

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

SILVIA GABRIELA DE MACEDO BACEDO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE INSPEÇÃO
DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**CAXIAS DO SUL
2024**

SILVIA GABRIELA DE MACEDO BACEDO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Médico Veterinário pela Universidade de Caxias do Sul na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal.

Orientador: Prof. Dr. Cátia Chilanti Pinheiro
Supervisor: Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário Gustavo Dias Arrieche.

CAXIAS DO SUL

2024

SILVIA GABRIELA DE MACEDO BACEDO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Médico Veterinário pela Universidade de Caxias do Sul na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal.

Orientador: Prof. Dr. Cátia Chilanti Pinheiro
Supervisor: Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário Gustavo Dias Arrieche.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Cátia Chilanti Pinheiro
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Fábio Antunes Rizzo
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. André Felipe Streck
Universidade de Caxias do Sul – UCS

“Dedico este trabalho ao meu pai Walter Moraes Bacedo (*in memoriam*), por plantar em meu coração o sonho de me tornar Médica Veterinária”.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Deus e Nossa Senhora por me permitirem chegar até aqui, por guiar os meus passos e fazer da Sua vontade, sempre maior que a minha.

Agradeço ao meu velho Pai, que ao me presentear com o Guri e com os ideais que me passou durante a nossa vida juntos, plantou em meu coração um amor imensurável pelos cavalos, amor este que se lapidou e transformou-se no sonho de ser Médica Veterinária, hoje não mais aqui fisicamente, mas sempre presente em minha memória e em meu coração, sendo meu motivo de força e perseverança.

Agradeço a minha mãe Silvia, por abraçar os meus sonhos e muitas vezes abdicar dos seus para as minhas realizações, obrigada por não medir esforços e por não se cansar nesse longo caminho percorrido, essa conquista também é sua.

Agradeço ao Lucas por ser meu fiel companheiro, por segurar a minha mão e acreditar em mim mesmo quando eu não acreditava, obrigada por não me deixar desistir e por estar sempre na retaguarda me dando suporte, te encontrar durante esse percurso foi muito especial, obrigada pela amizade, pelo companheirismo, e pela família linda que nós construímos no decorrer dessa caminhada.

Agradeço a minha filha Maria Alice, que chegou na reta final da graduação, e que tornou esse momento muito mais lindo e especial. Você é o meu sonho realizado, e conquistar um diploma com você nos braços é muito melhor do que eu poderia imaginar. Deus é realmente perfeito. A Mamãe te ama, Pituca.

Ao meu pequeno Miguel, pelo seu sorriso que me esperou muitas noites em casa após dias cansativos de aula, pelo abraço apertado e pelas folias, você foi o meu combustível.

Agradeço ao Guri e ao Joaquim, meus filhos de quatro patas, que entre relinchos e latidos ouviram meus desabafos e aconchegaram o meu coração.

Agradeço aos meus irmãos por sempre estarem ao meu lado, e por vibrarem as minhas conquistas, em especial ao Marcelo que dividiu o mesmo sonho que eu, meu parceiro das aulas, das dúvidas e dos direcionamentos ao me sentir perdida.

Aos meus amigos, aqueles de longa data que mesmo seguindo caminhos diferentes se mantiveram ao meu lado e aqueles que fiz pelo caminho, vocês tornaram essa caminhada mais leve.

Aos professores e profissionais que eu tive o privilégio de ser aluna, gratidão pelos ensinamentos, em especial aqueles que se tornaram amigos e levarei sempre

no coração, a minha orientadora Profa. Dra. Cátia pelo apoio, pela energia positiva e dedicação para que juntas pudéssemos exercer um bom trabalho.

Agradeço ao meu supervisor de estágio Dr. Gustavo por se dispor a dividir sua rotina e seus conhecimentos, pelo mate de todas as manhãs, pelas risadas e pelas “histórias tristes”. Grata por dedicar do seu tempo para compilar comigo o desenvolvimento deste trabalho tão importante. Me inspira, como profissional e como ser humano.

A AISIPOA Núbia por me receber com tanto carinho, por dividir seus conhecimentos, pela amizade, companheirismo e pela energia boa que deixava até os dias mais cansativos, leves e tranquilos.

Agradeço a toda a equipe do SIF 437, em especial a Ana por sempre se dispor a me acompanhar e tirar as minhas dúvidas e a Simone pela acolhida e auxílio em todas as informações necessárias.

Por fim, agradeço a todos os amigos, familiares, colegas e profissionais que dividiram este sonho comigo e participaram da minha formação.

A todos, meu muito obrigada!

“Você está exatamente aonde deveria estar, talvez não aonde você quer chegar. Mas tudo tem seu tempo”.

Autor desconhecido.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal em frigorífico de perus no Serviço de Inspeção Federal 437, com orientação acadêmica da professora Dra Cátia Chilanti Pinheiro Barata. O objetivo durante o estágio, que compreendeu carga horária de 400 horas, foi acompanhar a rotina do Auditor Fiscal Federal Agropecuário Gustavo Dias Arrieche na realização da inspeção e fiscalização do processamento de produtos de origem animal, bem como a manutenção dos programas de autocontrole. O período de realização do estágio teve grande importância para o crescimento pessoal e profissional, proporcionando correlacionar e abranger os conteúdos vistos durante a graduação, além de enfatizar a importância do serviço de inspeção para garantia da qualidade dos produtos de origem animal.

Palavras-chave: Fiscalização. Garantia de qualidade. Abate. Autocontrole. Condenação.

ABSTRACT

This paper aims to describe the activities carried out during the mandatory curricular internship in the area of Inspection of Animal Products in a turkey slaughterhouse at the Federal Inspection Service 437, with academic supervision by Professor Dr. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. The objective during the internship, which comprised a workload of 400 hours, was to follow the routine of Federal Agricultural Tax Auditor Gustavo Dias Arrieche in carrying out the inspection and monitoring of the processing of animal products, as well as the maintenance of self-control programs. The internship period was of great importance for personal and professional growth, providing correlation and coverage of the contents covered during the undergraduate course, in addition to emphasizing the importance of the inspection service to ensure the quality of animal products.

Keywords: Inspection. Quality assurance. Slaughter. Self-control. Condemnation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Vista aérea da empresa	17
Figura 2 -	Lagoa aerada com sistema de aeração por ar difuso	17
Figura 3 -	Prédio do SIF 437	18
Figura 4 -	Área de espera.....	20
Figura 5 -	Plataforma de inspeção ante mortem, (A) Plataforma para realização da inspeção ante mortem (B) Perus aguardando a realização da inspeção ante mortem	21
Figura 6 -	Fluxograma da linha de abate.....	22
Figura 7 -	Cuba de insensibilização elétrica	23
Figura 8 -	Ábacos para registro das condenações de carcaças, (A): ábaco da Pré-inspeção; (B): ábaco da Linha C; (C): ábaco do DIF	25
Figura 9 -	Controle de temperatura em produto na sala de cortes	29
Figura 10 -	Visualização interna das carcaças de peru, (A) Sacos aéreos preservados. (B) carcaça com contaminação por aerossaculite	36
Figura 11 -	Carcaça com artrite, (A) Unilateral (B) Bilateral	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas e acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária	18
Tabela 2 - Total de condenas registradas durante o período de estágio	31
Tabela 3 - Causas de condenações de carcaças de perus de corte identificadas durante o período de estágio no primeiro turno de abate da planta	32

LISTA DE SIGLAS

AFFA	Auditor Fiscal Federal Agropecuário
AISIPOA	Agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DIF	Departamento de Inspeção Final
FAL	Ficha de Acompanhamento do Lote
FFO	Fábrica de Farinhas e Óleos
GQ	Garantia da Qualidade
GTA	Guia de Trânsito Animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PAC	Programas de Autocontrole
PCC1B	Ponto Crítico de Controle
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem
Animal	
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIGSIF	Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal
SRN	Síndrome Respiratória e Nervosa
VOEC	Verificação Oficial de Elementos de Controle

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	15
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	18
3.1 INSPEÇÃO ANTE MORTEM	19
3.2 INSPEÇÃO <i>POST MORTEM</i>	23
3.3 VERIFICAÇÃO DOS REGISTROS DE MONITORAMENTO DA HIGIENIZAÇÃO PRÉ OPERACIONAL	26
3.4 VERIFICAÇÃO OFICIAL DE ELEMENTOS DE CONTROLE	27
3.4.1 Avaliação da Rastreabilidade	28
3.4.2 Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários	28
3.4.3 Controle de temperaturas	29
3.5 PROCEDIMENTOS PADRONIZADOS DE HIGIENE OPERACIONAL	29
4 RELATO DE CASO: LEVANTAMENTO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÃO PARCIAL E TOTAL DE CARÇAÇAS DE PERUS EM FRIGORÍFICO SOB INSPEÇÃO FEDERAL	30
4.1 INTRODUÇÃO	30
4.2 METODOLOGIA	31
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.3.1 Aerossaculite	35
4.3.2 Artrite	37
4.4 CONCLUSÃO	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

A avicultura exerce uma função fundamental na economia brasileira, configurando-se como a atividade econômica predominante em algumas regiões do país. Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal, no ano de 2023 o Rio Grande do Sul foi o segundo maior exportador de carne de peru do Brasil, sendo responsável por exportar 37,1% da produção, de um total de 133,29 mil toneladas produzidas no ano e exportadas para 78 mercados ficando atrás somente do estado de Santa Catarina que exportou 39,7% da produção (ABPA, 2023).

Do ponto de vista técnico, há escassez de informações sobre o abate e condenações de carcaças de perus, bem como a descrição e alterações patológicas encontradas com frequência nestas aves. Diante disso, muitas das referências são adaptações referenciadas aos frangos de corte, pois até mesmo a tecnologia do abate dos frigoríficos de perus, seguem padrões que foram criados para o abate de frango.

Segundo Macahyba *et al.* (2005), a criação de perus apesar de similar com a criação de frango, possui algumas peculiaridades bem marcantes, para a indústria acaba gerando um maior rendimento de carcaça em comparação ao frango de corte e maior valor agregado do produto final, para os consumidores, oferece uma carne com menor teor de gordura. A produção de perus de corte tem um custo de produção mais elevado quando comparada com a de frango, o que acaba acarretando em um preço mais elevado e uma consequente redução no consumo quando comparado com o consumo da proteína de frango, em 2023 o consumo *per capita* de carne de frango no Brasil foi de 45,1 kg/habitante/ano enquanto o consumo *per capita* de carne de perus foi de apenas 0,295 kg/habitante/ano (ABPA, 2024).

Em função do aumento constante da produção de alimentos de origem animal e consequentemente um aumento na disponibilidade de produtos para exportação, ressalta-se a importância do Serviço de Inspeção Federal na fiscalização de todo o processamento do produto, de modo a garantir a sua qualidade higiênica, sanitária e tecnológica. Acompanhando o crescimento da produção de perus no Brasil, surgiram alguns desafios sanitários, tais como a alta incidência de doenças respiratórias, uma das causas que gera um relevante número de condenações e acabam acarretando em perdas econômicas bastante significativas (CORREIA, 2018).

O RIISPOA regulamenta que a inspeção e a fiscalização dos produtos de origem animal é de exclusividade do AFFA com formação em Medicina Veterinária e

do AISIPOA (BRASIL, 2017). Estes, devem com excelência, dentro da indústria frigorífica zelar para que o processo ocorra dentro dos critérios necessários para garantir a qualidade e a segurança dos alimentos.

Tendo em vista a importância da fiscalização e inspeção para a segurança da entrega de um produto seguro para a população, o presente trabalho tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária, na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal em abatedouro de perus, sob a supervisão do Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário Gustavo Dias Arrieche.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com atuação no Serviço de Inspeção Federal (SIF) 437, localizado junto ao frigorífico Seara Alimentos LTDA - unidade de abate de perus, que fazia parte do grupo JBS S.A, localizado em Caxias do Sul (Figura 1). No momento da realização do estágio, o SIF 437 contava com uma equipe formada por dois Auditores Fiscais Federais Agropecuários (AFFAs) e um Agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal (AISIPOA).

Os serviços de inspeção conforme o MAPA (2016), eram classificados em três tipos, sendo o Serviço de Inspeção Municipal (SIM), que permite a comercialização do produto dentro do território municipal, o Serviço de Inspeção Estadual (SIE) que permite a comercialização dentro do estado e o Serviço de Inspeção Federal (SIF) que permite a comercialização dentro do território nacional, além da exportação para o mercado externo.

O SIF era vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), responsável por elaborar as diretrizes que regem os serviços de inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal, visando assegurar a sua qualidade, frente a destinação ao mercado interno e externo, garantindo a produção de produtos com certificação sanitária e tecnológica, respeitando as respectivas legislações.

A indústria onde estava localizado o serviço era o único abatedouro de perus do Brasil habilitado para exportar para a União Europeia, possuía diversas certificações, sendo destaque em bem-estar animal e certificada Alo Free e PAACO, com sistema de monitoramento por vídeo em todas as áreas de aves vivas. Possuía em área 19.942 m² construídos, e contava com aproximadamente 1.000 funcionários, sendo estes 43 auxiliares de inspeção, que eram funcionários cedidos pela empresa, atuantes nas linhas de inspeção, após treinamentos realizados pelos AFFAs e AISIPOAs, conforme artigo 73 do RIISPOA. A infraestrutura contava com portaria e controladoria, administrativo, restaurante, vestiários, galpão de espera para aves vivas, sala de abate, paletização, expedição e carregamento, área de armazenamento e túnel de congelamento, fábrica de farinhas e óleos (FFO), caldeira e garantia da qualidade (GQ), além de contar com uma área de estação de tratamento de água pelo

sistema de osmose reversa (Figura 2), que através de um processo de filtração utilizava uma membrana para remover as impurezas presentes na água.

O SIF 437 ficava localizado em um prédio separado, ao lado da GQ, e contava com recepção, cozinha, banheiro, vestiários, sala para os AFFAs, AISIPOA e treinamentos (Figura 3).

A empresa abatia em média 20 mil aves por dia, variando entre 20 machos pesados e 38 fêmeas leves por minuto, de acordo com sua capacidade física de produção e armazenamento, possuía autorização em registro para abater até 350 toneladas de aves vivas/dia, informação disposta em Ofício expedido pelo SIF 437. Os perus abatidos faziam parte de um sistema integrado com 204 produtores associados, sendo 30 iniciadores e 174 terminadores, além de 13 unidades de recria de matrizes e produção de ovos.

A produção da indústria era 69% destinada a exportação, e 31% era comercializada em mercado interno, baseados em uma classificação de diferentes categorias, sendo essas: fêmeas leves/ peru inteiro com aproximadamente 4 kg e 60 dias de vida, fêmea pesada com aproximadamente 8 a 10kg e 120 dias de vida e macho com aproximadamente 20 a 25kg e 150 dias de vida, dados que poderiam variar de acordo com os lotes e períodos do ano. Em relação ao volume de produção comercializado em toneladas, 12,25% da produção era referente ao comércio do peru inteiro e 87,76% era referente ao comércio dos cortes, oriundos das fêmeas pesadas, machos e fêmeas leves que não eram aproveitadas como peru inteiro.

O método de abate utilizado era o Abate Halal, que seguia os procedimentos especificados no Corão, o livro sagrado para a religião muçulmana (SIIL HALAL, 2019). O método busca a garantia da segurança no processo do ritual, segundo Fuseini et al. (2016), há requisitos fundamentais que devem ser cumpridos, tais como: rigorosa inspeção sanitária, para que ocorra somente o abate de animais saudáveis e em bom estado físico, o animal deve ser de espécie Halal (aves, bovinos e caprinos) e estar vivo no momento do abate, o sangrador deve ser preferencialmente muçulmano, embora cristãos e judeus possam ser aceitos, no momento da sangria o peito do animal deve estar direcionado para a Meca e o nome de Allah deve ser pronunciado, não é permitido que os animais vejam a faca nem vejam outros animais sendo abatidos. A lei muçulmana defende, que após a sangria, o animal precisa ter vida entre 30 segundos a 2 minutos, e ao movimentar-se significa que o seu espírito

ainda estaria presente no corpo, sendo assim apto ao mercado árabe (AL ABBADI, 1988; FUSEINI et al., 2016; BENZERTIHA et al., 2018).

A empresa dispõe de uma sala de orações, para que os muçulmanos possam realizar as suas rezas antes do momento da sangria e abate, e eventualmente etapas que compreendem do abate ao carregamento são supervisionados por um funcionário da certificadora.

Figura 1 - Vista aérea da empresa.



Fonte: JBS S.A (2024).

Figura 2 - Lagoa aerada com sistema de aeração por ar difuso.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Figura 3 - Prédio do SIF 437



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária, ocorreu entre o período de 05 de agosto de 2024 a 08 de novembro de 2024, foi subdividido em 30 horas semanais, totalizando 400 horas de estágio. As atividades eram realizadas acompanhando o AFFA e a AISIPOA nos processos de fiscalização e inspeção do abate de perus, seguindo a rotina já planejada dos mesmos, que seguiam as legislações cujo principal meio legal é Decreto 9.013 de 29 de março 2017 e alterado pelo Decreto 10.468 de 18 de agosto de 2020, além das Portarias e Instruções Normativas (BRASIL, 2020). Dentre as atividades desenvolvidas, além do acompanhamento do *ante e post - mortem*, outras atividades, conforme descritas na Tabela 1, eram realizadas.

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas e acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

Atividades desenvolvidas	Frequência
Inspeção ante mortem	Diariamente
<i>Inspeção post mortem</i>	Diariamente
Verificação dos Registros da Higienização Pré-Operacional	Diariamente
Verificação Oficial de Elementos de Controle	Quinzenal
Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional	Quinzenal

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3.1 INSPEÇÃO ANTE MORTEM

A avaliação *ante mortem* era realizada pelo AFFA, acompanhada pela estagiária, e iniciava na sala do SIF, no dia anterior ao carregamento dos animais com a conferência do Boletim Sanitário (BS) quando ocorria a liberação ou não da saída das aves da granja para o frigorífico, neste documento constava informações do lote desde o nascimento até o momento do carregamento das aves e era preenchido e assinado por médico veterinário sanitário. A guia de trânsito animal (GTA), que acompanhava a carga e a ficha de acompanhamento do lote (FAL), para controle da sanidade do lote. Durante todo o período de estágio foi possível também que a estagiária acompanhasse a conferência da programação de abate, nesta documentação constavam informações, como a classificação da espécie, a ordem de abate, o nome do criador, a cidade de origem, a quantidade de aves por carga, idade, peso aproximado, a previsão de chegada no frigorífico e a divisão de abates para 1º e 2º turno. Assim como também constava neste documento a data da última retirada de aves do núcleo, pois os lotes são frequentemente abatidos em períodos que compreendem mais de um dia, e o *ante mortem* possuía validade de 72 horas por lote, ou seja, passado 72 horas da última retirada, um novo *ante mortem* deveria ser realizado.

Após essa conferência de documentações o AFFA juntamente com a estagiária encaminhavam-se para a área de espera (figura 4), onde ficavam os caminhões com as aves, para realizar o processo de inspeção ante mortem, onde inicialmente era realizada uma inspeção visual que baseada na Portaria 365 de 16 de julho de 2021 visando o bem-estar animal, deveria garantir um ambiente coberto, com ventiladores que pudessem proporcionar conforto térmico e ambiente tranquilo sem agitações, pois como consequência do estresse gerado no transporte as aves podem estar ofegantes e com a temperatura corporal aumentada. Eram observadas também as condições do carregamento, buscando garantir que não houvesse lotação das caixas ou aves soltas sobre o caminhão (BRASIL, 2021).

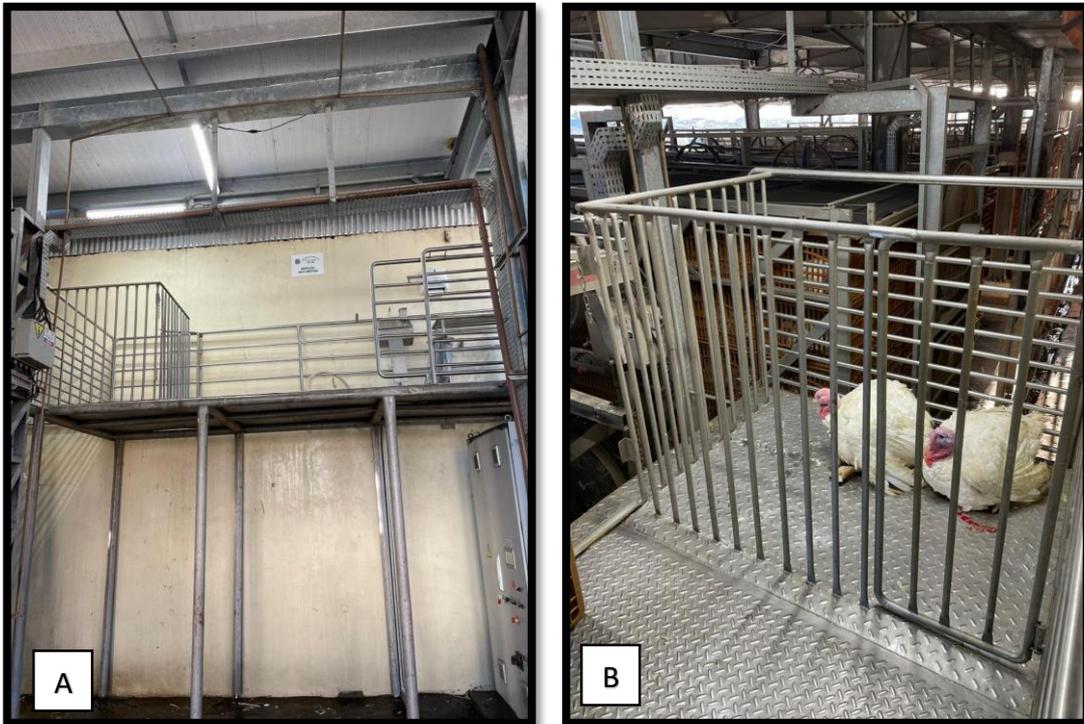
Figura 4 - Área de espera.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A avaliação clínica mais minuciosa de uma carga de cada lote era realizada em cima da plataforma, na área de inspeção ante morte (figura 5) para avaliar além do estado em geral das aves, se as mesmas encontravam-se em alerta, prostradas, com machucados e/ou marcas, aprofundando a avaliação macroscópica, buscando constatar sinais neurológicos ou respiratórios que pudessem ser indicativos de uma possível síndrome respiratória e nervosa (SRN), além da observação do comportamento das aves em estação e em movimento, coloração de crista e barbela, presença de secreções ou lesões significativas.

Figura 5 - Plataforma de inspeção ante mortem, (A) Plataforma para realização da inspeção ante mortem (B) Perus aguardando a realização da inspeção ante mortem.



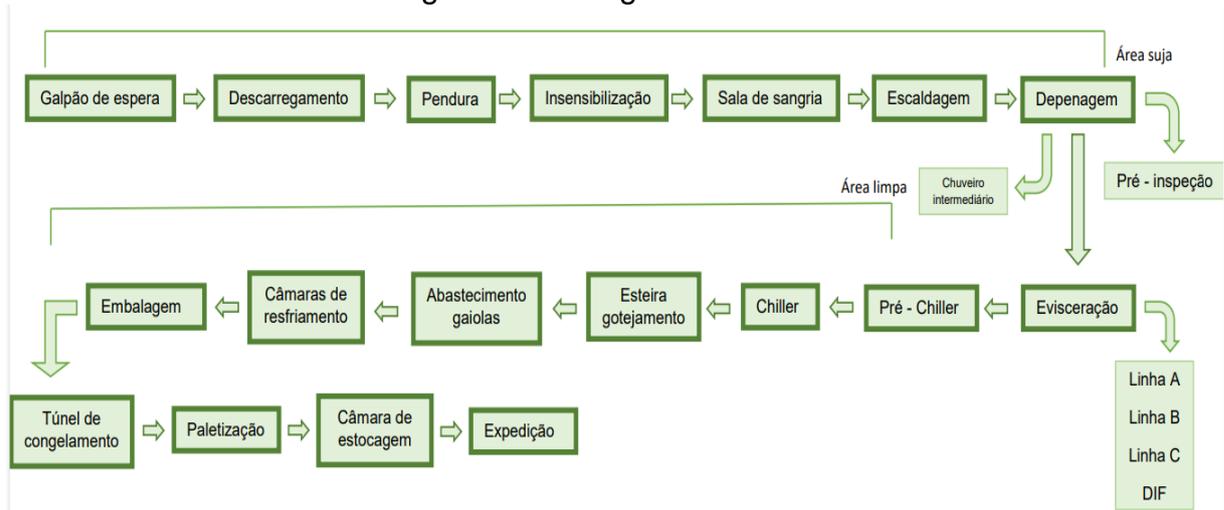
Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Após o exame clínico das aves, não havendo nenhuma alteração considerável e não conformidade com o ambiente, o descarregamento era autorizado. As caixas eram retiradas do caminhão e encaminhadas para a pendura através de esteira rolante, quando necessário poderia ser realizado um auxílio manual para este procedimento, o mesmo devia ser feito com cuidado evitando bater as caixas umas nas outras ou em demais estruturas para minimizar o estresse das aves e a ocorrência de contusões, hematomas ou lesões que pudessem interferir no aproveitamento da carcaça.

A pendura era realizada de forma manual, e devia ser conduzida de maneira adequada, por funcionários treinados e orientados, atentando-se para que as aves ficassem suspensas pelos dois pés nunca por um pé só, deveria haver silêncio no setor, ventilação adequada e iluminação reduzida, preferencialmente com tom azulado/violeta a fim de manter as aves calmas e evitando que se debatam. Em casos que ocorresse a parada do abate, se o tempo de parada afetasse a pendura, as aves que já estivessem penduradas deveriam ser retiradas e colocadas nas caixas novamente, até retorno do fluxo.

Segundo Grandin (2010) o bem-estar tem se tornado um requisito de qualidade essencial para muitos consumidores pois o estresse pré-abate pode afetar o metabolismo *post-mortem* e a qualidade da carne produzida. Na figura 6 está esquematizado um fluxograma da linha de abate, desde o recebimento dos animais até a expedição do produto final.

Figura 6 - Fluxograma linha de abate.

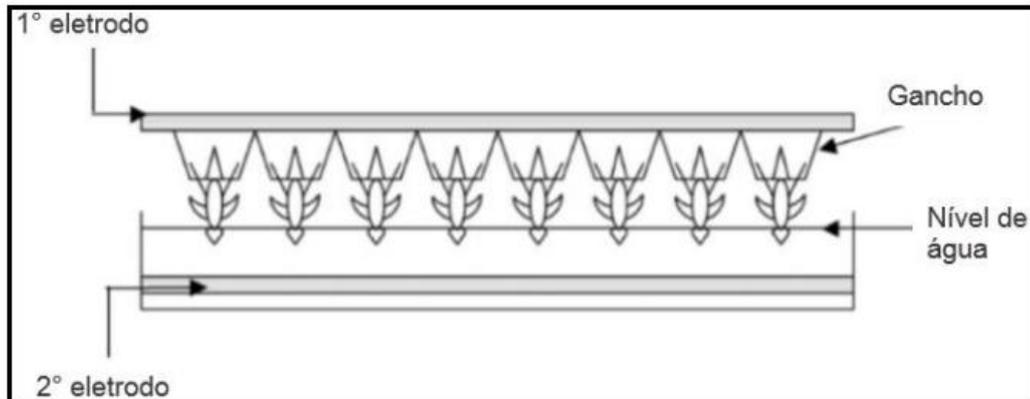


Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Depois da pendura, as aves seguem pela nória até a etapa de insensibilização, que tem como objetivo diminuir a movimentação das aves e possíveis contusões, também as mantém inconscientes, evitando o sofrimento na sangria. O método utilizado era a insensibilização elétrica com alta frequência em tanque de imersão, com equipamento regulado para que somente a cabeça e o pescoço das aves ficassem submersos (Figura 7), utilizando correntes alternadas, para que não ocorresse a morte do animal, sendo este um dos requisitos do abate Halal, que permite a insensibilização, desde que não leve à morte.

Em torno de 30 a 60 segundos deveria ocorrer a sangria, para que as aves não retornassem à consciência, o processo era realizado através de secção com uso de faca afiada das artérias carótidas e veias do pescoço, corte do esôfago e traqueia, mas não realizando a incisão da cabeça. As carcaças seguiam pelo túnel de sangria, e ficavam por no mínimo três minutos, para que ocorresse a perda do sangue corporal e garantisse a morte do animal, evitando que fossem escaldados vivos (BAPTISTE, 2022).

Figura 7 - Cuba de insensibilização elétrica.



Fonte: LUDTKE et al., 2012.

Após a passagem pelo túnel de sangria, era realizada a escaldagem da ave, segundo a portaria nº 210 as aves podiam ser escaldadas por diferentes processos: por pulverização de água quente e vapor, por imersão em tanque com água aquecida através de vapor ou por processo aprovado previamente pelo DIPOA (BRASIL 1998). O processo de escaldagem antecede a depenagem, pois além de reduzir as contaminações da carcaça, facilita a retirada das penas, no período de estágio o método utilizado para escaldagem era de imersão em tanque, com renovação contínua do volume total de água a cada turno de trabalho e com a temperatura entre 58 a 62°C, variando conforme a categoria de ave a ser abatida. Deve-se atentar para a temperatura da escaldagem, pois temperaturas elevadas podem acarretar em uma escaldagem excessiva, levando à condenação total da carcaça (BAPTISTE, 2022).

Seguindo o fluxo da nórea, as aves passavam pela depenadeira, um processo automático, para que ocorresse a retirada das penas, ainda na linha os funcionários retiravam manualmente os excessos de penas que restassem nas carcaças, após a passagem pela primeira linha de inspeção e o corte dos pés, passavam pelo chuveiro e iam para o setor de evisceração.

3.2 INSPEÇÃO *POST MORTEM*

Conforme art. 125 do Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, alterado pelo Decreto nº 10.468 de 18 de agosto de 2020, os procedimentos de inspeção *post mortem*, deveriam ser realizados rotineiramente pelo AFFA, por Médico Veterinário

integrante da equipe do serviço de inspeção federal, e assistidos por AISIPOA ou por auxiliares de inspeção capacitados através de treinamentos (BRASIL, 2020).

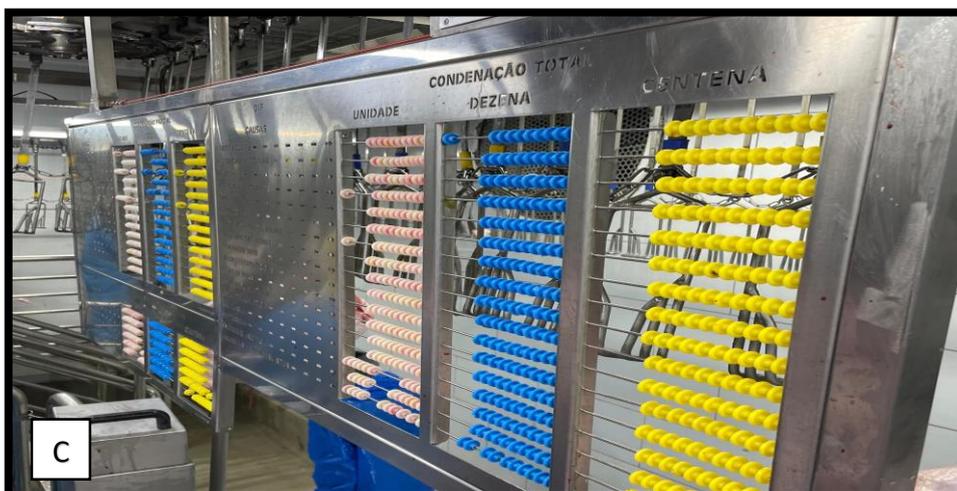
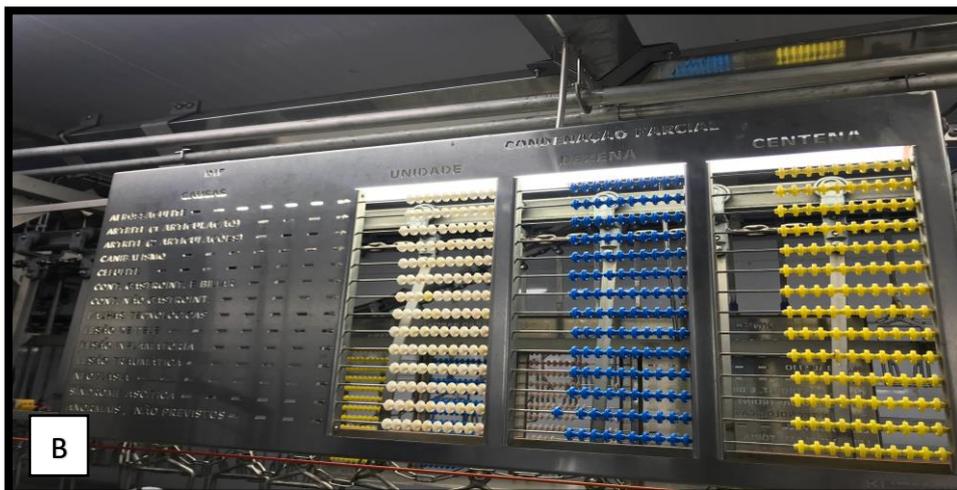
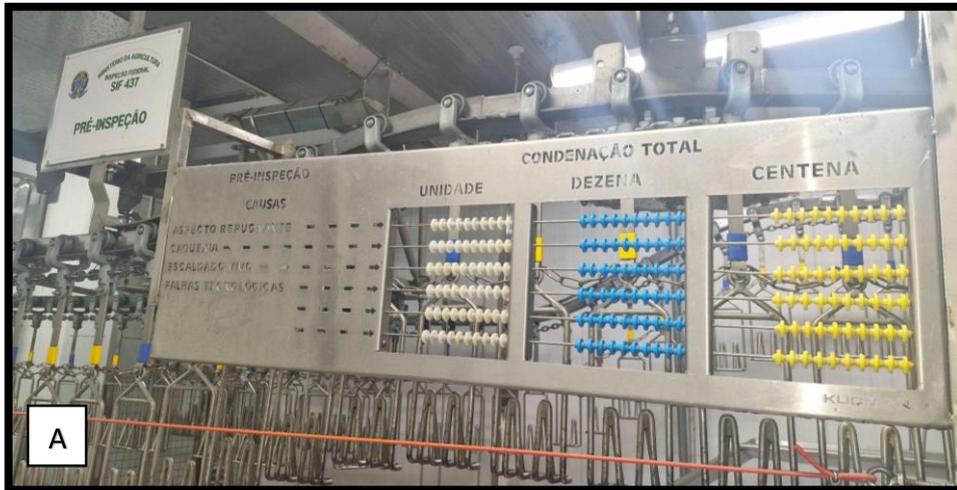
Durante o período de estágio foi possível acompanhar todo o processo de inspeção *post mortem*, com ênfase na inspeção de linha. A primeira linha de inspeção, no local de estágio, ocorria após a saída da escaldagem ainda no setor de depenadeira. Consistindo na análise geral da carcaça, quando eram destinadas à condenação total carcaças com as lesões como: aspecto repugnante, caquexia, animais escaldados vivos e que apresentassem falhas tecnológicas como aqueles que passavam por escaldagem excessiva, essas condenações eram contabilizadas no ábaco que existia no setor (Figura 7), a condenação total das carcaças nesta fase, levava também à condenação dos pés. Ao final deste processo, as carcaças passavam pelo chuveiro intermediário, no intuito de retirar as sujidades superficiais presentes antes de adentrarem a área limpa onde ocorria a evisceração.

As linhas de inspeção estão dispostas ao longo do processo de evisceração, que compreende em sequência: corte da porção dorsal da pele do pescoço, liberação do papo, sugador de fezes, corte da porção ventral da pele do pescoço, abertura abdominal, liberação da cloaca e eventração com a exposição das vísceras na bandeja para a análise dos auxiliares de inspeção, iniciando com a linha A. O processo de evisceração deveria ocorrer todo e completamente dentro de tempo estimado e evitando paradas, pois a evisceração retardada pode levar a condenação de carcaças, neste caso, as carcaças e vísceras serão julgadas de acordo com o disposto em normas complementares (RIISPOA, 2020).

Segundo manual DIPOA (2024), as linhas devem respeitar o tempo mínimo de inspeção de 2 segundos por ave, partindo de que a linha A faz o exame interno da cavidade torácica e abdominal, assinalando as carcaças em que forem observadas alterações, conforme o ábaco presente na linha (Figura 7) e desviando-as para o DIF onde era realizada uma inspeção mais detalhada. Na linha B realizava-se a inspeção dos miúdos e o descarte daqueles que apresentavam alterações significativas. A linha C era responsável pelo exame externo da carcaça, e fazia a retirada de calosidades, pequenas alterações de pele e contusões, nesta linha os auxiliares também desviavam para o DIF carcaças com alterações que precisavam de avaliação mais detalhada. No DIF, os auxiliares revisavam as carcaças desviadas de forma mais minuciosa, para garantir o destino correto de carcaças e suas respectivas vísceras.

Não eram registradas as condenações de vísceras, somente as condenações totais e parciais de carcaças, que ocorriam conforme os critérios mostrados no Quadro 1, eram contabilizadas no ábaco (Figura 8).

Figura 8: Ábacos para registro das condenações de carcaças, (A): ábaco da Pré-inspeção; (B): ábaco da Linha C; (C): ábaco do DIF.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Quadro 1 - Classificação de condenação das carcaças.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Depois do processo de evisceração, as carcaças passavam pela extração do pulmão e pelo PCC1B que era a última etapa para remoção de contaminações gastrointestinal e biliar, essa etapa da inspeção era realizada pela empresa não sendo responsabilidade do SIF, porém para atender exigências das certificações era fiscalizado frequentemente, após a revisão final as carcaças passavam pelo chuveiro final, onde não se permitia mais manipulá-las.

As demais etapas que incluem o pré-chiller, chiller, esteira de gotejamento, abastecimento de gaiolas, câmaras de resfriamento, túnel de congelamento, paletização, câmara de estocagem e expedição não possuíam funcionários da inspeção atuando diretamente, frequentemente passavam por fiscalização pelo AFFA e AISIPOA ao longo do turno de processamento, para assegurar que todo o processo estivesse ocorrendo de forma correta, a fim de garantir a qualidade e segurança do produto final.

3.3 VERIFICAÇÃO DOS REGISTROS DE MONITORAMENTO DA HIGIENIZAÇÃO PRÉ OPERACIONAL

A verificação dos registros ocorria todas as manhãs, antes do início do abate, as controladoras da GQ de cada setor, apresentavam a planilha de registros da higienização pré-operacional. Nesta planilha estavam apontadas as não conformidades que foram encontradas na limpeza e higienização dos equipamentos, e posteriormente corrigidas, a fim de garantir, que cada setor e maquinário estivessem

higienizados e aptos para iniciar o funcionamento. E ainda indicava à equipe de fiscalização os setores que estavam liberados para verificação do Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), caso necessário. É importante ressaltar que a apresentação diária dessas planilhas, era uma determinação do SIF para a empresa devido ao histórico de perda de controle do processo de higienização pré-operacional.

3.4 VERIFICAÇÃO OFICIAL DE ELEMENTOS DE CONTROLE

As atividades realizadas pelo SIF compreendem basicamente a inspeção tradicional e a verificação oficial dos autocontroles, que devem andar alinhadas a fim de manter o equilíbrio das ações de inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal (DIAGRO, 2023).

Com base na Norma Interna 01/2017 do MAPA, a fiscalização do SIF 437 era realizada de forma direcionada, buscando contemplar pontos que necessitasse qualificações adequadas quanto a situação dos elementos de autocontrole verificados, a fim de assegurar que os mesmos estivessem fornecendo as garantias necessárias quanto ao controle de eventuais riscos à saúde pública (ARRIECHE; OLIVEIRA, 2023).

Os programas de autocontrole (PAC), eram classificados em três categorias, diferentes: Boas Práticas na Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), e estes contemplavam 14 diferentes elementos de controle: manutenção, água e abastecimento, controle integrado de pragas, higiene industrial e operacional, higiene e hábitos higiênicos dos funcionários, procedimentos sanitários operacionais, controle de matéria prima, ingredientes e material de embalagem, controle de temperatura, APPCC, análises laboratoriais, controle de formulação de produtos e combate à fraude, rastreabilidade e recolhimento, respaldo para certificação oficial, bem-estar animal (DIAGRO, 2023).

Segundo a Norma Interna DIPOA nº 1 de 08 de março de 2017, a verificação in loco nos estabelecimentos registrados sob inspeção permanente passou a ser quinzenal, e todos os elementos deveriam ser verificados pelo SIF ao menos uma vez no ano, sendo essa verificação realizada exclusivamente por AFFA e AISIPOA. Desta forma era escolhido um elemento por quinzena, e este era direcionado devido aos achados ocasionais recentes, todavia, sendo observados desvios em outros PACs

durante a verificação oficial, os mesmos eram registrados em VOEC e tomadas as ações fiscais cabíveis.

Durante o período do estágio foi possível juntamente com o AFFA e a AISIPOA direcionar elementos que precisavam de uma certa atenção e pudessem ser avaliados em conjunto com a estagiária, os elementos escolhidos durante as quinzenas, estão relacionados a seguir.

3.4.1 Avaliação da Rastreabilidade

A avaliação da rastreabilidade que foi realizada compreendeu dois produtos diferentes: um produto interno (não comercializado ainda) e outro externo (comercializado para exportação). Na rastreabilidade do produto interno que se encontrava no setor de expedição, foi verificado no sistema interno da empresa a localização do pallet do produto dentro da estocagem e em seguida solicitou-se que o pallet fosse retirado da estocagem de produtos congelados para verificar se o mesmo estava na localização indicada no sistema e condizia com suas respectivas identificações. Já na rastreabilidade do produto externo, solicitou-se à GQ o documento de rastreabilidade, que continha as informações desde as matrizes, até a chegada do produto no mercado final de venda. Este procedimento é importante para garantir que a empresa tenha controle e possa ter acesso ao produto em qualquer momento da etapa de produção e venda, e, se por algum motivo necessitar de apreensão é possível encontrá-lo.

3.4.2 Higiene e hábitos higiênicos dos funcionários

A fiscalização da higiene e dos hábitos higiênicos era realizada com 0,5% dos funcionários, abrangendo desde a vistoria em armários, vestimentas, utilização correta das barreiras sanitárias, execução e presença dos funcionários nos treinamentos, utilização de brincos, piercings e alianças, os hábitos dos funcionários dentro da fábrica bem como a organização do setor, este elemento acabava sendo verificado diariamente, mesmo que sem programação, e quando eram encontradas irregularidades eram descritas na VOEC atual, tomada a ação fiscal necessária e instruído a correção. Além disso, era de extrema importância a verificação do Atestado de Saúde Ocupacional dos funcionários (ASO), emitido por um Médico do Trabalho e

com a validade de um ano, este é um atestado que habilita os funcionários a manipularem alimentos.

3.4.3 Controle de temperaturas

A verificação do controle de temperaturas avalia a conformidade dos procedimentos e registros de monitoramento e verificação da empresa, bem como uma amostragem mínima de verificação de 5% das áreas de inspeção, 5% das unidades de inspeção, como exemplo um equipamento que necessite controle de temperatura, uma operação e 5 produtos ou matérias primas (FERNANDES, 2020).

Dentre as verificações do controle de temperatura, foi possível acompanhar as conferências de temperatura ambiente da sala de cortes e dos cortes em produção no setor, temperatura do tanque de escaldagem e dos produtos aguardando carregamento na área de expedição.

Segundo a Portaria 210/1998 o ambiente da sala de cortes não poderia apresentar temperatura superior a 12°C, e a temperatura dos cortes em produção (Figura 9), não poderiam exceder 7°C (BRASIL, 1998).

Figura 9 - Controle de temperatura em produto na sala de cortes.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3.5 PROCEDIMENTOS PADRONIZADOS DE HIGIENE OPERACIONAL

A verificação do PPHO conforme Norma Interna 01/2017 e RIISPOA, visava identificar e corrigir irregularidades encontradas na higienização e sanitização de

instalações, equipamentos e utensílios, de forma a abranger todo o processo de fabricação dos produtos de origem animal, para assegurar que todas as superfícies que entrem em contato com o alimento estivessem dentro dos padrões exigidos evitando a contaminação direta ou cruzada e garantindo que não apresentassem riscos à saúde pública (BRASIL, 2020).

Após direcionamento aos setores e/ou maquinários a serem verificados, estruturas, equipamentos, esteiras e tubulações eram analisadas, havendo não conformidade, se identificava a causa da irregularidade e solicitava-se correção, eram tomadas as ações fiscais cabíveis e sendo necessário o equipamento e/ou setor poderiam ser interditados até que se encontrem em condições favoráveis para utilização.

Durante o PPHO realizado no período de estágio foram encontradas algumas não conformidades, tais como sujidades, presença de resíduos cárneos e de penas em estruturas de difícil acesso para higienização, nestes casos era solicitado nova higienização e após era verificado novamente para liberação ou não.

4 RELATO DE CASO: LEVANTAMENTO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENAÇÃO PARCIAL E TOTAL DE CARÇAÇAS DE PERUS EM FRIGORÍFICO SOB INSPEÇÃO FEDERAL

4.1 INTRODUÇÃO

Uma importante fonte de proteína para a população mundial é a carne de aves e os seus derivados, no Brasil há um consumo da carne de diversas espécies, predominantemente a carne de frango, seguida pela de perus e de patos. Segundo a Embrapa (2024), em média 98,56% do total de carnes de aves consumidas pela população são de frango, 1,2% de peru e 0,17% de pato, marreco e ganso.

O peru, do gênero *Meleagris gallopavo*, também conhecido como peru selvagem, é originário dos Estados Unidos e México, domesticado por índios mexicanos e introduzido na Europa por navegadores (COSTA 2006).

A qualidade da carne de peru produzida no Brasil é fiscalizada e inspecionada pelo SIF, que atua dentro dos frigoríficos, garantindo a qualidade e segurança dos produtos de origem animal. Devido a essa fiscalização cada dia mais rigorosa por conta da expansão da produção e crescimento da exportação, diversos problemas sanitários foram detectados no processo de abate, alguns, como as condenações de

carcaças, podem acabar gerando relevantes perdas econômicas para o setor de produção (MENDES, 2024). Existe um leque de patologias que no momento da pré-inspeção ou da inspeção *post-mortem* podem levar a condenação, seja ela parcial ou total.

O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento das causas patológicas de condenações *post-mortem* em abate de perus, em um frigorífico sob a fiscalização do Serviço de Inspeção Federal, na serra gaúcha.

4.2 METODOLOGIA

O período de avaliação dos dados foi de agosto a outubro do ano de 2024, durante este período foram abatidas 737.972 aves, sendo 266.292 aves no mês de agosto, 208.430 em setembro e 263.250 em outubro (tabela 2).

Tabela 2 - Total de condenas registradas durante o período de estágio.

Total de Aves Abatidas	737.972	100%
Total de aves sem condenação	329.046	45%
Total de condenas totais	10.073	1%
Total de condenas parciais	398.853	54%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Durante este período foram acessados os relatórios de abate da planta que estavam incluídos no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), um sistema informatizado do Ministério da Agricultura que servia para respaldar e gerar as documentações relacionadas ao trânsito de produtos como DCPOA e certificações.

A partir desses relatórios foi possível acessar os dados quantitativos de ocorrências de condenações identificadas nas linhas de inspeção, e estes foram organizados em formato de tabela (tabela 3).

Tabela 3 - Causas de condenações de carcaças de perus de corte identificadas durante o período de estágio no primeiro turno de abate da planta.

Causas de condenação	Total	%
Contaminação gastrointestinal	116.364	28,46%
Lesão de pele	57.593	14,08%
Lesão inflamatória	67.926	16,61%
Artrite	64.146	15,69%
Aerossaculite	55.912	13,67%
Lesões traumáticas	39.068	9,55%
Falhas tecnológicas	3.319	0,81%
Aspecto repugnante	1.575	0,39%
Celulite	1.197	0,29%
Septicemia	1.160	0,28%
Contaminação não gastrointestinal	405	0,10%
Caquexia	260	0,06%
Total	408.925	100%

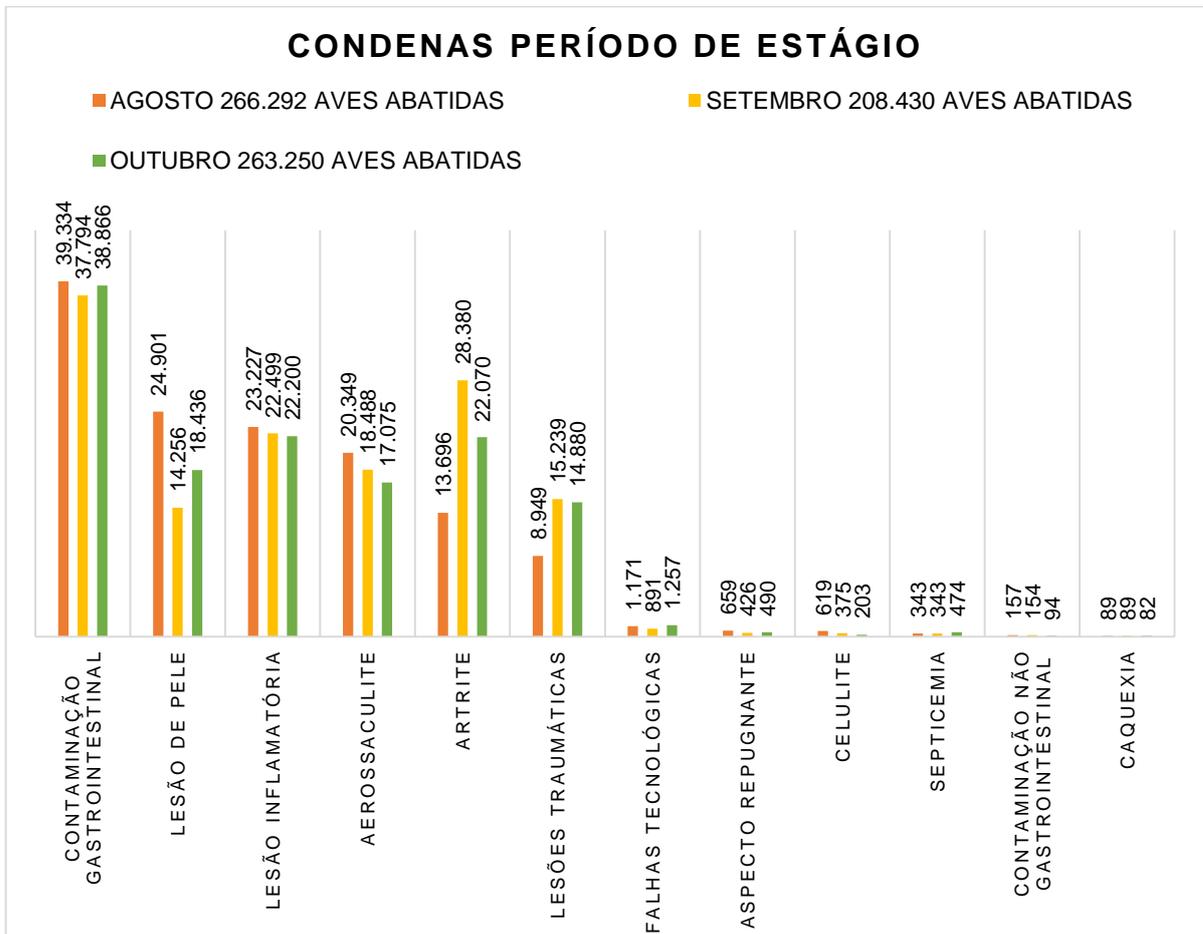
Fonte: Arquivo pessoal (2024).

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores índices de condenações observados durante o período de estágio foram devido a contaminações gastrointestinais (gráfico 1). Essas ocorrências normalmente estão ligadas a fatores relacionados ao manejo pré-abate e ocorrência de falhas operacionais que são frequentes no processo de evisceração, e fazem parte da rotina frigorífica, sendo um desafio a redução nos índices de condenações desta origem (ARRIECHE; OLIVEIRA, 2023).

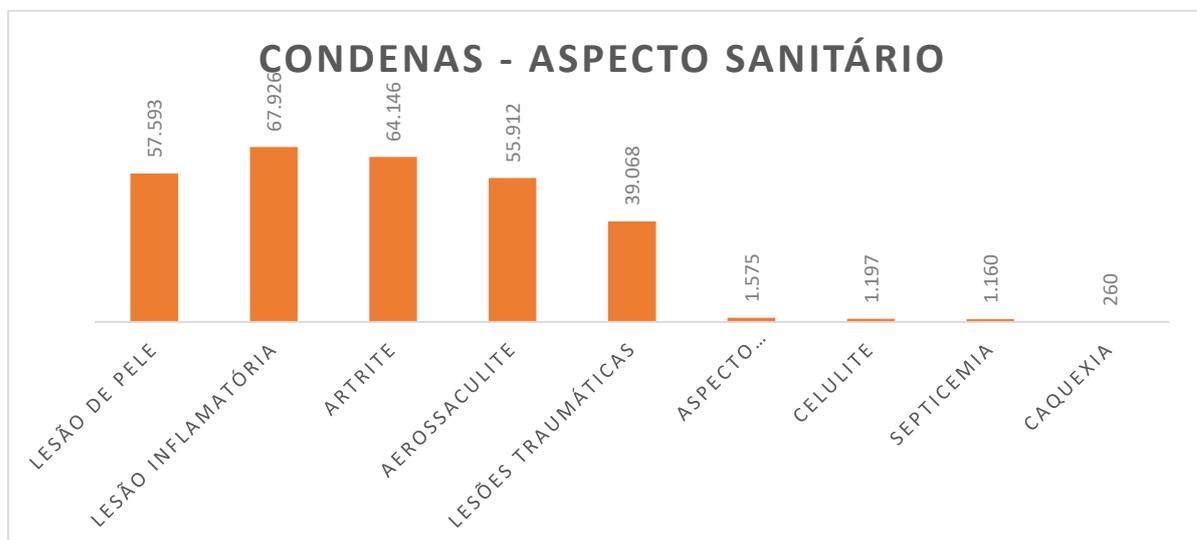
Sendo assim, justifica-se a prevalência por abordar patologias, com foco nas condenações possíveis de identificação anatômica, visto que causam grandes prejuízos econômicos para a indústria, e de aspecto sanitário, que são relevantes para a fiscalização (gráfico 2).

Gráfico 1 - Registro de condenações de carcaças por mês registrados durante o período de estágio no 1º turno de abate.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

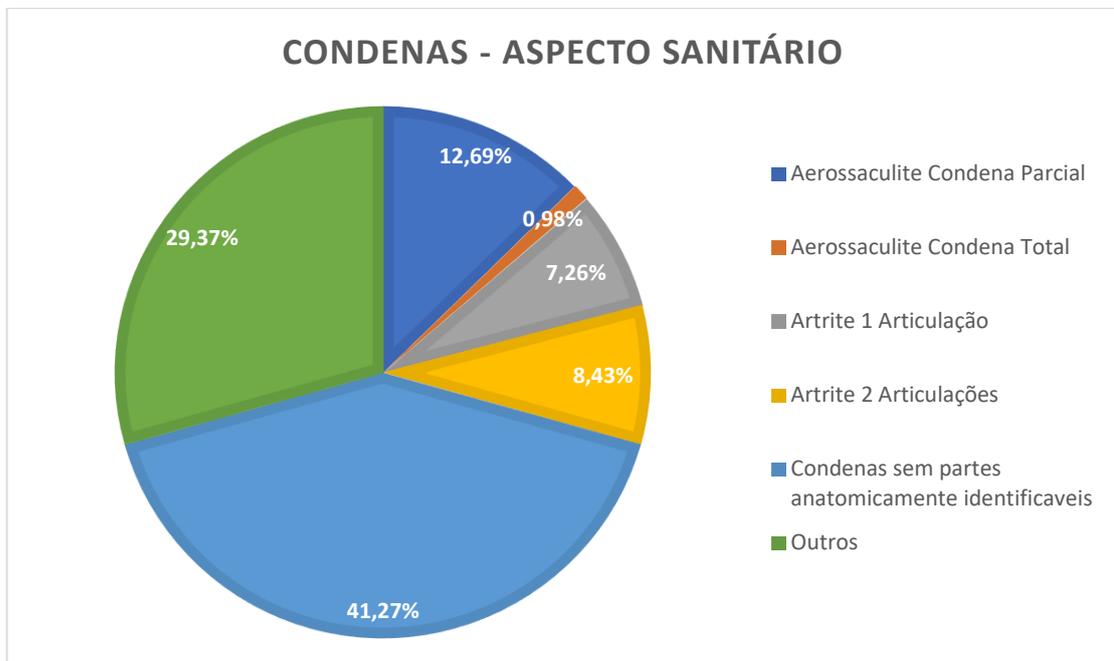
Gráfico 2 – Condenas de carcaças de aspecto sanitário registradas durante o período de estágio.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

As causas patológicas de condenações de carcaça associadas a remoção de partes anatomicamente identificáveis, que apareceram com maior frequência durante o período avaliado foram artrite e aerossaculite. No mês de agosto apresentaram 130.285 condenações parciais e 3.209 condenações totais de carcaças, no mês de setembro apresentaram 135.321 condenações parciais e 3.613 condenações totais de carcaças e no mês de outubro apresentaram 133.246 condenações parciais e 3.251 condenações totais de carcaças, totalizando durante o período de estágio 10.073 carcaças condenadas total e 398.852 condenadas parcialmente, conforme dados apresentados no gráfico 3.

Gráfico 3 - Condenações de carcaça associadas a remoção de partes anatomicamente identificáveis durante o período de estágio.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Segundo Macahyba (2005), as causas de condenações *post-mortem* de perus abatidos e fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Federal, mesmo que extremamente importante para a inspeção higiênico - sanitária, apresenta poucos estudos, dificultando a comparação dos dados obtidos neste trabalho com a literatura.

Durante o período de estágio foi possível ter acesso aos registros da inspeção *post mortem* mais antigos, e observou-se que os altos índices de condenações por artrite e aerossaculite são recorrentes, e atualmente estão controlados, pois estão sendo cobrados através das demandas do Serviço Oficial, e pode-se observar durante

todo o período de estágio que a empresa se mostrou comprometida tentando reduzir as causas de condenação e melhorar as condições de bem-estar animal das aves.

Os índices de artrite apresentaram uma relevância de 37,8% e segundo o histórico da empresa, essa artrite é de origem não infecciosa, ou seja, este tipo de lesão deve-se à combinação de seleção genética, nutrição e manejo com o objetivo de maximizar o ganho de massa muscular das aves em curto espaço de tempo.

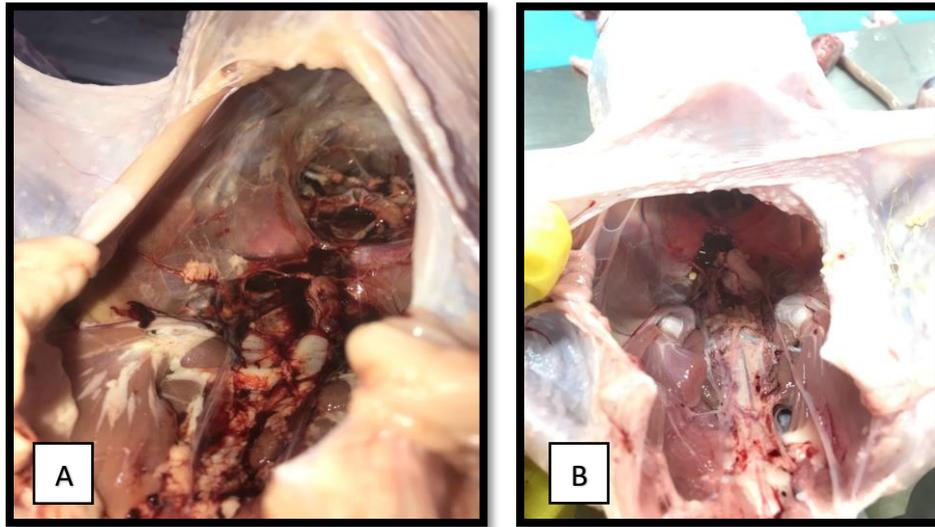
Os autores Macahyba et al. (2005), Schletein (2007), Abujamra (2010) e Moura et al., (2012), realizaram estudos em abatedouros de perus que atuavam sob o SIF e apresentaram a aerossaculite como a maior causa de condenações, associada a fatores ambientais, levando em consideração que o Brasil possui uma extensa diversidade climática e os aviários são construídos de formas diferentes, para adequar-se ao respectivo clima da sua região, no presente estudo a aerossaculite acometeu 30,35% das aves condenadas no período de estágio.

4.3.1 Aerossaculite

O sistema respiratório das aves conta com sacos aéreos, estruturas grandes e funcionais ligados aos pulmões e responsáveis pela realização das trocas gasosas, tendo em vista que seus pulmões são rígidos e relativamente pequenos e que o volume de ar nos sacos aéreos é dez vezes maior que nos pulmões (MORAES E PIQUET, 2019). Os sacos aéreos são membranas transparentes, finas e sensíveis ao toque, podendo facilmente se romper durante a realização de uma necropsia, por exemplo, todavia o mesmo não acontece durante um processo inflamatório.

Os pulmões possuem extensa vascularização e quantidade de macrófagos, dessa forma ficam menos suscetíveis a serem afetados pelas doenças respiratórias, já os sacos aéreos, estão anatomicamente mais expostos, posicionados ventralmente. O processo inflamatório dos sacos aéreos é denominado de aerossaculite, e torna-os opacos, podendo apresentar espessamento da parede, acúmulos de líquido, fibrose, coloração amarelada e aspecto rugoso, características que vão variar conforme a fonte da infecção (TREVISOL, et al; 2023). Pode-se observar (Figura 10), carcaças acometidas e não acometidas por aerossaculite, que foram observadas durante o período de estágio.

Figura 10 – Visualização interna das carcaças de peru, (A) Sacos aéreos preservados. (B) carcaça com contaminação por aerossaculite.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

A aerossaculite é uma patologia causada comumente por *Mycoplasma gallisepticum* ou *Mycoplasma synoviae* e *Escherichia coli*. Segundo Machado (2012) é uma das principais causas de condenação total e parcial de carcaças em frangos de corte. A mesma informação se confirma nas condenações de perus, conforme os relatórios do SIF 437.

Os fatores primários associados à etiologia estão relacionados ao incorreto manejo e instalações, por conta da má qualidade do ar, umidade da cama, poeira e desenvolvimento de agentes causadores de doenças como bactérias, fungos e vírus (MACHADO. L.S, 2012).

Conforme a Portaria 210 do MAPA, devem ser totalmente condenadas as carcaças de aves que estiverem com relevante acometimento dos sacos aéreos com aerossaculite ou com comprometimento sistêmico, em carcaças com acometimento superficial, as mesmas podem ser aproveitadas parcialmente após a remoção e condenação dos tecidos envolvidos com a inflamação, sempre levando à condenação total das vísceras (BRASIL, 1998).

A desuniformidade do lote de aves afetadas por aerossaculite é bastante relevante, tendo em vista a dificuldade para manter o padrão de qualidade, pois acarreta em carcaças com tamanhos variados entre si, o que impacta diretamente no andamento do abate, interferindo no desempenho dos equipamentos de evisceração e no rendimento da desossa (SOUZA, 2022).

Dentre os sinais clínicos apresentados por aves com aerossaculite, pode-se citar a diminuição na produtividade e no ganho de peso diário, respiração dificultosa e com o bico aberto e estertores, os sinais podem variar conforme a fonte da infecção (CABRAL, 2015).

4.3.2 Artrite

A artrite é uma complicação do sistema locomotor que resulta em uma inflamação na articulação tibiotarsal, suas causas podem estar relacionadas a fatores ambientais, a contaminação por agentes infecciosos e frequentemente ao ganho de peso acelerado das aves, acarretando em animais com locomoção dificultosa, afetando o bem-estar animal e gerando um relevante número de condenações em frigoríficos (ALMEIDA PAZ et al., 2009). A condenação por artrite, diferencia-se em artrite unilateral ou bilateral (Figura 11).

Figura 11 - Carcaça com artrite (A) bilateral. (B) unilateral.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

As artrites infecciosas possuem diversas origens, quando originadas por vírus o principal causador é o *Orthoreovirus* (*Reovirus*), um vírus envelopado, altamente resistente no ambiente que causa lesões inflamatórias crônicas nas articulações, além disso, também está associado a lesões respiratórias (PEREIRA, 2019). Quando originadas por bactérias, os principais agentes etiológicos são os *Mycoplasmas*, além da *Pasteurella* spp., *Salmonella* spp., e *Escherichia coli* (RECK et al., 2012).

A Portaria nº 210/1998 classifica a artrite como um processo inflamatório, juntamente com celulite, dermatite, salpingite e colibacilose. A ocorrência de artrites é comum, e como na grande maioria dos abatedouros o corte das patas ocorre na altura da articulação e acaba levando a contaminação do equipamento, a condenação é total sendo feita ainda na pré-inspeção, caso contrário, em estabelecimentos em que os equipamentos se adequem e não geram contaminação, se prioriza a remoção da parte atingida realizada no DIF e liberação da carcaça com as vísceras (BRASIL, 2021).

O ganho de peso acelerado das aves é devido ao melhoramento genético que busca alcançar níveis elevados de produtividade e qualidade. Segundo Costa (2014), em contrapartida aos benefícios obtidos, gera-se um grande efeito negativo ao bem-estar animal, levando a desequilíbrios estruturais e fisiológicos. Este fato, pode ser evidenciado conforme Ofício expedido pelo SIF 437, que declara observar na inspeção ante morte que os perus machos com pesos entre 24/25kg apresentam-se prostrados, permanecendo em estação por poucos segundos, mantendo-se com as patas estendidas lateralmente, rentes ao piso e visivelmente com formas alteradas por artrites.

Ainda conforme Costa (2014), essas alterações morfológicas e corporais, prejudicam a mobilidade dos animais, resultando em níveis elevados de claudicação. Afirmação também evidenciada em Ofício expedido pelo SIF 437, que afirma que “alguns boletins sanitários passaram a informar claudicação, como ocorrência possível de influenciar o abate.”

As complicações do sistema locomotor, como as artrites causadas pelo melhoramento genético, podem ser minimizadas com a utilização de programas que restrinjam o aporte nutricional aos animais nos primeiros dias de vida, para não sobrecarregar os ossos que ainda não estão com formação suficiente para suportar o peso (ALMEIDA PAZ et al., 2009).

A empresa juntamente com um centro de pesquisa, em resposta a uma solicitação do Serviço Oficial, desenvolveu ações corretivas que buscassem diminuir os índices de lesões de pernas, algumas dessas ações baseiam-se no controle de temperatura no período de incubação.

Segundo Rahn (1981), durante o estágio de platô que em perus é no 24º dia, período onde o sistema esquelético está sob rápido processo de maturação, deve-se evitar temperaturas maiores que 37°C e menos de 21% de O₂, pois o aumento da

temperatura e a baixa do oxigênio neste período, vão afetar o peso relativo dos ossos, o comprimento e a assimetria entre os membros. Este fato ocorre devido a alteração na diferenciação dos condrócitos, que pode ser acometida por diferentes fatores, como o estresse térmico que leva ao aumento da HPS 90, uma proteína de choque térmico, envolvida na regulação de desenvolvimento das células, em altas temperaturas ocorre um aumento da proteína, tardando a diferenciação (Costa et al., 2014).

As alterações em temperatura e oxigenação também alteram o eixo hormonal da tireóide, e os hormônios tireoidianos são importantes na diferenciação dos condrócitos, pois vários hormônios e citocinas regulam a produção de fibronectinas e colágeno nas placas de crescimento (PRAUL, et al. 2000).

A artrite viral causada por *Reovírus*, se apresenta de forma aguda, este vírus apesar de ser encontrado em outras espécies de aves, tem como hospedeiros experimentais reconhecidos para artrite induzida por *Reovírus* os frangos e perus (ROSA, 2020).

As aves vão apresentar um aumento do volume articular e sinais de dor, como a claudicação, dificuldade de locomoção com conseqüente alteração alimentar, pois vão evitar o deslocamento até o cocho, reduzindo o ganho de peso e podendo resultar em mortalidade (SOUZA, 2019).

Nos perus, não são realizadas vacinações para reovirose, visto que geralmente as artrites virais estão correlacionadas com outras doenças concomitantes (JONES, 2013). Segundo Wettere (2016), são poucos os relatos de artrite em perus causadas por reovírus.

A transmissão se dá principalmente pela via horizontal, diretamente de ave para ave, ou através do vírus no ambiente, pois é excretado tanto pelas vias respiratórias quanto intestinais (JONES, 2000).

Nos casos de artrite bacteriana em perus, geralmente se encontram infecções por *E. coli* acompanhada de *Staphylococcus aureus* (NOLAN et al., 2013). As aves vão apresentar claudicação de graus variados, de moderada a severa, visto que a infecção tem tendência de disseminação no interior da articulação (Mutalib et al., 1996).

Segundo Nickel (2017), nas infecções por *Mycoplasma synoviae* em perus, os sinais clínicos de cristas pálidas, claudicação e crescimento retardado, podem ser

observados em geral entre 10 a 20 semanas de vida, além de exsudato fibrinopurulento que frequentemente pode ser observado quando as articulações são abertas. Apesar de o agente ter distribuição mundial, os animais reprodutores de todas as principais linhagens comerciais de perus apresentam-se livres da infecção (NOEL; NOORMOHAMMADI, 2013).

4.4 CONCLUSÃO

Os índices de condenações de carcaças evidenciaram que a maior porcentagem de condenações está relacionada às contaminações gastrointestinais, apesar de não serem causas patológicas geram perdas para a empresa, neste caso, um aprimoramento no manejo da criação e no processo de abate com treinamento dos funcionários contribuiria para diminuir essas causas de condenações.

O presente trabalho objetivou avaliar as causas patológicas de condenações *post-mortem* associadas a remoção de partes anatomicamente identificáveis, sendo os índices de artrite e aerossaculite os mais elevados.

A empresa mostra-se empenhada em reduzir as causas de condenações de carcaças, por meio do programa de vacinação realizado foi possível observar a aplicação da vacina TRT (Vacina viva contra a Rinotraqueíte Infecciosa dos perus e Pneumovirose das galinhas), utilizada a fim de reduzir os índices de aerossaculite, porém também é necessário o manejo correto á campo, como atenção à qualidade da cama e umidade do ar.

As ações corretivas que estão sendo estudadas e buscam diminuir os índices de lesões de pernas e conseqüentemente reduzir os índices de artrite, mostraram resultados diminuindo os graus de dermatite plantar, e conseqüentemente os índices de artrite.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção e exportação da carne de perus está em crescente evolução no Brasil, fato que exige cada vez mais atenção dos serviços de inspeção, desta forma o estágio curricular obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária, realizado no SIF 437 sob a supervisão de um AFFA, possibilitou compreender a importância do serviço de fiscalização e inspeção para garantia da qualidade e inocuidade dos produtos de origem animal para com a saúde pública, o bem-estar dos animais e o cumprimento das legislações.

A inspeção das carcaças realizadas por auxiliares de inspeção bem treinados é de extrema importância, para que o serviço do SIF esteja ocorrendo em fluxo contínuo, mesmo sem a presença do AFFA dentro do abate em tempo integral, e as verificações minuciosas dos programas de autocontrole, somadas ao serviço de inspeção, garantem a qualidade do processamento como um todo.

A realização do estágio promoveu também a confiança na qualidade dos produtos de origem animal, após ser explorado e acompanhado todo o processo de produção dentro da indústria. Permitiu amadurecer e evoluir não só como profissional, mas também como indivíduo, compreendendo os pontos críticos e buscando sempre uma abordagem segura, para que as devidas providências pudessem ser tomadas, possibilitando conhecer a realidade da indústria e responsabilidades da futura área de atuação profissional, entendendo os compromissos e a responsabilidade que o Auditor Fiscal Federal Agropecuário tem para com a garantia do produto que será oferecido para a população.

REFERÊNCIAS

AL ABBADI, A. A. R. **Zabiha ke ehkam o masail** (Rules and regulations on slaughtering). 1988. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Estudos Islâmicos) – Islamic Research Institute, Islamic International Lahore University, Islamabad, 1988.

ALMEIDA PAZ, I. C. L.; MENDES, A. A.; MARTINS, M. R. F. B. Equilibrium condition and locomotion problems in broilers. **International Journal of Morphology**, v. 27, p. 571-575, 2009.

ABUJAMRA, T. **Detecção de agentes bacterianos envolvidos nos quadros de aerossaculite em perus através da reação em cadeia pela polimerase (PCR)**. 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual 2023**. São Paulo, 2023.

Disponível em: <https://abpa-br.org/wpcontent/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2024.

ARRIECHE, G. D.; OLIVEIRA, N. A. de. **Plano de inspeção: verificação dos autocontroles**. 2023. 12 f. Monografia (Curso de Formação) – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Serviço de Inspeção Federal 437, Caxias do Sul, 2023.

BAPTISTE, L. J. **Controle de qualidade na produção de peru inteiro: estudo realizado em uma indústria de alimentos**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal da Fronteira do Sul, Chapecó, 2022.

BRASIL. Decreto n.º 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o Decreto n.º 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei n.º 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n.º 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 19 ago. 2020.

BRASIL. Decreto n.º 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a lei no 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a lei no 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2017.

BRASIL. Portaria n.º 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, p. 226, 26 de nov. 1998.

BRASIL. Portaria n.º 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados

pelo **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Publicado em: 23/07/2021 Edição: 138-A.

CABRAL, A. J. et al. **Aerossaculite em frango de corte**. Revisão de literatura. Congresso Científico Cultural do Estado do Paraná / Centro Universitário Integrado de Campo Mourão. - Campo Mourão, PR: 2015.

CORREIA, A.M.N. **Fraude Alimentar: fatores de risco e medidas de controle e prevenção**. Tese de doutorado. Universidade de Nova Lisboa, 2018.

DIAGRO. **Manual de Verificação Oficial de Elementos de Controle (VOEC)**. Norma Interna NIPOA/DIAGRO N° 01/2023 - Núcleo de Inspeção de Produtos de Origem Animal – NIPOA; Macapá - julho, 2023.

DA COSTA, et al. Footpad dermatitis severity on turkey flocks and correlations with locomotion, litter conditions, and body weight at market age. **Journal of Applied Poultry Research**, Champaign, v. 23, n. 2, p. 268-279, 2014.

FERNANDES, F. F. **Verificação Oficial de Elementos de Controle**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2020.

GRANQUIST, E, G. *et al.* **Lameness and its relationship with health and production measures in broiler chickens**. *Animal*, v. 13, n. 10, p. 2365-2372, 2019.

JONES, R. C. Avian reovirus infections. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, Paris, v. 19, n. 2, p. 614-625, 2000.

JONES, R.C. **Reovirus Infections**. Swayne, D.E. (Ed.). *Diseases of Poultry* 13th edition. Ames: Wiley-Blackwell, 2013. p. 351-373.

LUDTKE, C.; GREGORY, N. COSTA, O. D. Bem-estar no manejo pré-abate das aves. **Revista Avicultura**, Edição nº 01, Brasil: Insight, 2012. 32 p.

MACAHYBA, R. B. *et al.* **Condenações post mortem em perus (Meleagris gallopavo) criados na região oeste catarinense e abatidos sob Inspeção Federal**. Tese Mestrado - Revista Brasileira de Ciência Veterinária, RJ, 2005.

MACHADO. L.S. *et al.* ***Mycoplasma gallisepticum* como fator de risco no peso de lotes de frangos de corte com condenação por aerossaculite na inspeção sanitária federal**. Pesquisa Veterinária Brasileira, RJ, n 32, vol 7, jul.2012.

MAPA. **Anuário dos Programas de Controle de Alimentos de Origem Animal do DIPOA**. 2 ed. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2016. 27 p.

MENDES, A.R. et al. **Causes of carcass condemnation a broiler slaughterhouse under federal inspection in the summer and winter seasons**. Semina: Ciênc. Agrár. Londrina, v. 45, n. 2, p. 639-652, mar./abr. 2024.

MORAES, N. C. S.; PIQUET, A. R. **Principais condenações observadas em abate de frangos sob inspeção estadual no período 2014-2017**. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA, 2019.

MOURA, M.S.; REIS, D.O.; CARREON, R.S.; ARAÚJO, L.B. *et al.* Causas de condenação *post mortem* de perus abatidos em estabelecimentos com Serviço de Inspeção Federal (SIF) no estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Veterinária.**, v.19, p.7-12, 2012.

NICKEL, V.S. **Estudo dos fatores ambientais, fenotípicos e dos microrganismos envolvidos na ocorrência de artrite em perus machos pesados de diferentes idades**. UFRGS, monografia; Porto Alegre, 2017.

NOEL, N.F.; NOORMOHAMMADI, A.H. **Mycoplasma synoviae Infection**. Swayne, D.E. (Ed.). Diseases of Poultry 13th edition. Ames: Wiley-Blackwell, 2013. p. 900-907.

PRAUL C, A. FORD B.C. Physiology and Reproduction: Ancillary Scientist Symposium: Skeletal Biology and Related Problems in Poultry; **Gene Expression and Tibial Dyschondroplasia**. Poultry Science, Volume 79, Issue 7, 1 July 2000.

ROSA, G. **Colibacilose em aves de produção: curcumina como alternativa para minimizar os efeitos negativos causados pela doença**. Tese (Mestrado em Ciência e Produção Animal). Universidade Estadual de Santa Catarina, Chapecó 2020.

SOUZA, A. *et.al.* Manejo integrado da aerossaculite na cadeia produtiva de frangos de corte. **Revista Avinews Brasil**. 2022.

RAHN, H. **Trocas gasosas de ovos de aves com referência especial aos ovos de peru**. Simpósio: Problemas Especiais em Eclodibilidade. Ciência Avícola; Vol 60, Edição 9, 1 de setembro de 1981.

SIIL HALAL. Islamic Inspection Service. **Segmentos Halal**. Disponível: Segmentos Halal - Inspeção islâmica - SIILHalal.

SOUZA, G. D. B. *et al.* **Abate Halal e seus efeitos na exportação avícola para países Árabes**. 2019. 10 f. Dissertação (Mestrado) - X Fateclog - Logística 4.0 & A Sociedade do Conhecimento, Guarulhos, 2019.

SCHLETEIN, A. **Avaliação das causas de condenações de perus (Meleagris Gallopovo) em 2005 e 2006 no estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Rurais Programa de Pós Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2007.