

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

Giovana Sanini Machado

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Frigorífico de Aves

Passo Fundo

2023

Giovana Sanini Machado

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA

Área: Frigorífico de Aves

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

Passo Fundo

2023

Giovana Sanini Machado

Relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária

Área: Frigorífico de Aves

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

Aprovado em ___ de _____ de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ - UPF

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha vida e por permitir que tudo isso acontecesse.

Aos meus pais, Erli e Rosângela, exemplos de amor incondicional, que não mediram esforços para me proporcionar tudo que fosse necessário para que eu pudesse evoluir em meus estudos e, principalmente, pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Aos colegas de graduação, em especial à minha amiga Larissa, pela parceria e irmandade de todos esses anos. Te conhecer e compartilhar cada dia dessa jornada contigo, foi sem dúvidas meu maior presente.

A minha professora e orientadora Luciana Ruschel dos Santos, por sempre acreditar em mim e pelo consentimento da bolsa de Iniciação Científica no Laboratório de Bacteriologia e Micologia do Hospital Veterinário, que me oportunizou muitos momentos de aprendizagem e novas descobertas.

A toda equipe e também a empresa JBS, agradeço pela paciência, generosidade e atenção, vocês foram essenciais para que eu adquirisse o conhecimento na prática, além da experiência e oportunidade de inserção no mercado de trabalho.

“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.”

Henry Ford

RESUMO

O Relatório de Estágio Técnico-Profissional (RETP) é um período no qual o aluno tem a oportunidade de aplicar na prática todo o conhecimento adquirido durante a graduação em Medicina Veterinária, na área pretendida para atuação profissional. O RETP foi realizado na JBS AVES LTDA, reconhecida como líder na indústria de alimentos. Durante o estágio obteve-se orientação da Médica Veterinária Natália Leal Nunes e a orientação acadêmica foi da Prof.^a Dra. Luciana Ruschel dos Santos e o mesmo se deu no período de 10 de julho de 2023 a 29 de setembro de 2023, com uma carga horária total de 420 horas. Através do RETP, foi possível acompanhar as atividades desenvolvidas na rotina da empresa, bem como vivenciar a rotina de toda cadeia frigorífica de produção de carne de aves. O presente trabalho discorre sobre a descrição do local de estágio, a descrição das atividades desenvolvidas, finalizando com o relato de caso sobre os impactos das lesões cutâneas em um frigorífico de frango de corte (dermatite, dermatose e celulite), que influencia diretamente na qualidade final do produto e no bem-estar do animal durante o processo. Diante disto, o estágio técnico profissional supervisionado foi de suma importância para a formação e crescimento, tanto profissional quanto pessoal, pois através dele foi possível adquirir experiências essenciais que serviram como base para aprimorar todo o conhecimento teórico obtido durante a graduação.

Palavras-chave: Abate. Aves. . Bem-estar. Jejum. . Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada da empresa JBS, planta de Passo Fundo/RS	13
Figura 2 – Organização das gaiolas no caminhão de transporte	17
Figura 3 – Fluxograma do abate.....	18
Figura 4 – Galpão de espera	19
Figura 5 – Ventiladores e nebulizadores da área de espera	20
Figura 6 – Esteira com gaiolas que vão até o setor de pendura	21
Figura 7 – Exame <i>ante mortem</i>	21
Figura 8 – (a) Lavadora de gaiolas; (b) Gaiolas limpas	22
Figura 9 – Funcionário realizando a pendura da ave	23
Figura 10 – Vista superior da cuba de insensibilização	24
Figura 11 – Processo de sangria das aves	26
Figura 12 – Depenadeira	27
Figura 13 – Profissional realizando a inspeção <i>post mortem</i>	28
Figura 14 – Evisceradora	29
Figura 15 – Aferição da temperatura da carcaça após saída do <i>chiller</i>	30
Figura 16 – (a) Miúdos; (b) Pés e canelas; (c) Água do <i>chiller</i>	31
Figura 17 – (a) Embalagem primária; (b) Embalagem secundária	33
Figura 18 – Detector de metais	34
Figura 19 – (a) Dermatite; (b) Dermatose; (c) Celulite	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Setores acompanhados e cargas horárias.....	14
Tabela 2 – Dados das aves condenadas no lote nº1	40
Tabela 3 – Dados das aves condenadas no lote nº2	41

LISTA DE SÍMBOLOS, UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
AFFA	Auditor Fiscal Federal Agropecuário
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BS	Boletim Sanitário
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CMS	Carne Mecanicamente Separada
CIP	Controle Integrado de Pragas
DIF	Departamento de Inspeção Final
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
GTA	Guia de Transporte Animal
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
PAC	Programas de Auto Controle
PCC	Ponto Crítico de Controle
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene
RETP	Relatório de Estágio Técnico- Profissional
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SIF	Serviço de Inspeção Federal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
2.1 Agroindústria Frigorífica.....	13
2.2 Atividades gerais.....	14
2.3 Atividades específicas.....	14
2.3.1 Procedimentos pré-abate.....	14
2.3.1.1 Bem-estar animal.....	14
2.3.1.2 Jejum pré-abate.....	15
2.3.1.3 Apanha das aves.....	16
2.3.1.4 Transporte.....	17
2.3.1.5 Análise documental.....	18
2.3.2 Fluxograma do abate.....	18
2.3.3 Área suja.....	19
2.3.3.1 Recepção e espera.....	19
2.3.3.2 Descarregamento e inspeção <i>ante mortem</i>	20
2.3.3.3 Lavagem e manutenção das gaiolas.....	22
2.3.3.4 Pendura.....	23
2.3.3.5 Insensibilização.....	24
2.3.3.6 Sangria.....	25
2.3.3.7 Escaldagem.....	26
2.3.3.8 Depenagem.....	27
2.3.4 Área limpa.....	28
2.3.4.1 Inspeção <i>post mortem</i> e evisceração.....	28
2.3.4.2 <i>Chiller</i> de resfriamento de carcaças.....	30
2.3.4.3 <i>Chiller</i> de miúdos, pés e cortes condicionais.....	31
2.3.4.4 Sala de cortes.....	32
2.3.4.5 Embalagem primária, secundária.....	32
2.3.4.6 Congelamento.....	33
2.3.4.7 Paletização.....	33
2.3.4.8 Estocagem.....	34
2.3.4.9 Expedição.....	34
2.3.5 Controle de Qualidade.....	35

2.3.5.1 Programas de Autocontrole.....	35
2.3.5.2 Política de Qualidade e Segurança dos Alimentos.....	35
2.3.5.3 Política Halal.....	36
3 RELATO DE CASO.....	37
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXOS.....	47

1. INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira está se desenvolvendo cada vez mais com o passar dos anos, conforme dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2022 o país produziu cerca de 14,5 milhões de toneladas de carne de frango e exportou cerca de 4,8 milhões de toneladas, passando a ser o segundo maior produtor mundial e líder em exportação. No Brasil, a região sul destaca-se pela produção nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina (EMBRAPA, 2021).

A ampliação da cadeia produtiva está diretamente relacionada ao aumento do consumo de carne de frango, que representa em média de 45,5kg per capita (ABPA, 2022), sendo ela uma das proteínas mais presentes na alimentação dos brasileiros, por conta da qualidade nutricional, facilidade no preparo, disponibilidade e custo acessível (EMBRAPA, 2017).

Diante desse contexto, ressalta-se o controle de qualidade, que atua para garantir o bom funcionamento dos processos nas indústrias avícolas, visando priorizar uma qualidade do produto final entregue ao consumidor. Por isso, é indispensável maior atenção à gestão da qualidade em frigoríficos avícolas associados à segurança alimentar, padrões microbiológicos, à sanidade e ausência de substâncias nocivas, incluindo o manejo dos animais para evitar danos e contaminações que possam causar patologias a quem consumir a carne (BUENO, 2006).

Além dos cuidados tomados para que a carne chegue até o consumidor em perfeitas condições, os estabelecimentos que processam produtos de origem animal devem promover e assegurar o bem-estar animal, os abatedouros devem possuir um planejamento e programas de autocontrole que os protejam de qualquer tipo de sofrimento (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Para que se tenha um produto final seguro, é necessário o acompanhamento de um profissional capacitado do início até o final da cadeia produtiva. O médico veterinário tem o importante papel de executar a inspeção (*ante mortem e post mortem*), junto ao Serviço de Inspeção Federal, na qual garante que os produtos estejam aptos para o consumo, priorizando também o abate humanitário e garantindo que o animal não seja exposto a nem um tipo de sofrimento.

Desta forma, o presente Relatório de Estágio Técnico-Profissional (RETP), descreve as atividades desenvolvidas na empresa JBS AVES LTDA, localizada na cidade de Passo Fundo - RS, durante o período de 10 de julho a 29 de setembro de 2023, com carga horária total de 420 h, sob supervisão prática da Médica Veterinária Natália Leal Nunes e orientação acadêmica da Prof^a. Dra. Luciana Ruschel dos Santos. Neste período, oportunizou-se o acompanhamento e realização de atividades na recepção, bem-estar animal e controle de qualidade. O presente

trabalho está estruturado da seguinte forma: atividades gerais, atividades específicas, seguido do relato de caso.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

2.1 Agroindústria Frigorífica

O Estágio Técnico Profissional foi realizado na JBS AVES LTDA, localizada na rua Alameda Doux, 750, bairro Vila Mattos, no município de Passo Fundo/RS, sendo uma multinacional de origem brasileira, reconhecida como líder global na indústria de alimentos. É registrada no Serviço de Inspeção Federal (SIF), sob o número 922. O estabelecimento é responsável por empregar mais de 2.800 funcionários, favorecendo o crescimento econômico da região.

A empresa (Figura 1) abate uma média de 270.000 mil aves pesadas/dia, dispondo de toda infraestrutura necessária para abater dois lotes simultaneamente, denominados linha 1 e linha 2. O funcionamento ocorre em dois turnos e a higienização operacional em um terceiro turno. A maioria da produção é destinada ao mercado externo e as exportações abrangem mais de 70 países.

Figura 1: Fachada da empresa JBS, planta de Passo Fundo/RS.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

2.2 Atividades gerais

O Estágio Técnico Profissional foi executado na área da recepção, bem-estar animal e controle de qualidade JBS AVES LTDA, no período de 10 de julho a 29 de setembro de 2023, totalizando 420 horas (Tabela 1). Durante o período do ETP pode-se acompanhar a rotina de um abatedouro, a dinâmica do fluxo de produção desde a chegada das aves ao frigorífico até a obtenção do produto final, começando pela área suja, após seguindo pela área limpa, inspeção *ante mortem* e *post mortem*, programas de bem-estar animal, visitas técnicas e treinamentos.

Tabela 1- Setores acompanhados e cargas horárias.

Setores	Carga horária (h)	Porcentagem
Área suja	220	52,38%
Área limpa	180	42,86%
Treinamentos	20	4,76%
Total	420	100%

Fonte: Autora, 2023.

2.3 Atividades específicas

2.3.1 Procedimentos pré-abate

2.3.1.1 Bem-estar animal

A preocupação com o bem-estar animal iniciou no século XVI na Europa, com maior ênfase no manejo pré-abate, no entanto, foi apenas em 1982 na Grã-Bretanha que surgiu a primeira lei geral sobre o assunto. Posteriormente, no Brasil, a primeira norma foi criada em 1934 e no decorrer dos anos as técnicas e modificações foram surgindo para assegurar o cumprimento e o seguimento de todos os cuidados que fossem capazes de garantir o bem-estar animal (BJM, 2017).

Atualmente são três principais legislações utilizadas que estabelecem os requisitos mínimos para o abate humanitário das aves, sendo elas: a Portaria 365, de 16 de julho de 2021 e a Portaria SDA/MAPA 864, de 31 de julho de 2023, que são muito importantes levando em consideração a necessidade de garantir o bem-estar e a proteção dos animais, com intuito de evitar qualquer tipo de dor e sofrimento durante o abate.

Embora todas as definições determinadas pela literatura, o bem-estar animal é baseado por meio de três principais fundamentos: o estado emocional do animal, o funcionamento biológico e a liberdade de expressar os padrões normais de comportamento. Para contribuir na identificação das principais dificuldades envolvendo o bem-estar, criou-se as cinco liberdades, que devem ser seguidas, sendo elas: 1. Livres de fome e sede; 2. Livres de desconforto; 3. Livre de dor, injúria e doença; 4. Livres para expressarem o comportamento normal; 5. Livres de angústia e medo (RODRIGUES *et al.*, 2016).

O bem-estar animal está diretamente relacionado com a sanidade e a segurança do alimento, sendo indispensável que as aves cheguem ao frigorífico demonstrando boas condições físicas e de saúde. As mesmas devem estar isentas de doenças, fraturas, contusões e estresse, caso apresentem problemas, devem ser abatidas imediatamente, a fim de evitar o sofrimento e a contaminação de lotes saudáveis com doenças infectocontagiosas, visto que algumas apresentam potencial zoonótico e oferecem riscos para saúde dos consumidores de carne de frango (LUDTKE *et al.*, 2010).

A aplicação dos métodos de bem-estar animal é essencial para a obtenção de uma carne de qualidade, com boa aparência, rendimento e palatabilidade, além da maciez, sabor, odor, cor e textura. Outro ponto relevante é a preservação das características físico-químicas, biológicas e nutricionais da carne, garantindo a integridade do produto (LUDTKE *et al.*, 2010).

Para que o bem-estar do animal esteja garantido, é necessário que a estrutura da empresa seja adequada conforme as legislações vigentes e os profissionais estejam sempre se capacitando e se atualizando das novas normativas e das alterações que acontecem nas já existentes, priorizando também a utilização de novas técnicas, pois com a evolução da tecnologia e estudos capazes de avaliar o comportamento animal, é possível fazer com que as aves fiquem livres de qualquer tipo de sofrimento (MOLENTO, 2007).

2.3.1.2 Jejum pré-abate

O jejum pré-abate é uma etapa importante na indústria avícola, caracterizado pela interrupção do fornecimento de alimentos às aves e as mesmas tem acesso apenas a água. Este procedimento tem como finalidade atender aos critérios higiênico-sanitários, minimizando a contaminação no momento do abate, em razão do esvaziamento do sistema digestório (MENDES, 2001).

Com base na Portaria 365, de 16 de julho de 2021, o período de jejum e dieta hídrica dos animais deve ser contado a partir do embarque até o momento do abate. Estudos estimam

que o tempo máximo de jejum é 12 horas, mas deve-se levar em consideração que se este período for prolongado, pode afetar diretamente a qualidade da carcaça ocasionado por perda corporal e também proliferação de *Salmonella* e *Campylobacter*, uma vez que o estresse das aves, aumenta a motilidade e a permeabilidade intestinal (MENDES, 2001).

Se realizado de maneira incorreta, pode ocorrer contaminação de carcaças no momento da evisceração, pois o sistema digestório não foi esvaziado corretamente. Esse fator pode ocasionar grandes perdas econômicas, já que as carcaças contaminadas devem ser descartadas (DENADAI *et al.*, 2002).

2.3.1.3 Apanha das aves

É o primeiro processo intenso de manipulação das aves dentre as etapas de pré-abate, estando diretamente relacionado ao bem-estar animal. No momento da apanha os animais podem sofrer lesões ou fraturas e ficam mais suscetíveis ao estresse devido ao jejum, presença de pessoas estranhas nos aviários, entre outros. Com a intenção de minimizar quaisquer danos as aves, os colaboradores responsáveis pelo carregamento devem estar devidamente treinados, respeitando sempre as regras de bem-estar, uma vez que este for desrespeitado, irá refletir de forma irreversível na qualificação das carcaças e rendimento do abate (OLIVEIRA; PESSA, 2013).

Existem três métodos de apanha manual, que podem ser executados das seguintes formas: apanha pelo pescoço, considerada a prática que causa maior quantidade de arranhões no dorso e nas coxas ao introduzir as aves na caixa; apanha pelas pernas, método que mais causa lesões e por consequência o menos eficiente; e apanha pelo dorso, sendo a forma correta utilizada evitando lesões de carcaça e também facilitando a introdução da ave na caixa (FRANZINI *et al.*, 2022).

Em suma, a manipulação adequada das aves durante a etapa de apanha pré-abate é de extrema importância para garantir o bem-estar animal e, consequentemente, a qualidade do produto final. Como dito anteriormente, é essencial que os colaboradores sejam devidamente treinados e sigam as práticas recomendadas de manejo, evitando lesões, fraturas e estresse desnecessário nas aves. Ao priorizar o respeito ao bem-estar dos animais, ocorre o cumprimento das responsabilidades éticas, com a contribuição para a obtenção de carcaças de melhor qualidade e um rendimento mais eficiente no processo de abate, fazendo com que a indústria avícola seja mais responsável e sustentável (MENDES; KOMIYAMA, 2011).

2.3.1.4 Transporte

Após a apanha, o transporte das aves deve ser realizado em caixas integras, nos caminhões de carroceria galvanizada, aptos para este processo, contando também com equipamentos como maial, correntes e travas, a fim de assegurar a segurança das aves. Ainda, deve-se incluir lona e sombrite para garantir o conforto e bem-estar dos animais, na figura 2 mostra, como as gaiolas são alocadas para transporte (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007).

Figura 2: Organização das gaiolas no caminhão de transporte.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O Protocolo de bem-estar de frangos de corte da ABPA, cita que a densidade das aves no transporte deve ser adaptada conforme as condições climáticas, peso das aves, tamanho das caixas e a quantidade de aves dentro de cada gaiola que varia de 8 a 10. Para obter esse valor, o cálculo utilizado é a divisão da área da caixa pelo número de aves, multiplicando pelo peso médio do lote, visto que, o excesso pode interferir nas trocas térmicas e aumentar o estresse (ABPA, 2016).

Além disso, as caixas utilizadas no transporte devem estar bem higienizadas, com a integridade conservada. Também cabe salientar que os motoristas responsáveis pelo transporte devem ser devidamente habilitados, respeitando o limite de velocidade estipulado, minimizando os riscos para as aves transportadas (RUI; ANGRIMANI; SILVA, 2011).

2.3.1.5 Análise documental

A análise documental é realizada antes da chegada das aves ao frigorífico mediante a verificação do Boletim Sanitário (BS) pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF), com no mínimo 24 horas de antecedência. Este documento é emitido pelo Médico Veterinário Sanitarista responsável pela granja, o qual apresenta os registros de administração e tempo de carência de medicamentos, aplicação de vacinas, incidência de doenças, além da taxa de mortalidade do aviário.

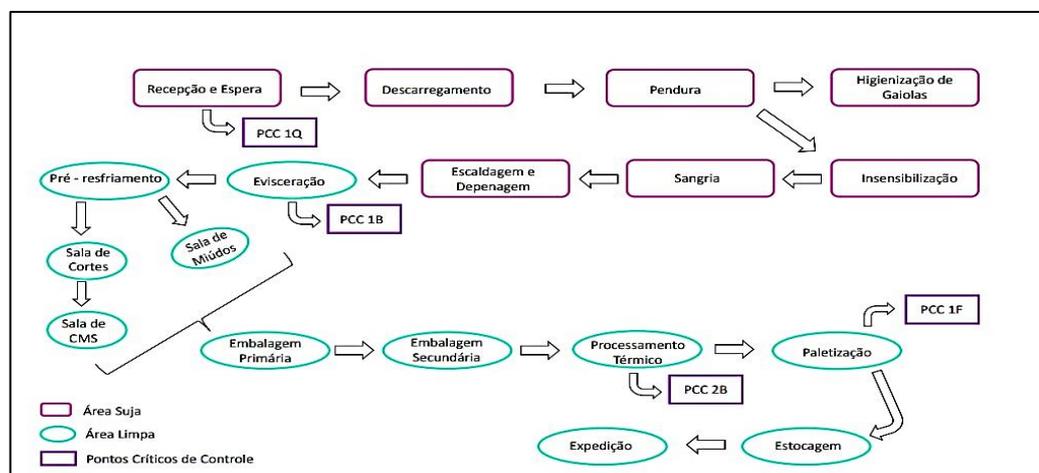
Por intermédio do BS, o SIF indica se o abate vai ser liberado somente por verificação documental ou se é necessária uma verificação *in loco*. Dessa forma, se todas as informações estiverem dentro das conformidades, o abate é realizado e o exame *ante mortem* pode ser feito a qualquer momento dentro desta etapa. Já em caso de não conformidade, o abate não é liberado e faz-se necessário a realização do exame *ante mortem* antes do início do procedimento.

Este exame é executado pelo Auditor Fiscal Federal Agropecuário (AFFA) que determina a liberação do abate através dessa verificação. Dentre as possíveis inconformidades, pode-se citar a taxa de mortalidade dos animais no aviário, caso a taxa for superior a 10%, o abate não é liberado por via documental, mas a mesma poderia ocorrer após a verificação *in loco*, se os animais examinados não apresentarem sinais patológicos.

2.3.2 Fluxograma do abate

Fluxograma com todas as etapas do abate, desde a recepção e espera até o momento de expedição (Figura 3).

Figura 3: Fluxograma do abate



Fonte: Autora, 2023.

2.3.3 Área suja

2.3.3.1 Recepção e espera

No momento em que o caminhão com as aves chega no frigorífico, elas permanecem no pátio de recepção até o descarregamento, conforme a figura 4. Durante esse período, o monitor da empresa verifica o BS e o Guia de Transporte Animal (GTA) novamente.

Figura 4: Galpão de espera.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Além disso, nesta etapa também é realizado o Ponto Crítico de Controle (PCC) 1Q, previsto na Instrução Normativa 42 de 20 de dezembro de 1999, que avalia a presença residual de medicamentos e aditivos administrados às aves, ou seja, alguns deles se faz necessário um período de carência antes do abate e outros são liberados para uso em ração ou em água, sem necessidade da retirada dos mesmos antes do processo. Caso as aves tenham feito uso de determinado medicamento com necessidade de carência e a mesma não tenha sido cumprida de forma correta, o abate do animal é suspenso e os dados de monitoramento são registrados segundo a frequência de uso e as ações corretivas e preventivas quando aplicadas.

Após a análise dos documentos, as aves são avaliadas pré-abate, ainda no caminhão. Neste caso, são avaliados alguns parâmetros, tais como a presença de sombrite e lona no veículo, o ambiente sombreado, o funcionamento adequado de ventiladores e nebulizadores do box, a ausência de aves soltas no pátio, as taxas de temperatura do ambiente, o galpão, gaiolas e a umidade. O objetivo dessa avaliação é garantir que os animais não sofram nenhum tipo de estresse térmico, além de promover o bem-estar dos mesmos. A figura 5 mostra, o local em que as aves ficam até serem descarregadas, com ventiladores e nebulizadores.

Figura 5: Ventiladores e nebulizadores da área de espera



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O tempo de permanência no galpão de espera não deve ser longo, pois, após esse período, as aves começam a apresentar desidratação, o que aumenta as chances de contaminação no momento do abate, em consequência da quantidade de conteúdo fecal no trato gastrointestinal e pela repleção da vesícula biliar em razão do tempo de jejum (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Se não for possível realizar o abate imediato, o transporte e a agropecuária devem ser comunicados e as aves precisam retornar para à granja.

2.3.3.2 Descarregamento e inspeção *ante mortem*

Os caminhões estacionam na plataforma de descarregamento e as gaiolas são retiradas do veículo manualmente pelos operadores. As mesmas são dispostas em uma esteira (Figura 6), seguindo para o setor da pendura, onde é expressamente proibido que elas sejam derrubadas no chão ou chutadas, sendo este processo feito com o auxílio de elevador para facilitar o manejo das gaiolas. Durante o processo, as mesmas devem permanecer fechadas para evitar a fuga dos animais, bem como, possíveis acidentes (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Figura 6: Esteira com as gaiolas que vão até o setor da pendura.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Nesta etapa ocorre também o exame *ante mortem*, onde uma gaiola de cada lote contendo cerca de 7 a 9 aves, é escolhida aleatoriamente e inspecionada (Figura 7).

Figura 7: Exame *ante mortem*



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998 descreve que esta inspeção deve ser executada obrigatoriamente pelo Médico Veterinário encarregado do SIF, sendo efetuada em

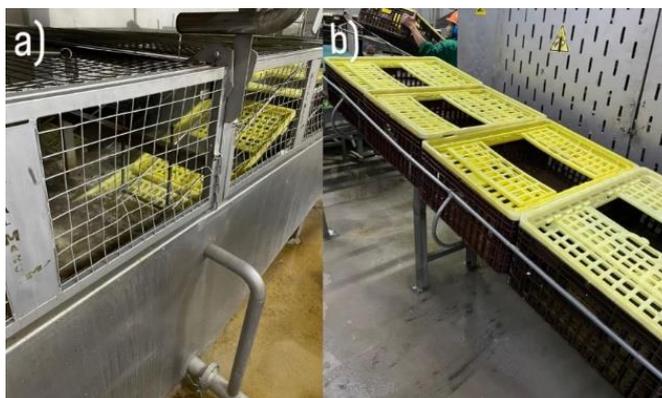
pequenos intervalos de tempo, para não causar estresse ao animal. É realizado o exame clínico dos lotes que chegam ao frigorífico para serem abatidos, observando visualmente aspectos, como: capacidade da ave se manter em estação e movimento, presença de reflexo ocular, presença de secreção na cavidade nasal e oral e coloração da crista e barbela. Além disso, outros parâmetros são avaliados através da palpação: estado da pele, presença de inflamação nas articulações, presença de calos nos pés e presença de conteúdo alimentar no papo.

A inspeção *ante mortem* desempenha um papel crucial na garantia da segurança alimentar, assegurando que os animais destinados ao abate estejam em boas condições de saúde e bem-estar, onde ao observar visualmente e realizar exames clínicos, a avaliação prioriza também todo e qualquer aspecto que possam comprometer a qualidade final da carne, ou doenças que não podem ser detectadas no exame *post mortem*. Dessa forma, a inspeção *ante mortem* desempenha um papel fundamental na proteção dos consumidores e na manutenção dos padrões de qualidade na indústria alimentícia.

2.3.3.3 Lavagem e manutenção das gaiolas

Após a pendura, as gaiolas vazias passam pelo processo de higienização e a integridade das gaiolas deve ser verificada, sendo proibido caixas danificadas (Figura 8). A avaliação é realizada após a limpeza e caso alguma apresentar algum tipo de dano, deve ser substituída, pois pode causar lesões nas aves transportadas (ALVES; SILVA; PIEDADE, 2007).

Figura 8: (a) Lavadora de gaiolas; (b) Gaiolas limpas



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Na empresa JBS utiliza-se para a limpeza detergente à base de hidróxido de sódio e água quente e são desinfetadas com solução à base de quaternário de amônio, e, posteriormente, distribuídas em um novo caminhão. A carroceria dos caminhões também é higienizada

diariamente com detergente alcalino clorado espumante e higienizado com quaternário de amônio.

2.3.3.4 Pendura

As aves chegam até a sala da pendura mediante esteira, onde são retiradas das gaiolas e penduradas nas nórias pelos pés. É uma fase muito dolorosa, pois os animais possuem cerca de 21 nociceptores situados na lateral da perna, o que faz com que sintam os estímulos da dor (LUDTKE; GREGORY; COSTA, 2008).

A pendura é realizada de forma manual, uma ave por vez e o operador deve executar a função sem o uso de força excessiva, garantido bem-estar animal. Os pés devem ser pendurados separadamente, onde não são permitidas que as aves tenham os dois pés pendurados no mesmo gancho ou por apenas um dos pés, o que poderia causar sofrimento ao animal e acarretar quedas durante o trajeto. A nória é acompanhada de um parapeito, que proporciona estabilidade as aves, pois nesta etapa elas continuam conscientes.

O ambiente possui baixa luminosidade, que proporciona uma penumbra e o menor nível possível de ruídos, a fim de diminuir o estresse e evitar ocorrência de fraturas ou contusões (Figura 9). Todas as aves que chegarem ao abatedouro em condições precárias de saúde e foram excluídas do processo normal no exame *ante mortem*, deverão ser abatidas em caráter emergencial (RIISPOA, 2020).

Figura 9: Funcionário realizando a pendura da ave



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O tempo entre a pendura e a insensibilização das aves deve ser menor ou de até 1 minuto para garantir o bem-estar animal e a qualidade da carne. Quando esse intervalo é prolongado,

as aves podem ficar estressadas e sofrer, o que pode afetar negativamente a qualidade da carne devido à liberação de hormônios de estresse. Além disso, um tempo maior aumenta o risco de contaminação bacteriana, pois as aves ainda possuem atividade intestinal ativa após a pendura. Portanto, um tempo reduzido entre a pendura e a insensibilização é essencial para um resultado eficiente.

2.3.3.5 Insensibilização

A insensibilização no abate de aves é um processo fundamental para garantir o bem-estar animal durante a etapa final da produção de alimentos de origem avícola, onde a finalidade desse procedimento é reduzir ao máximo o sofrimento das aves antes do abate, proporcionando uma morte rápida e humanitária (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007).

Existem diferentes métodos de insensibilização utilizados na indústria avícola, e a eletronarcose, demonstrada na figura 10, é a mais utilizada, seguido do uso de gases. A eletronarcose consiste na aplicação de uma corrente elétrica de baixa voltagem nos animais, o que induz uma perda rápida da consciência. Já o uso de gases, como dióxido de carbono ou argônio, é eficaz para promover a insensibilização em grandes grupos de aves simultaneamente (BITENCOURT *et al.*, 2010).

Figura 10: Vista superior da cuba de insensibilização



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Além da insensibilização, outros fatores também são importantes para garantir o bem-estar das aves durante esse processo, e a redução da luz e dos ruídos no ambiente é um desses fatores. A diminuição iluminação contribui para reduzir o estresse das aves, que tendem a ficar mais calmas e tranquilas em ambientes mais escuros. Já, a redução dos ruídos, como barulhos de máquinas ou vozes humanas, é essencial para evitar que as aves se assustem e se movimentem de forma brusca, podendo prejudicar a eficácia da insensibilização (BARACHO *et al.*, 2013).

Por isso, os abatedouros adotam medidas para controlar esses fatores, como a utilização de cortinas ou telas escuras, e a proibição de conversas ou outros ruídos desnecessários durante o processo. Também é importante ressaltar que a insensibilização deve ser realizada por profissionais capacitados, seguindo rigorosos protocolos e normas regulamentadoras e, além disso é fundamental que os equipamentos utilizados estejam em perfeito estado de funcionamento, garantindo a eficácia do processo (RODRIGUES *et al.*, 2016).

2.3.3.6 Sangria

A Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998 menciona que a sangria deve ser realizada em instalações próprias para este fim, tendo como denominação “área de sangria”, com impermeabilização nas paredes e no teto. Ainda, as aves devem estar contidas pelos pés em ganchos com trilhagem mecanizada, salientando que o sangue deve ser recolhido em calha própria, sendo designado para outras finalidades. A Portaria também estabelece que o procedimento deve ocorrer em um tempo máximo de 12 segundos após a insensibilização.

Este processo deve ser rápido e eficiente, provocando escoamento total do sangue, não ultrapassando o limite máximo de 3 minutos, caso contrário, a depenagem será prejudicada (SARCINELLI; VENTURINI; SILVA, 2007).

Após a insensibilização as aves passam pelo disco de corte, que fará a secção das veias jugulares e artérias carótidas, levando a morte do animal através do choque hipovolêmico. Caso ocorra alguma falha no processo automatizado, é de suma importância a presença de um sangrador capacitado para realizar a verificação dos animais e fazer o corte manual quando necessário, sendo primordial que as aves sejam sangradas corretamente antes de passarem pela escaldagem, na figura 11 uma representação de como ocorre o procedimento (SARCINELLI; VENTURI; SILVA, 2007).

Figura 11: Processo de sangria das aves



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Quando a sangria é mal feita, poderá acarretar problemas graves de depreciação da carcaça, que apresenta tecnopatias, isto é, coloração avermelhada e aspecto repugnante da carne (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Como o estabelecimento realiza muitas exportações, um dos métodos utilizados para realização da sangria é o Halal, para atender preceitos religiosos, devendo acontecer de maneira rápida, para que o animal não sofra, seguindo as Leis do Alcorão. O sangrador deverá ser cristão, ou seja, acreditar em um Deus único. Antes do início da sangria, o sangrador deverá citar a frase “*Bismi Allah Arahmani Arahim*”, e sempre que uma ave passar pelo disco de corte e não ocorrer a sangria, este terá de efetuar a degola com auxílio de uma faca e sempre evocar o nome de Deus, com a frase “*Bismi Allah Allahu Akbar*” (BRIDI *et al.*, 2012).

2.3.3.7 Escaldagem

Na escaldagem é expressamente proibido que as aves entrem com vida nos tanques de escaldagem, já que elas são imersas em um tanque com água aquecida que pode variar de 58 a 61 °C, de acordo com a característica das aves, durante aproximadamente 1 minuto, com o intuito de remover sujidades presentes nas penas e amolecer o bulbo piloso, facilitando a remoção das penas durante a depenagem.

Segundo a Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998, essa etapa deve ser realizada após o término da sangria e vale ressaltar que a água dos tanques deve ser totalmente escoada e renovada durante os intervalos de trabalho.

O controle da duração deste processo deve ser levado em consideração, visto que, a escaldagem excessiva também é considerada tecnopatia. O Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), carcaças que apresentam lesões mecânicas provenientes da escaldagem excessiva, devem ser condenadas totalmente (RIISPOA, 2017).

2.3.3.8 Depenagem

Os equipamentos necessários nesta etapa devem, preferivelmente, estar posicionados o mais próximo do tanque de escaldagem para que as carcaças não percam temperatura, prejudicando a depenagem. As depenadeiras possuem aspersores de alta pressão que molham a carcaça do animal (Figura 12) (LIMA, 2008).

Figura 12: Depenadeira



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Então, o processo de depenagem é realizado por uma máquina de aço inoxidável que possui dedos de borracha flexíveis e remove as penas por fricção, as mesmas, quando não removidas mecanicamente, são retiradas por colaboradores responsáveis. As depenadeiras devem ser ajustadas conforme a velocidade da linha e o tamanho das aves do lote, onde o monitoramento destes fatores é importante para evitar a formação de lesões cutâneas e fraturas, considerando que cada lote possui um peso médio diferente.

Ainda no setor de escaldagem e depenagem, antes do corte de pés, ocorre a pré-inspeção, que se dá através do exame visual e palpação. Nesta fase, são retiradas as carcaças das nórias quando apresentarem aspecto repugnante, caquexia, síndrome ascítica, excesso de escaldagem e sangria inadequada, sendo encaminhadas ao setor de subprodutos.

Os pés são removidos por um disco que realiza um corte preciso entre a perna e o pé do frango, separando-os completamente. Após, os pés vão para escaldagem onde são retiradas as cutículas. Na rotina de abate, os pés são classificados em tipo A e tipo B, de acordo com suas características e, posteriormente, seguem para o *chiller* de pés, já a carcaça é novamente pendurada em uma nória em direção à evisceração.

2.3.4 Área limpa

2.3.4.1 Inspeção *post mortem* e evisceração

A inspeção *post mortem*, se dá por meio do exame visual interno e externo das aves e tem por objetivo retirar da linha de abate as carcaças e vísceras com alterações (Figura 13). Além disso, também é possível avaliar as carcaças através da olfação, palpação e incisão quando necessário, dando o destino adequado aos produtos, como liberação, condenação parcial e condenação total, onde tais procedimentos devem ser realizados pelo AFFA e auxiliares de inspeção devidamente capacitados.

Figura 13: Profissional realizando a inspeção *post mortem*



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Durante o exame, cada ave é avaliada individualmente, divididas em 3 linhas de inspeção denominadas, linha A, B e C, com tempo mínimo de 2 segundos entre as mesmas: linha A é realizada a inspeção da parte interna da carcaça, feita através da visualização das cavidades torácica e abdominal (pulmões, sacos aéreos, rins e órgãos sexuais); na linha B é feita a inspeção das vísceras, onde se examina o coração fígado, moela, baço e intestinos, esta etapa

é realizada através da palpação e visualização e, se for necessário através da verificação de odores e incisões nas vísceras; e a linha C efetua o exame das superfícies externas (pele, articulações), onde são retiradas as contusões, calosidades, membros faturados, abscessos superficiais e localizados, entre outros.

Segundo a Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998, o processo de evisceração, inicia na chamada área limpa do abate e é constituída na extração da cloaca, abertura do abdome, evisceração, inspeção sanitária, retirada das vísceras, extração dos pulmões, cortes da pele do pescoço e traqueia, toilette e lavagem final, sendo considerada como a etapa mais crítica da produção, pois com a remoção das vísceras pode haver rompimento das mesmas, ocorrendo contaminação das carcaças (Figura 14). As vísceras não comestíveis são destinadas ao setor de subprodutos e as vísceras comestíveis seguem na nória e uma máquina é responsável por separar o coração, fígado e a moela, encaminhando-os para o *chiller* de miúdos.

Figura 14: Evisceradora



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Além disso, a Portaria n.º 210 também diz que este local deve dispor de recursos para as operações de inspeção sanitária, com espaçamento de 1 metro entre cada inspetor, sistema de controle e registro de ocorrência de afecções, destinação de carcaças e vísceras, dispositivos para lavagem e esterilização de instrumentos, lavatórios para as mãos, além de iluminação entre 500 a 600 LUX.

No término da evisceração, após inspeção *post-mortem*, está situado o PCC 1B, onde se faz a revisão da carcaça interna e externamente, verificando se há presença de contaminação gastrointestinal ou biliar, para evitar proliferação de microrganismos como, por exemplo, a *Salmonella* (ISOLAN *et al.*, 2019). Caso exista alguma contaminação, a carcaça é direcionada para o Departamento de Inspeção Final (DIF), onde são feitos os cortes condicionais, ou seja,

as partes apropriadas para o consumo são separadas e encaminhadas por meio de uma esteira para sala de cortes e as partes condenadas seguem por outra esteira são encaminhadas para o setor de subprodutos.

2.3.4.2 *Chiller* de resfriamento de carcaças

O pré-resfriamento tem o intuito de reduzir rapidamente a temperatura das carcaças e consiste no mergulho das mesmas em tanques de inox com água. Primeiro elas passam pela etapa de *pré-chiller*, onde ficam imersas no tanque por no máximo 30 minutos, com a água em uma temperatura ≤ 16 °C.

Após esse tempo, as carcaças seguem para outro tanque denominado de *chiller*, onde permanecem com a água em temperatura ≤ 4 °C. Ao final desta etapa, as carcaças devem atingir no máximo 7 °C, reduzindo os riscos de proliferação microbiana e este processo é monitorado pelos controladores de qualidade da empresa através da aferição de temperatura de pelo menos três carcaças por hora (Figura 15). Em ambos os *chillers*, utiliza-se um sistema de borbulhamento, para realizar o movimento das carcaças, homogeneizar o gelo e equalizar a temperatura em todos os pontos do sistema. Quando essa etapa é finalizada o processo segue e as mesmas passam por uma esteira e são penduradas manualmente em nórias em direção, à sala de cortes.

Figura 15: Aferição da temperatura da carcaça após saída do *chiller*



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998 determina que o gotejamento seja realizado imediatamente após o resfriamento e visa o escoamento da água que a carcaça absorveu durante o processo de resfriamento. Ao finalizar esta etapa, a absorção de água não deve ultrapassar 8% do peso da carcaça.

O teste de absorção é uma técnica baseada na comparação dos pesos de carcaças devidamente identificadas antes e depois do pré-resfriamento por imersão. São utilizados no mínimo 10 carcaças em cada teste. A diferença entre o peso inicial e final de cada carcaça deve ser multiplicado por 100 e dividido pelo peso inicial, determinando assim o percentual de água absorvido durante o processo (SCHETTINO *et al.*, 2006).

Caso a porcentagem de absorção seja superior ao limite estabelecido, medidas corretivas no produto e no processo devem ser tomadas. Pode-se citar a segregação da produção desde o último resultado até a obtenção de um novo teste, ajustes no sistema de borbulho e no tempo de permanência das carcaças no *chiller*, entre outros. Ações preventivas também devem ser feitas para evitar futuras inconformidades.

2.3.4.3 *Chiller* de miúdos, pés e cortes condicionais

Os miúdos são encaminhados da sala de evisceração para seus respectivos *chillers* na sala de resfriamento, por aproximadamente 15 minutos, onde os mesmos saem com temperatura de até 7 °C. Os pés e as canelas também são destinados em *chillers* individuais e ambos devem atingir no máximo 7 °C, temperatura exigida pelo mercado chinês. Para controle, a temperatura dos pés, canelas e miúdos devem ser aferidas a cada hora, bem como, a temperatura da água do *chiller* (Figura 16).

Figura 16: (a) Miúdos; (b) Pés e canelas; (c) Água do *chiller*



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Os cortes condicionais são provenientes das carcaças contaminadas no Departamento de Inspeção Final (DIF), que também possuem o *chiller* próprio e são resfriados até atingir temperatura inferior a 7 °C.

2.3.4.4 Sala de cortes

Na empresa JBS, existem duas salas de cortes, sendo uma manual e a outra automatizada. Após o processo de pré-resfriamento e gotejamento, as carcaças são direcionadas para essas salas, onde 95% da produção é destinada ao mercado externo e apenas 5% para o mercado nacional.

De acordo com a Portaria n.º 210, entende-se por corte, parte ou fração da carcaça com limites especificados pelo DIPOA (Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal), com pele ou sem pele, com osso ou sem osso, temperados ou não, sem mutilações ou dilacerações. Os frigoríficos que desempenham cortes e/ou desossa, devem obrigatoriamente possuir local próprio, climatizado com temperatura ambiente igual ou inferior a 12 °C. Já a sala de Carne Mecanicamente Separada (CMS), deve ter uma temperatura inferior a 10 °C.

Os cortes atendem as especificações dos clientes, sendo eles: peito, coxa, sobrecoxa com e sem osso, coxinha da asa, filezinho (sossami), sambiquira, dorso, asa inteira, meio da asa, ponta da asa, gordura e cartilagem. A carne que sobra da carcaça é encaminhada para produção do CMS, que se destina para embutidos e os restos ósseos descartados para subprodutos.

2.3.4.5 Embalagem primária, secundária

A embalagem tem como principal função dar segurança e garantir que o alimento chegue à mesa do consumidor em boas condições, protegendo o conteúdo contra ações do meio externo como luz, perda de aroma, odores estranhos, além da diminuição intrínseca de qualidade como redução do peso (DA SILVA *et al.*, 2012).

Os produtos saem da sala de cortes com a embalagem primária (plástica) contendo informações como a logomarca da empresa, data de fabricação e validade, tabela nutricional, registro do SIF e afins. Estas são embaladas novamente agora com a embalagem secundária, que consiste em caixas de papelão, incluindo a etiqueta com data de produção e data de validade do produto, número e código do produto, possibilitando a rastreabilidade caso necessário (Figura 17).

Figura 17: (a) Embalagem primária; (b) Embalagem secundária



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

2.5.3.6 Congelamento

Após embalados, os produtos são direcionados para o congelamento, a Portaria n.º 210 de novembro de 1998, estabelece a utilização do túnel para o processo de refrigeração e manutenção da temperatura dos produtos, onde permanecem até atingirem o ponto de congelamento. Os pacotes destinados para exportação devem permanecer no túnel com uma temperatura de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, já os que são destinados para mercado interno devem ser congelados a uma temperatura de $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nesta fase, ocorre o PCC 2B, que consiste no monitoramento do tempo de processo e temperatura do produto, onde a carne de frango deve atingir $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ dentro de 4 horas a partir da sangria. Esta verificação é feita com o auxílio do termômetro *datalogger*, inserido no centro do item e colocado nos túneis de congelamento, aferindo a temperatura do pacote mais crítico de cada grupo da linha de produção, até atingir a temperatura desejada (OLIVEIRA; LEPPER, 2016). A avaliação é realizada semanalmente e pode variar de acordo com o protocolo da empresa.

2.3.4.7 Paletização

No setor de paletização, é realizada a verificação do PCC 1F, em que é monitorado a presença de metais nos produtos, por meio de um detector, conforme figura 18, que irá apontar a presença do metal por sinais sonoros e luminosos (luz vermelha), além do travamento da esteira.

Figura 18: Detector de metais



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Nesse processo, as caixas contendo os produtos são empilhadas formando paletes e envolvidos em filmes plásticos utilizados para evitar o deslocamento das caixas e possíveis avarias dos produtos, após são encaminhadas para as câmaras de estocagem através de carrinhos (TÚLIO; PIZO, 2013).

2.3.4.8 Estocagem

Os produtos são alojados na câmara de estocagem até serem expedidos. A temperatura da câmara é controlada e deve permanecer inferior a -18 °C , conforme é estipulado na Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998. Em caso de não conformidade, a mercadoria deve ser encaminhada novamente para as câmaras de resfriamento até que atendam às normas.

Nas câmaras é utilizado o sistema *Drive-in*, divididos em prédios de armazenamento para amplificar a capacidade de estocagem e facilitar a divisão dos produtos por mercado, facilitando o carregamento e acelerando o processo.

2.3.4.9 Expedição

Os paletes são retirados da câmara de estocagem e destinados à expedição, para serem carregados em caminhões.

Também sendo regido pela Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998, a área de expedição é designada para a circulação dos produtos das câmaras frias até o veículo de transporte e não deve, de forma alguma, ter acúmulo de produtos neste setor. Ainda, esse lugar deve ser totalmente isolado por meio de paredes, possuindo somente abertura (portas ou óculos)

nos pontos de acostamento dos veículos transportadores, garantindo assim a integridade da mercadoria que irá ser fornecida ao cliente.

2.3.5 Controle de Qualidade

2.3.5.1 Programas de Autocontrole

Os Programas de Autocontrole (PAC) são aplicados nas agroindústrias visando a organização do ambiente de produção, redução de fontes de contaminação e a padronização de procedimentos da indústria, produzindo assim um alimento seguro para o consumidor final. A Portaria n.º 210 de 10 de novembro de 1998, cita que estes programas são requisitos básicos para a garantia da inocuidade dos produtos, incluindo a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Boas Práticas de Fabricação (BPF), Controle Integrado de Pragas (CIP), entre outros.

Dentro de todo o processo, inicialmente, é realizado um planejamento que inclui a definição de procedimentos operacionais padronizados, o estabelecimento de limites críticos e a identificação dos pontos críticos de controle. Durante o abate, são adotadas medidas para garantir a higiene e segurança alimentar, bem-estar animal, o controle da temperatura e umidade das salas, a higienização adequada dos equipamentos e utensílios, além da separação adequada entre áreas sujas e limpas, onde também é feito o monitoramento regular dos indicadores microbiológicos e físico-químicos para verificar a eficácia das medidas adotadas. Caso seja identificado algum desvio ou não conformidade, são implementadas medidas corretivas imediatas para garantir a segurança e qualidade dos produtos, esses programas são de suma importância, pois visam atender às exigências sanitárias, assegurar a satisfação dos consumidores e preservar a reputação da empresa no mercado (BERTI; SANTOS, 2016; FEITEN, 2021).

2.3.5.2 Política da Qualidade e Segurança dos Alimentos

A empresa JBS declara que a prioridade é a satisfação dos clientes e consumidores, buscando constantemente a excelência através do desenvolvimento de competências, comunicação efetiva e melhoria contínua no sistema de gestão de qualidade e segurança alimentar. Com o comprometimento de produzir, armazenar e distribuir alimentos saudáveis e seguros, garantindo qualidade superior em todas as etapas do processo. Além disso, o

cumprimento das exigências legais e normas de autenticidade, valorizando o bem-estar animal e a utilização de matérias-primas, bem como recipientes e embalagens com alto padrão de qualidade.

2.3.5.3 Política Halal

A política Halal refere-se a um conjunto de diretrizes e práticas estabelecidas para garantir que os alimentos e produtos sejam produzidos, processados e preparados com os princípios e requisitos da lei islâmica. Isso inclui aspectos como o abate de animais, a seleção de ingredientes e a certificação Halal, visando atender às necessidades e crenças dos consumidores muçulmanos (TEDESCO, 2016).

Na empresa JBS tal política é adotada de forma rigorosa durante todo o processo, seguindo todos os princípios e diretrizes estabelecidas pelas autoridades competentes e organizações certificadoras Halal. Isso inclui o uso de equipamentos aprovados, a presença de profissionais qualificados e treinados no manejo humanitário dos animais, além da supervisão adequada durante todo o processo.

Além disso, todas as aves são alimentadas com ração Halal e são submetidas a um processo de abate específico, que envolve a pronúncia do nome de *Allah* no momento do abate, garantindo assim que a carne seja certificada de acordo com essa política. É importante respeitar as crenças religiosas e culturais dos clientes, proporcionando opções alimentares adequadas às suas necessidades e valores.

3 RELATO DE CASO

Impactos das lesões cutâneas em um frigorífico de frango de corte: dermatite, dermatose e celulite

GIOVANA SANINI MACHADO ¹

LUCIANA RUSCHEL DOS SANTOS ²

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

A cadeia produtiva de frangos de corte no Brasil e a importação da carne são consideradas como destaque mundialmente, visto que, os padrões de qualidade e segurança são controlados de forma rigorosa. Apesar desse monitoramento intenso, as aves podem apresentar algumas doenças de pele e patologias que podem causar danos no lote abatido como, por exemplo, dermatite, dermatose e celulite. A dermatite é uma inflamação da pele, enquanto as dermatoses são as doenças cutâneas em geral e a celulite é uma infecção bacteriana no tecido subcutâneo do animal, conforme a doença acometida a carcaça pode ser condenada de forma total ou parcial. Na forma de um relato de caso, foram apresentados resultados de dois lotes abatidos na empresa JBS, comparando informações a respeito das condenações dentro dos mesmos. É importante ocorrer uma atenção redobrada e cuidados especiais por parte dos produtores avícolas e também do Médico Veterinário responsável, que além de diminuir danos e perdas, também garante o bem-estar das aves e a qualidade do produto final entregue aos consumidores.

Palavras-chave: Celulite; Dermatites; Dermatoses; Frango; Patologia.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva de frangos de corte no Brasil encontra-se em destaque mundialmente e a importação da carne para outros países é uma atividade expressiva, sendo um dos maiores exportadores do mundo, com destinos comuns, como China, Arábia Saudita e Japão. A indústria avícola brasileira segue rigorosos padrões de qualidade e segurança alimentar para atender aos requisitos internacionais (RODRIGUES *et al.*, 2014).

O abate de aves de corte deve ser realizado seguindo todas as normas sanitárias vigentes, priorizando e garantindo a qualidade do produto final. O processo é dividido em diversas etapas e dentre elas, são feitas as inspeções *ante mortem* e *post mortem*, ambas são fundamentais para assegurar que os animais estejam saudáveis e livres de doenças ou se caso apresentarem alguma patologia, a mesma seja detectada sendo possível proceder com as medidas cabíveis (DAMASCENO; DA SILVA GUAHYBA; DE CAMPOS, 2013).

Comumente conhecida como pele, o tecido tegumentar é considerado o maior órgão, responsável pelo revestimento corporal, o qual apresenta receptores para pressão, dor e temperatura, além da proteção que ela fornece a todos os seres vivos, subdividida em três camadas, que incluem a epiderme, derme e hipoderme. Algumas doenças podem acometer a pele dos frangos de corte, causando grandes danos no lote abatido, onde as três principais são: celulites, dermatites e dermatoses (BERNARDO; SANTOS; SILVA, 2019).

Quando ocorre a detecção de uma dessas doenças durante o processo, os impactos são significativos para o frigorífico, porque além de afetar a qualidade da carne e condenar as carcaças de forma total ou parcial e isso gera muitos desperdícios e também um grande prejuízo econômico, reduzindo a velocidade no abate gerando atrasos e reprocesso. Ainda, existe uma condição de recuperação de integridade, realizado por determinação da autoridade sanitária (SIF), que consiste na retirada de pele afetada e o aproveitamento do restante da carcaça, reduzindo custos operacionais (FALLAVENA, 2002).

Dado o presente exposto, o principal objetivo desse relato de caso é explicar as doenças e os impactos causados por lesões cutâneas (dermatites, dermatoses e celulite) em frangos de corte, além de apresentar resultados de dois lotes avaliados, abatidos respectivamente e comparar com dados presentes na literatura sobre tais patologias.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho trata-se de um relato de caso, onde foram utilizados dados da empresa JBS. Foi feita a avaliação de dois lotes de abate, respectivamente de dois meses consecutivos, deles apresentava 40968 aves e o outro 19071 aves. Posteriormente foram analisados dados como: total de aves e as acometidas com dermatite, celulite e dermatoses, além da condena total e parcial dentro dos mesmos.

Os dados obtidos foram tabelados em Microsoft Word e fundamentados com embasamento bibliográfico encontrados em trabalhos publicados nas plataformas: Google acadêmico, Scielo, EBSCO e sites governamentais, onde o período de busca foi no mês de

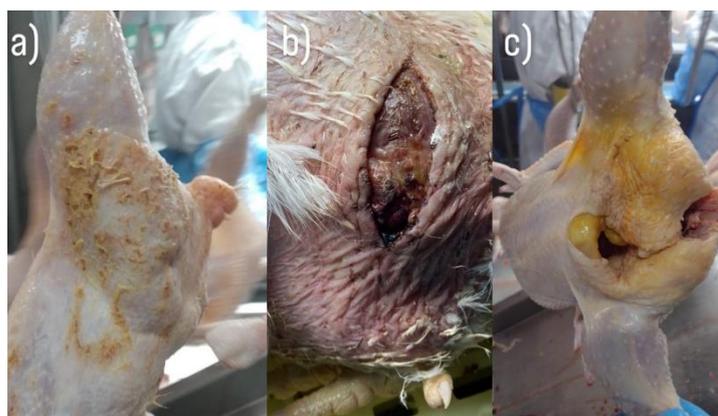
agosto e setembro de 2023. Assim, reunindo e comparando informações sobre dermatites, dermatoses e celulites em frangos de corte e foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Celulite; Dermatites; Dermatoses; Frango; Patologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pele do frango cobre todo o corpo do animal e é rica em colágeno, sendo composta por três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme. A epiderme é a camada mais externa e é responsável pela proteção contra agentes externos. A derme é a camada intermediária e contém fibras de colágeno e elastina, que conferem elasticidade à pele. A hipoderme é a camada mais profunda e é composta principalmente por tecido adiposo, que ajuda a manter a temperatura corporal da ave (BERNARDO; SANTOS; SILVA, 2019).

As lesões cutâneas, como dermatite, dermatoses e celulites afetam a pele das aves e podem resultar em danos visíveis, com a presença de inflamações, feridas e infecções, comprometendo a qualidade da carcaça. Em geral, essas patologias são observadas somente após a retirada das penas e então é determinada a condenação total ou parcial, dependendo das extensões das lesões, de acordo com a figura 19 um exemplo de cada uma das patologias relacionadas.

Figura 19: (a) Dermatite; (b) Dermatose; (c) Celulite



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

As dermatites são inflamações que podem causar desconforto e dor nas aves, além de comprometer o bem-estar animal e podem se manifestar como vermelhidão, inchaço, coceira, descamação e formação de bolhas na pele. Existem vários fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da dermatite em frangos de corte e dentre eles estão o estresse térmico, a má

qualidade do ar dentro dos galpões, a alta densidade populacional, a umidade excessiva, a falta de higiene e a presença de parasitas como ácaros e piolhos (SESTERHENN *et al.*, 2011).

Já as dermatoses são um grupo de doenças de pele que podem ter várias causas, como infecções fúngicas, bacterianas ou virais, alergias, manejo errôneo, luz inadequada e falta de condições apropriadas para o desenvolvimento da ave. Esse quadro pode apresentar sintomas variados, como erupções cutâneas, lesões escamosas, manchas vermelhas ou coceira intensa (DOS SANTOS *et al.*, 2018).

Outra patologia é a celulite, uma das principais fontes de condenação de carcaças de frangos nos abatedouros. Geralmente ocorre quando bactérias penetram em cortes, feridas ou áreas danificadas da pele, onde através de um processo inflamatório que está localizado no tecido subcutâneo no qual se pode observar um acúmulo de exsudato que em seguida torna-se caseoso, formando assim placas ou lâminas com uma coloração amarelada. Os sintomas incluem vermelhidão, inchaço, dor localizada, calor, febre e as lesões podem se espalhar rapidamente e necessitam um tratamento médico rápido e adequado (DE AGUIAR; DA SILVA; JÚNIOR, 2020).

Quando se trata de condenação da carcaça por alguma dessas patologias, existem dois tipos, sendo elas: condena total e a parcial. Na condenação total, todo o frango é descartado, já na condenação parcial, apenas parte da ave é considerada imprópria, devendo ser eliminada enquanto o restante ainda pode ser aproveitado para o consumo.

No lote número 1, foram abatidas 40.968 aves no total, onde ocorreu a condena total de apenas 2 aves em decorrência da celulite, visto que, dermatites e dermatoses não são capazes de causar a condena total de uma carcaça. Já na condenação parcial, 732 carcaças foram condenadas por celulite e 451 apresentaram dermatites ou dermatoses. Na tabela número 3, os dados estão representados para melhor visualização.

Tabela 2: Dados de aves condenadas no lote n.º 1

Condena Total		Condena Parcial	
Celulite	Dermatite/Dermatose	Celulite	Dermatite/Dermatose
2 aves	0 aves	732 aves	451 aves
Total de aves no lote n.º1		40.968	

Fonte: Autora, 2023.

Já no lote número 2, foram abatidas 19.071 aves no total, onde não ocorreu nem uma condena total. E na condenação parcial, 210 carcaças foram condenadas por celulite e 292

apresentaram dermatites ou dermatoses. Na tabela número 4, os dados estão representados para melhor visualização.

Tabela 4: Dados de aves condenadas no lote n.º 2

Condena Total		Condena Parcial	
Celulite	Dermatite/Dermatose	Celulite	Dermatite/Dermatose
0 aves	0 aves	210 aves	292 aves
Total de aves no lote n.º2		19.071	

Fonte: Autora, 2023.

Dadas as informações, as lesões cutâneas em frangos de corte são condições que requerem atenção e cuidados especiais por parte dos produtores avícolas. Sendo fundamental um manejo adequado, aliado a boas práticas de biossegurança e assistência veterinária para prevenir e controlar essas doenças, garantindo o bem-estar das aves e a qualidade da produção avícola.

Essa qualidade é de suma importância, visto que pode impactar diretamente na comercialização da carne, principalmente quando se trata do mercado de importação, pois os países que a recebem são extremamente exigentes com os padrões de qualidade. Para garantir melhorias constantes, a empresa JBS adota uma abordagem com os produtores que tiveram altos índices de condena, devido às lesões cutâneas, e passam a ser feitos semanalmente, treinamentos para melhoria no campo, já que isso impacta diretamente na indústria.

Portanto, o resultado e carcaças de qualidade são resultantes de um longo processo que se inicia na criação da ave, ambiente onde vivem, alimentação, transporte e todas as etapas do abate que devem ser realizadas de maneira correta. No decorrer de todo o processo é fundamental e indispensável o acompanhamento do Médico Veterinário, garantindo assim redução de danos, desperdícios e prejuízos financeiros.

CONCLUSÃO

As dermatites, dermatoses e celulite em frangos de corte são condições dermatológicas que podem afetar a saúde dessas aves e causar grandes danos à produção, sendo o médico veterinário fundamental nesse processo, responsável por realizar diagnósticos precisos, prescrever tratamentos adequados, implementar medidas preventivas e monitorar os animais para garantir a saúde e o bem-estar dos frangos. O profissional da área é essencial para

identificar as causas dessas condições, implementar medidas de manejo adequadas, como controle de temperatura, umidade e ventilação, além de fornecer orientações nutricionais adequadas. Além disso, também compete ao especialista, promover boas práticas de biossegurança e garantir que as granjas estejam conforme as regulamentações sanitárias. Com todos esses cuidados, ocorre uma drástica redução nos prejuízos financeiros, desperdícios de carcaças, além de fortalecer o mercado internacional ao fornecer o alimento de qualidade para os consumidores finais.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, A. F. C.; SANTOS, K.; SILVA, D. P. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. *Revista Saúde em foco*, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

DAMASCENO, T. E. F.; DA SILVA GUAHYBA, A.; DE CAMPOS, R. M. L. Contaminação resultante de falhas tecnológicas durante o abate de frangos de corte em frigorífico com o serviço de inspeção federal (SIF) no Rio Grande do Sul. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 11, n. 3, p. 51-51, 2013.

DE AGUIAR, J. F.; DA SILVA, W. C.; JÚNIOR, R. N. C. C. Celulite em frangos de corte–revisão. *Veterinária e Zootecnia*, v. 27, p. 1-11, 2020.

DOS SANTOS, H. S. V. *et al.* Condenações no abate de frangos criados em aviários Dark House e Convencional. *Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG*, 2018.

FALLAVENA, L. C. B. Lesões cutâneas em frangos de corte: características morfológicas e moleculares. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 30, n. 1, p. 63-64, 2002.

RODRIGUES, W. O. *et al.* Evolução da avicultura de corte no Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, v. 10, n. 18, 2014.

SESTERHENN, R. *et al.* Lesões ulcerativas cutâneas em frangos de corte–diagnóstico histopatológico. *Revista de iniciação científica da ULBRA*, v. 1, n. 9, 2011.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas durante o Estágio Técnico Profissional proporcionaram o conhecimento da dinâmica produtiva do abatedouro de aves e dos parâmetros do Controle de Qualidade, que conta com profissionais que se comprometem com a empresa e os produtos, prezando pelo bem-estar animal, pela qualidade e integridade da marca, além da preocupação e cuidados para que o produto chegue ao consumidor em perfeitas condições.

Ainda, foi possível perceber a importância da atuação do Médico Veterinário durante o processamento destes produtos, o qual tem a capacidade de garantir que durante todo o processo as normas sejam cumpridas, sem causar danos e reduzindo o sofrimento dos animais. É de grande valia que o mesmo continue se atualizando e estudando todas as normativas, priorizando pela segurança alimentar.

Dessa forma, pode-se concluir que para alcançar uma carreira próspera, tem-se um caminho longo para percorrer, sempre em busca de constante conhecimento e desenvolvimento pessoal e profissional, zelando pelos bons valores, pela ética, empatia e respeito aplicado diariamente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S. P.; SILVA, I. J. O.; PIEDADE, S. M. S. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras comerciais: efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36, p. 1388-1394, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). *Estatísticas Setoriais: Produção e Exportação de Carne de Frango*. 2022. Disponível em: <<https://abpa-br.org/estatisticas-setoriais/>>. Acesso em: 29 de julho de 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). *Protocolo de Bem-Estar para Frangos de Corte*. 2016. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/documents/363967/12130990/protocolo_de_bem-estar_para_frangos_de_corte_2016.pdf/13bb04fc-b22e-3b2d-0d69-18062ae1d0b7>. Acesso em: 18 de agosto de 2023.
- BARACHO, M. S. *et al.* Ambiente interno em galpões de frango de corte com cama nova e reutilizada. *Agrarian*, v. 6, n. 22, p. 473-478, 2013.
- BERTI, R. C.; SANTOS, D. C. Importância do controle de qualidade na indústria alimentícia: prováveis medidas para evitar contaminação por resíduos de limpeza em bebida UHT. *Atas de Ciências da Saúde*, v. 4, n. 1, p. 23-38, 2016.
- BITENCOURT, D. A. *et al.* Bem-estar animal: insensibilização de frangos de corte em atmosfera controlada. *Veterinária e Zootecnia*, p. 137-137, 2010.
- BMJ, Consultores Associados. *Bem-estar animal no setor alimentício: o caminho para o consumo consciente e sustentável*. 2017. Disponível em: <<https://bmj.com.br/bem-estar-animal-no-setor-alimenticio-o-caminho-para-o-consumo-consciente-e-sustentavel/>>. Acesso em: Acesso em 15 de agosto de 2023.
- BRIDI, A. M. *et al.* Indicadores de estresse e qualidade da carne em frangos abatidos pelo método “Halal”. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 33, n. 6, p. 2451-2459, 2012.
- BUENO, M. P. *Gestão da qualidade nos frigoríficos de abate e processamento de frangos em Mato Grosso do Sul*. 2006. 88f. Dissertação de Mestrado – Consórcio Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás, 2006.
- DA SILVA, S. E. L. *et al.* Armazenamento térmico de frangos resfriados em supermercados e o risco de transmissão de *Salmonella* spp. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 10503-10512, 2021.
- DENADAI, J. C. *et al.* Efeito da duração do período de jejum pré-abate sobre rendimento de carcaça e a qualidade da carne do peito de frangos de corte. *Brazilian Journal of Poultry Science*, v. 4, p. 101-109, 2002.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Frango de corte: produção, consumo, exportação e importância*. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>>. Acesso em 29 de julho de 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Qualidade da carne de aves*. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-de-aves>>. Acesso em 29 de julho de 2023.

FEITEN, M. C. A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como ferramenta de controle de qualidade no abate de aves: uma revisão narrativa. *Tecnologia e Microbiologia Sob a Perspectiva da Segurança dos Alimentos*. Guarujá: Editora Científica Digital, v. 1, p. 93-114, 2021.

FRANZINI, B. D. *et al.* Indicadores sanguíneos hematológicos e hormonais do estresse na avicultura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e16111326303-e16111326303, 2022.

LIMA, H. J. D. Abate e Processamento de Frango de Corte1. *Pubvet*, v. 2, n. 21, 2008.

ISOLAN, L. W. *et al.* Sistema de lavagem de carcaças e controle de *Salmonella* spp. em abatedouros de frangos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, p. 252-258, 2019.

LUDTKE, C. B. *et al.* *Abate humanitário de aves*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/programa-steps-abate-humanitario-de-aves.pdf>. Acesso em 15 de agosto de 2023.

LUDTKE, C. B.; GREGORY, N.; COSTA, O. A. D. Principais problemas e soluções durante o manejo pré-abate das aves. *Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas*. São Paulo: FACTA, p. 109-128, 2008.

MENDES, A. A. Jejum pré-abate em frangos de corte. *Brazilian Journal of Poultry Science*, v. 3, p. 199-209, 2001.

MENDES, A. A.; KOMIYAMA, C. M. Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaça e carne. *Revista Brasileira de Zootecnia/Brazilian Journal of Animal Science*, p. 352-357, 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). *Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998*. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view>>. Acesso em: 29 de julho de 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Portaria nº 864, de 31 de julho de 2023*. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda/mapa-864-de-31-de-julho-de-2023-499871950>>. Acesso em: 18 de agosto de 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021*. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-334038845>>. Acesso em: 18 de agosto de 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECURÁRIA E ABASTECIMENTO. *Instrução Normativa SDA N.º 42, de 20 de dezembro de 1999*. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes/documentos-da-pncrc/instrucao-normativa-sda-n-o-42-de-20-de-dezembro-de-1999.pdf/view>>. Acesso em: 03 de setembro de 2023.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 35, n. 2, p. 224-226, 2007.

OLIVEIRA, D. B. V.; LEPPER, L. Monitorização dos pontos críticos de controle na preparação de lanches tratados termicamente. *Higiene alimentar*, p. 65-72, 2016.

OLIVEIRA, G. A.; PESSA, S. L. R. Revisão dos aspectos operacionais e os estressores relacionados à fase de pré-abate de frangos. *Revista Técnico-Científica*, n. 1, 2013.

RIISPOA. *Decreto N.º 10.468, de 18 de agosto de 2020*. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2020/10/RIISPOA-ALTERADO-E-ATUALIZADO-2020.pdf>>. Acesso em: 26 de agosto de 2023.

RODRIGUES, D.R. *et al.* Abate humanitário de aves: Revisão. *Pubvet*, v.10, p. 636-720, 2016.

RUI, B. R.; ANGRIMANI, D. S. R.; SILVA, M. A. A. Pontos críticos no manejo pré-abate de frango de corte: jejum, captura, carregamento, transporte e tempo de espera no abatedouro. *Ciência Rural*, v. 41, p. 1290-1296, 2011.

SARCINELLI, M. F.; VENTURINI, K. S; SILVA, L. C. Abate de aves. *Boletim técnico-PIE-UFES*, v. 607, 2007.

SCHETTINO, D. N. *et al.* Efeito do período de jejum pré-abate sobre o rendimento de carcaça de frango de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, p. 918-924, 2006.

TEDESCO, J. C. “Com a faca no pescoço”: trabalho, mercado e religião. A certificação Halal e os imigrantes nos frigoríficos de aves no sul do país. *Revista Signos*, v. 37, n. 2, 2016.

TÚLIO, L. O. S.; PIZO, C. A. Gerenciamento de riscos no Setor de Paletização e Expedição em um Abatedouro de Frango. *Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP*, v. 9, n. 1, 2013.

ANEXOS**CERTIFICADO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Certificamos que a acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo – UPF, **GIOVANA SANINI MACHADO** (CPF: 041.265.740-69), concluiu com sucesso o aproveitamento de horas realizado no período de 10/07/2023 à 29/09/2023 na empresa JBS AVES LTDA., localizada na cidade de Passo Fundo – RS, totalizando 420 horas de estágio obrigatório, realizando acompanhamento da rotina frigorífica, nos setores de recepção, bem-estar animal e controle de qualidade.


Natália Leal Nunes
Supervisora de Produção
Chapa 24009999

M.V. NATÁLIA LEAL NUNES