com 300 amostras, dentre as amostras foram de frango inteiro, e cortes de frango, como asa, coxa e sobrecoxa e perna com o pé, a coleta foi realizada no setor da evisceração através da balança de condenações. A maior incidência de doenças na condenação total foi de aerossaculite, seguida de lesão de pele, as condenações de asa tiveram maior prevalência em fratura e celulite, seguido de coxa e sobrecoxa com pé condenou-se artrite e fratura. Outras lesões foram identificadas também como contaminação, salpingite, miopatia, caquexia, escaldagem excessiva, hemorragia, septicemia e aspecto repugnante. Após esse estudo foram identificadas oportunidades tanto na indústria como no campo que poderiam diminuir o número de condenações, assim como perdas de carne, aumentando o rendimento do setor.

Palavras-chave: Condenações. Abatedouro. Aves. Evisceração. Lesões. Incidência.

INTRODUÇÃO

A qualidade da carne representa uma preocupação para consumidores mais exigentes (SANTOS, 2010). Inúmeros fatores podem afetar a qualidade da carcaça e carne de frangos de corte, principalmente o manejo durante a fase de criação, no pré-abate e durante o processo de

abate, levando a perdas econômicas significativas, devido à condenação parcial decorrente de lesões e fraturas (MENDES; KOMIYAMA, 2011).

Hematomas e fraturas evidenciam manejo inadequado e são importantes sinais de sofrimento ocasionado aos animais (LUEDTKE et al., 2010). As lesões depreciam a carne do frango e, em decorrência do grau, há perda maior por condenação e descarte (ROSA et al., 2012). O abate humanitário tem papel fundamental para, além de assegurar o bem-estar das aves, prevenir lesões, estresse, dor e agitação, reduzindo as perdas (LUEDTKE et al. 2010).

Quando se identifica o fator causal, torna-se possível atuar sobre ele. Uma das grandes problemáticas referente ao abate e processamento de aves refere-se ao Bem-estar animal, mais especificadamente à presença de hematomas e fraturas nas carcaças. Essas lesões, quando presentes podem implicar na condenação total ou parcial das partes afetadas, acarretando em perdas financeiras e servindo como indicador de falhas humanas ou tecnológicas, especialmente no manejo pré-abate (MARTIM, 2017).

A grande incidência de fraturas e hematomas tanto na asa quando na perna acontecem pelo mau treinamento de funcionários da pendura quanto ao bem-estar animal, o modo de apanhar-se no momento em que se tira da caixa, e também a maneira como é pendurado no gancho da nória acarretam em fraturas e hematomas, ocasionando dor e estresse ao animal, e posteriormente, a perda dessa carcaça quando chega na linha do SIF.

Outra causa que acontece com bastante frequência, são condenações por celulite que podem ser evitadas no campo, ambiente e cama limpos podem diminuir casos de celulite, assim como também diminuir o estresse das aves diminuindo a superlotação de galpões, esse estresse aumenta a irritabilidade causando a automutilação e brigas entre os frangos, causando arranhaduras na pele, assim ocasionando uma porta de entrada para bactérias e sujidades adentrarem na lesão causando inflamação e consequentemente a celulite.

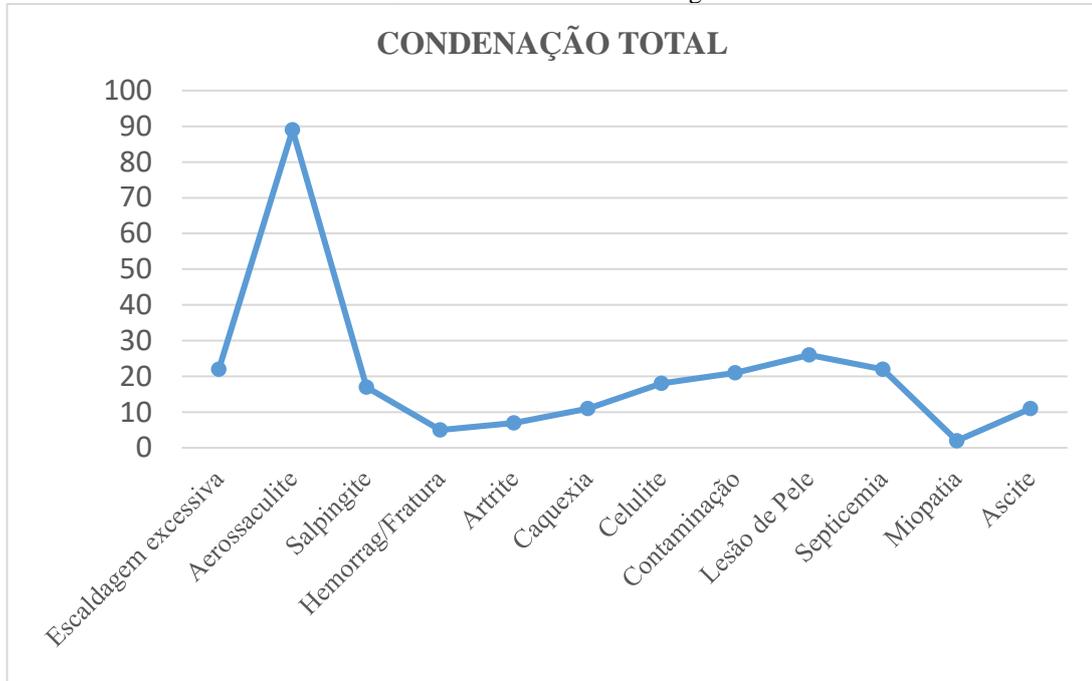
MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo desse estudo foi identificar condenações de frango de corte e suas principais causas e oportunidades. Portanto, foram avaliadas 12 lotes, 300 amostras, retiradas de modo aleatório, sendo de 3 linhagens distintas, COBB®, HUBBARD® E ROSS®, sexagem macho e fêmea, retirados da balança de condenações do setor da evisceração.

O estudo foi realizado entre o período de 01 ao dia 30 de setembro de 2023. O peso médio das aves variava de 2.550 a 2.860 quilos. A avaliação constituiu em retirar as

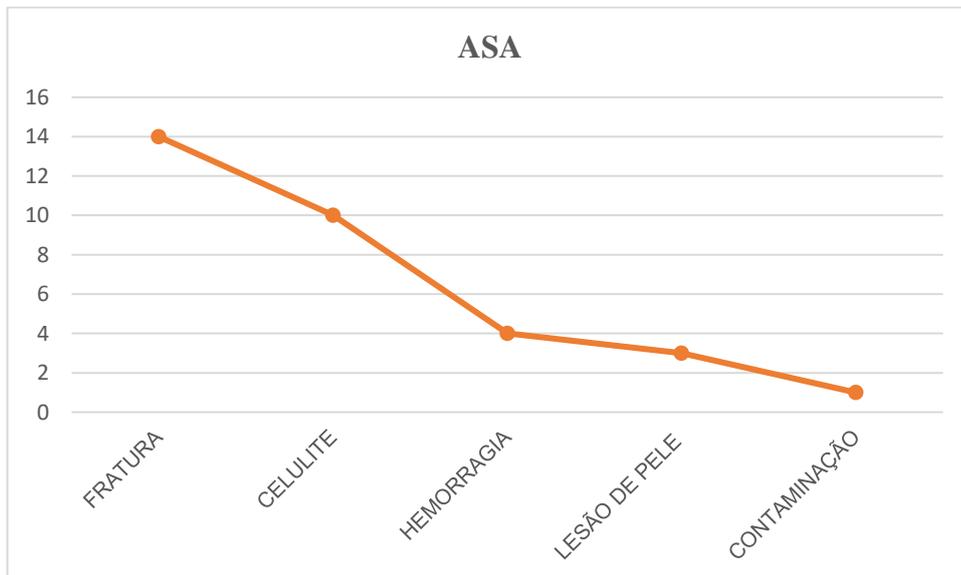
condenações da balança, pesar e identificar a doença afetada, em seguida todos os dados do avicultor, lote e data eram colocados em uma planilha.

Tabela 3- Lesões acometidas o frango inteiro.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Tabela 4- Lesões que condenaram a asa.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Tabela 5- Lesões que condenaram a coxa e sobrecoxa com pé.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

Tabela 6- Lesões que condenaram a coxa e sobrecoxa.



Fonte: Ana Paula Maciel de Oliveira, 2023.

RESULTADOS

Na condenação total as principais doenças acometidas foram a aerossaculite sendo 36%, 89 amostras, seguido de lesão de pele com 11%, 26 amostras, escaldagem excessiva 11%, 22 amostras, dentre esses resultados a aerossaculite estava sendo condenada geralmente juntamente com outras doenças como contaminação 9%, celulite 8% e ascite 5%.

Nas condenações parciais, na asa a fratura foi a mais acometida com 42%, seguido de celulite com 33% e hemorragia e lesão de pele com 12% ambos. Na coxa e sobrecoxa com pé a doença mais acometida foi a artrite com 64%, 93 amostras, fratura 17%, 25 amostras e contaminação 5%, 8 amostras. E também na coleta de somente coxa e sobrecoxa lesão de pele e celulite foram os mais acometidos durante as coletas.

Dentre essas doenças e lesões que acometeram o frango, geralmente acontecem no campo, muito relacionada a ambiente e cama sujos que acabam contaminando e gerando inflamações e conseqüentemente a doença. Também, há lesões que acontecem na indústria que são denominadas tecnopatias, como por exemplo a escaldagem excessiva pelo binômio tempo e temperatura, que pode acontecer quando a temperatura da água e o tempo dos frangos imersos na água estão acima do esperado.

DISCUSSÃO

Após a realização do estudo foi notificado a empresa de possíveis causas e oportunidades dos acometimentos de doenças que poderiam contribuir para o rendimento. No caso de fraturas e hemorragias, o cuidado com a apanha no campo para colocar dentro das caixas e no momento da pendura das aves na nória podem diminuir esses casos e perdas por condenações, além de diminuir o estresse e dor desses animais.

A aerossaculite pode ter início quando ocorre uma irritação ou agressão da mucosa do trato respiratório, predispondo ao surgimento das infecções virais, fúngicas ou bacterianas. Nos quadros que compunham a referida síndrome, foi possível observar a presença de diferentes graus de achados macroscópicos que permitem classificar a intensidade do envolvimento de aerossaculite.

No caso da celulite, é um processo infeccioso, inflamatório purulento, que, através de bactérias como *Escherichia Coli*, invade o tecido subcutâneo devido ao rompimento da integridade da pele, ela acontece devido ao ambiente e cama sujos permite que as sujidades e bactérias contaminem a pele causando a inflamação e conseqüentemente a celulite, após esse relato e a demonstração de vários casos o contato indústria-campo foi mostrado a devida importância de um médico veterinário somente nesse setor, que faz a inspeção interna moderna para se comunicar com o outro profissional que está no campo, o extensionista ou sanitarista.

Nas tecnopatias que causam contaminação, a evisceradora rompe o intestino e vesícula biliar condenando a carcaça de frango, foi sugerido a realização de manutenção preventiva com um menor prazo de tempo, passando de 30 dias para a cada 15 dias para diminuir esses casos de condenação por contaminação.

CONCLUSÃO

O presente estudo é o início de um banco de dados acerca das principais condenações que estão presentes na indústria, que se mantidas vão dar suporte para melhorias nas condições de bem-estar além do aumento do rendimento da empresa. No decorrer do estudo e das sugestões enviadas aos responsáveis, houve um maior comprometimento da comunicação da indústria com o campo. Porém, essa atividade de monitoramento deve ser implantada como um procedimento contínuo para que gere resultados satisfatórios, uma vez que, irá estimular as ações entre o campo x frigorífico a longo prazo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular foi imprescindível para o início dessa nova fase, pois permitiu visualizar na prática os aprendizados teóricos obtidos durante a graduação, além de, enfatizar a real responsabilidade que carrega um médico veterinário dentro de frigorífico buscando sempre a qualidade do produto e ao mesmo tempo colocando o bem-estar animal em um pilar muito importante.

A incidência dessas lesões representa perda econômica elevada, além de que o manejo humanitário é requisito crescente dos países importadores, podendo ser decisivo na negociação. O conhecimento sobre a etiologia lesões é necessário para redução dos riscos e maior lucratividade. O treinamento dos manipuladores de aves, bem como ajustes nas máquinas de depenagem conforme o tamanho médio das aves do lote é necessário.

Por fim, o local de eleição para realização do estágio curricular foi muito satisfatório, pois foi possível acompanhar e entender todo o processo do abate, possibilitando assim, aprimorar o aprendizado do trabalho do médico veterinário em uma indústria. Além de preparar o graduando para enfrentar o mercado de trabalho, este, cada vez mais exigente.

REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatórios ABPA. 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/relatorios>. Acesso em: 14 out. 2023.

BRASIL. O Brasil no Codex Alimentarius. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/participacao-em-foruns-internacionais/o-brasil-no-codex-alimentarius>. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Aves: Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização de aves e derivados em estabelecimentos sob inspeção federal (SIF) | Manuais da DAS. Brasília, DF: Mapa, 2021a. Disponível em: Aves: Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização de aves e derivados em estabelecimentos sob inspeção federal (SIF) | Manuais da SDA (agricultura.gov.br). Acesso em: 10 set. 2023.

BRASIL. Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico sanitária de carnes de aves. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-sda-210-de-10-11-1998,689.html>. Acesso em: 19 set. 2023.

BRASIL. Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária - Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-334038845>. Acesso em: 01 nov. 2023.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2007. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaProducaoFrangosCorte/preparo.htm>. Acesso em: 05 set. 2023.

MARTINS, J. M. S. *et al.* Melhoramento genético de frangos de corte. 2021. Documento eletrônico. Disponível em: <https://portalpubvet.com.br/index.php/2021/09/06/melhoramento-genetico-de-frangos-de-corte/#girotto>. Acesso em: 09 set. 2023.

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. Acesso em: 07 out. 2023.

PROCESSOS DE ABATE EM AVES CONFORME O REGULAMENTO BRASILEIRO. Agrimidia, 2013. Disponível em: <https://www.agrimidia.com.br/manejo/processos-de-abate-em-aves-conforme-regulamento-brasileiro/>. Acesso em: 22 set. 2023.

RIBEIRO, D. F. Influência do manejo do pré-abate e das operações de abate na qualidade e rendimento das carcaças. In: Industrialização da carne de frango. Campinas: ITAL. Centro de Tecnologia da Carne, 1992. p. 22-31. Acesso em: 19 set. 2023.

ANEXO

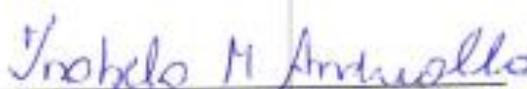
I. Certificado de conclusão de estágio realizado na empresa Aurora Coop.

**DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO**

A Cooperativa Central Aurora Alimentos declara para os devidos fins que o(a) estagiário (a) ANA PAULA MACIEL DE OLIVEIRA aluno (a) do curso de Medicina Veterinária, realizou estágio na Unidade FATA II, na área de Produtividade, no período de 11/07/2023 a 27/10/2023, totalizando nº. 00527:55 horas de estágio, supervisionado (a) por ALESSANDRA SCHOPF DA SILVEIRA. Durante este período o (a) estagiário (a) desenvolveu as atividades abaixo descritas, obtendo desempenho Satisfatório.

- Desenvolveu o conhecimento sobre o funcionamento da planta industrial através de visita aos setores, acompanhamento de rotinas de processo e entendimento da finalidade de cada etapa do processo produtivo para o produto final; - Atuou em projetos de melhoria do processo produtivo, atuando em fluxos de processo, rendimentos de carcaças de frango, perdas de processo (resíduos, refugos, condenas, descartes entre outros); - Desenvolveu avaliações pautadas nas necessidades de atendimentos de indicadores de rendimentos Base100, Integrar e Condenas encontrando oportunidades de melhoria, pontos de perdas, utilização de métodos adequados entre outros.

Tapejara, 6 de Novembro de 2023.


Departamento de Gestão de Pessoas