

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

CAMILA DA SILVA DALANHOLI

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CONTROLE
DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE PERUS.**

**CAXIAS DO SUL
2026**

CAMILA DA SILVA DALANHOLI

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CONTROLE
DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE PERUS.**

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 Controle de Qualidade em
Frigorífico de Perus.

Orientadora: Profa. Dra. Cátia Chilanti
Pinheiro Barata.

Supervisora: Médica Veterinária Ana Paula
J. Klainpaul.

CAXIAS DO SUL

2026

CAMILA DA SILVA DALANHOLI

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE CONTROLE
DE QUALIDADE EM FRIGORÍFICO DE PERUS.**

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 Controle de Qualidade em
Frigorífico de Perus.

Orientadora: Profa. Dra. Cátia Chilanti
Pinheiro Barata.

Supervisora: Médica Veterinária Ana Paula
J. Klainpaul.

Banca Examinadora

Prof. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. (Orientador)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Gabriele Benatto Delgado
Universidade de Caxias do Sul – UCS

M.V. Anna Carolina de Souza

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir conquistar uma bolsa de estudos e viver tudo o que vivi até aqui. Eu, que nasci em uma cidade tão pequena e com poucos recursos, jamais imaginei o quanto essa trajetória me transformaria. Sou infinitamente grata por cada oportunidade concedida.

À minha mãe, meu maior exemplo de força, coragem e dedicação, que nunca mediu esforços para apoiar este sonho, e que tornou este, o dela também. Seu trabalho incansável e seu amor incondicional foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Esta conquista também é sua.

Ao meu pai, que desde muito cedo me ensinou a amar os animais e despertou em mim a paixão pela Medicina Veterinária. Obrigada por todo o suporte ao longo dessa caminhada, por cuidar da Paloma e da Guerreira com tanto carinho e zelo, e por cada ensinamento levado para a vida.

Ao meu irmão e à minha cunhada, por me presentear com o regalo mais lindo ao longo da minha graduação: meu afilhado, com quem aprendo diariamente sobre carinho, paciência e amor.

Ao meu noivo, por todo apoio, incentivo e companheirismo durante essa jornada. Obrigada por tornar meus dias mais leves, por compreender os momentos difíceis e por estar ao meu lado em cada etapa. Teu carinho e amor foram fundamentais nesse processo.

Aos amigos de longa data e aos que a graduação me trouxe, obrigada por compartilharem comigo os desafios, as conquistas, as risadas, as noites mal dormidas e, principalmente, por nunca soltarem a minha mão.

À minha companheira de jornada, Dudinha, do início ao fim, como sempre falamos. Obrigada por cada momento compartilhado, por tudo o que aprendemos e ensinamos uma à outra ao longo dessa caminhada. Tua amizade me fortaleceu.

À minha orientadora de estágio, Prof^a Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata, agradeço pelas inúmeras conversas, ensinamentos e ideias compartilhadas ao longo da graduação. Sua presença e apoio foram muito além do estágio, sendo fundamentais em toda a minha trajetória acadêmica.

À minha supervisora de estágio, Médica Veterinária Ana Paula J. Klainpaul, agradeço pelo acolhimento, pela paciência e por todos os ensinamentos

compartilhados ao longo deste período. Tenho grande admiração pela profissional e pessoa incrível que és.

À toda equipe do Controle de Qualidade da Seara Alimentos unidade de perus, meu sincero agradecimento por toda ajuda, ensinamentos e acolhimento durante o estágio, contribuindo de forma essencial para meu crescimento profissional e pessoal.

RESUMO

O presente relatório de estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária teve como objetivo descrever as atividades desenvolvidas na área de Controle de Qualidade em um frigorífico de perus, totalizando 420 horas, sob supervisão da Médica Veterinária Ana Paula J. Klainpaul e orientação acadêmica da Professora Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. Além da descrição das atividades realizadas durante o estágio, o trabalho contemplou uma revisão bibliográfica sobre bem-estar animal em abatedouro de perus. Durante o período de estágio, foi possível acompanhar as rotinas dos analistas da qualidade, dos controladores *in loco* e do AWO (Agente de Bem-Estar Animal), permitindo maior compreensão dos programas de autocontrole, monitoramentos e procedimentos relacionados à qualidade e ao abate humanitário. A vivência prática proporcionou significativo crescimento profissional e acadêmico, possibilitando a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, bem como o desenvolvimento de habilidades técnicas e críticas fundamentais para a atuação do médico veterinário na indústria avícola.

Palavras-chave: Bem-Estar Animal. Autocontrole. Monitoramentos. Médico Veterinário. Indústria Avícola.

ABSTRACT

This mandatory curricular internship report in Veterinary Medicine aimed to describe the activities carried out in the Quality Control sector of a turkey slaughterhouse, totaling 420 hours, under the supervision of Veterinarian Ana Paula J. Klainpaul and academic guidance of Professor Dr. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. In addition to describing the activities performed during the internship, the study included a literature review on animal welfare in turkey slaughterhouses. During the internship period, it was possible to follow the routines of quality analysts, on-site controllers, and the AWO (Animal Welfare Officer), allowing a greater understanding of self-control programs, monitoring procedures, and practices related to quality assurance and humane slaughter. The practical experience provided significant professional and academic growth, enabling the application of theoretical knowledge acquired throughout undergraduate studies, as well as the development of technical and critical skills essential for the performance of veterinarians in the poultry industry.

Keywords: Animal Welfare. Self-control. Monitoring. Veterinarian. Poultry industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista aérea da Estrutura do local.....	15
Figura 2 – Atividades desenvolvidas durante o estágio.....	16
Figura 3 – 3A – Medidor de Dióxido de Cloro; 3B – pHmetro.....	18
Figura 4 – Higienização operacional no setor de evisceração.....	20
Figura 5 – 5A Higienização dos caminhões; 5B – Higienização das caixas.....	21
Figura 6 – Painel esterilizadores e escaldagem.....	25
Figura 7 – Detector de metais.....	29
Figura 8 – Cuba de insensibilização por imersão.....	32
Figura 9. – Painel do insensibilizador.....	33
Figura 10 – Sangria manual adequada.....	34
Figura 11 – Galpão de espera.....	37
Figura 12 – 12A Termo-higrômetro; 12B – Painel elétrico.....	38
Figura 13 – Representação gráfica da umidade (%) X temperatura (°C) em relação a conforto térmico.....	39
Figura 14 – Zona termoneutra.....	40
Figura 15 – Monitoramento da retirada de alimentação.....	41
Figura 16 – 16A Procedimento de pendura das aves; 16B – Setor da pendura com luzes azuis.....	43
Figura 17 – Cuba de insensibilização por imersão.....	44
Figura 18 – Parâmetros elétricos.....	45
Figura 19 – Tempo para perda da atividade cerebral após a sangria.....	47
Figura 20 – 20A – Plataforma de contenção; 20B – Pistola de dardo cativo.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IAAP	Influenza Aviária de alta patogenicidade
DCPOA	Declaração de Produtos de Origem Animal
OMSA	Organização Mundial de Saúde Animal
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SIF	Serviço de Inspeção Federal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
CMS	Carne mecanicamente separada
CMM	Carne mecanicamente moída
GQ	Garantia da qualidade
BRCGS	<i>Brand reputation through compliance, global standards</i>
PAACO	<i>Professional animal auditor certification organization</i>
PAC's	Programas de autocontrole
PPHO	Procedimento padrão de higiene operacional
PSO	Procedimento sanitário operacional
APPCC	Análise de perigos e pontos críticos de controle
AWO	<i>Animal Welfare Officer</i>
PH	Potencial hidrogeniônico
ETA	Estação de tratamento de água
GTA	Guia de trânsito animal
FAL	Ficha de acompanhamento do lote
SVO	Serviço Veterinário Oficial
°C	Graus Celsius
FAWC	<i>Farm Animal Welfare Council</i>
ZCT	Zona de conforto térmico
TCI	Temperatura crítica inferior
TCS	Temperatura crítica superior
Ma	Miliampères
HZ	Frequência Hertz

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	14
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	16
3.1 AUTOCONTROLES	17
3.1.1 PAC 02 Água de Abastecimento	17
3.1.2 PAC 04 – Programa de Higienização Pré Operacional e Operacional	18
3.1.3 PAC 06 – Procedimento Sanitário das Operações (PSO)	20
3.1.3.1 Higiene e sanitização de caminhões e caixas de transporte de aves	20
3.1.3.2 Eficiência da depenagem	21
3.1.3.3 Eficiência das etapas de evisceração manual	22
3.1.3.4 Eficiência da separação de miúdos	22
3.1.3.5 Eficiência de retirada da pele do pescoço e corte da cabeça	23
3.1.4 PAC 07 – Controle de Matéria Prima	23
3.1.5 PAC 08 – Controle de Temperatura	25
3.1.6 PAC 09 – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	27
3.1.6.1 PCC1Q	27
3.1.6.2 PCC1B	28
3.1.6.3 PCC2B	28
3.1.6.4 PCC1F	29
3.1.7 PAC 11 - Formulação de Produtos e Combate à Fraude	30
3.1.8 PAC 14 – Bem-estar Animal	31
3.1.8.1 Galpão de espera	31
3.1.8.2 Insensibilização	32
3.1.8.3 Sangria	33
3.2 AUDITORIAS	34
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: BEM-ESTAR ANIMAL NO MANEJO PRÉ ABATE DE PERUS	36
4.1. INTRODUÇÃO	36
4.2 REVISÃO DE LITERATURA	37
4.2.1 Galpão de espera e conforto térmico	37
4.2.1.1 Termorregulação	39
4.2.2 Jejum pré-abate	40
4.2.3 Pendura	41
4.2.4 Insensibilização	43

4.2.5 Sangria	46
4.2.6 Abate emergencial	48
4.3 CONCLUSÃO	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE	55

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2024), a avicultura brasileira é de grande importância no cenário mundial, destacando-se pela elevada produção e pelo expressivo volume de exportações. A partir de 2024, o Brasil tornou-se principal exportador mundial de carne de aves, o que evidencia sua competitividade no mercado internacional.

Segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a carne de peru possui peso dentro da cadeia produtiva de aves, especialmente quando se trata de produtos de maior valor agregado. Em 2024, a produção brasileira de carne de peru atingiu aproximadamente 127,36 mil toneladas. Neste mesmo período, as exportações totalizaram cerca de 64 mil toneladas, o que prova a participação do Brasil no comércio internacional deste produto. Em relação a distribuição, 49,62% da produção é destinada ao consumo nacional, enquanto 50,38% são direcionados ao mercado externo. Já o consumo *per capita* perdurou-se em torno de 0,297 kg por habitante, o que se pode considerar baixo em relação a outras proteínas da cadeia alimentícia. Ainda assim, o produto se apresenta como uma opção na variedade da produção avícola brasileira (ABPA, 2025).

De acordo com a ABPA (2025), cerca de 91,30% do comércio voltado às exportações equivalem a cortes, enquanto 5,55% são formadas por produtos industrializados e 3,84% representam o produto inteiro. Em que pese o volume maior seja de cortes *in natura*, pode-se observar a diversidade dos produtos e a capacidade de produção da indústria brasileira.

Integrada ao contexto geral da avicultura, a cadeia produtiva do peru também é impactada por eventos sanitários. Nesse cenário, em 15 de maio de 2025, o Ministério da Agricultura e Pecuária publicou a Portaria nº 795 (2025), declarando estado de emergência zoossanitária no município de Montenegro, RS, durante o período de 60 dias, em decorrência da detecção do vírus da influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) em estabelecimento de aves comerciais (Brasil, 2025), isso se converteu na suspensão temporária das exportações por parceiros comerciais (Rio Grande do Sul, 2025). Após o tempo de vazio sanitário e sem casos reincidentes, o país comunicou à Organização Mundial De Saúde Animal (OMSA) o término do foco, assumindo-se novamente o título de livre de Influenza aviária (COESA-RS, 2025).

Concomitantemente aos aspectos produtivos e sanitários, o bem-estar animal tem ganhado visibilidade crescente na avicultura, tornando-se um fator fundamental dentro da cadeia produtiva de aves. Com isso, foram criadas legislações específicas que possuem por objetivo assegurar o cumprimento das normas de bem-estar animal, destacando-se o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que institui diretrizes para o manejo correto dos animais, visando diminuir o estresse e qualquer sofrimento ao longo da cadeia produtiva até o momento do abate (Ludtke, *et al.*, 2015). Também é de grande importância a Portaria nº 365 de 2021 alterada pela Portaria nº 864 de 2023, que define métodos humanitários de manejo pré-abate e abate dos animais. Essa normativa deve ser seguida por todos os estabelecimentos que realizam o abate de animais (Brasil, 2021; Brasil, 2023).

Nesse caso, destaca-se a atuação do médico-veterinário na indústria frigorífica, sendo responsável não somente pela promoção da sanidade, mas também pelo bem-estar animal e pela garantia da qualidade dos produtos. Sua atuação envolve a segurança dos alimentos e a eficiência do setor produtivo da indústria. O presente trabalho teve por objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o período do estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária no setor de controle de qualidade em um frigorífico de perus.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária foi realizado no setor de controle de qualidade da empresa Seara Alimentos Ltda., na unidade de abate de perus localizada em Caxias do Sul, sob a orientação acadêmica da professora Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata e a supervisão de campo da médica veterinária Ana Paula J. Klainpaul.

A empresa Seara Alimentos Ltda. pertence ao grupo JBS, que conta com diversas marcas parceiras e vem apresentando crescimento contínuo no mercado ao longo dos anos, estando atualmente posicionada como a maior produtora de proteína animal do mundo.

A unidade onde foi realizado o estágio possuía um total de 944 funcionários, sendo 411 mulheres e 533 homens. O estabelecimento era registrado no Serviço de Inspeção Federal (SIF) sob o número 437, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsável pela inspeção e fiscalização de produtos de origem animal. Essa indústria iniciou as suas atividades no ano de 1975 e, desde 2000, realiza o abate de perus, sendo uma das três fábricas no Brasil dedicadas ao abate desta ave.

Entre os produtos elaborados pela empresa estavam coxa, sobrecoxa, asa, peito, miúdos, carne mecanicamente separada (CMS), carne mecanicamente moída (CMM) e peru festivo, sendo 66% destinados ao mercado externo, 12% ao mercado interno e 22% à matéria prima que era encaminhada para a produção de produtos industrializados em outras unidades da Seara. No momento do estágio, a planta abatia, em média, vinte mil aves por dia. O peso das aves variava conforme o sexo: as fêmeas apresentavam peso vivo médio de 8 kg, enquanto os machos atingiam, em média, 20 kg. A idade de abate também variava entre os lotes, sendo de aproximadamente 132 dias para machos, 84 dias para fêmeas pesadas e 60 dias para fêmeas leves.

A estrutura do local (Figura 1), ocupava um terreno de 335.407 m², com 20.572 m² de área edificada, distribuída entre área administrativa, galpão de espera, sala de abate, evisceração, sala de cortes, área de paletização e expedição, sala do SIF, além do setor de controle de qualidade.

A empresa possuía um sistema de gestão da qualidade e segurança de alimentos eficiente, com certificações como BRCGS – *Brand Reputation Through Compliance, Global Standards – Food Safety* e PAACO – *Professional Animal Auditor Certification Organization*. Além disso, contava com duas certificadoras Halal, sendo elas Halal Approval e CDIAL Halal, uma vez que o frigorífico realizava o abate exclusivamente pelo método Halal. Essas certificações atestavam que os processos produtivos seguiam rigorosos padrões de qualidade, segurança dos alimentos e concordância com requisitos de cada mercado consumidor, incluindo normas voltadas ao abate Halal, garantindo a conformidade dos produtos às exigências culturais e religiosas, além de reforçar o compromisso da empresa com a excelência e a confiabilidade de seus produtos.

As atividades desenvolvidas na empresa tiveram enfoque nos programas de autocontrole, acompanhamento e monitoramento das rotinas de controle dos analistas e controladores da qualidade responsáveis por cada setor, para melhor conhecimento do funcionamento do departamento de garantia da qualidade. Além disso, foi possível acompanhar o recebimento de aves vivas e a avaliação do pré-abate, com atenção especial ao bem-estar animal.

Figura 1 – Vista aérea da estrutura do local.

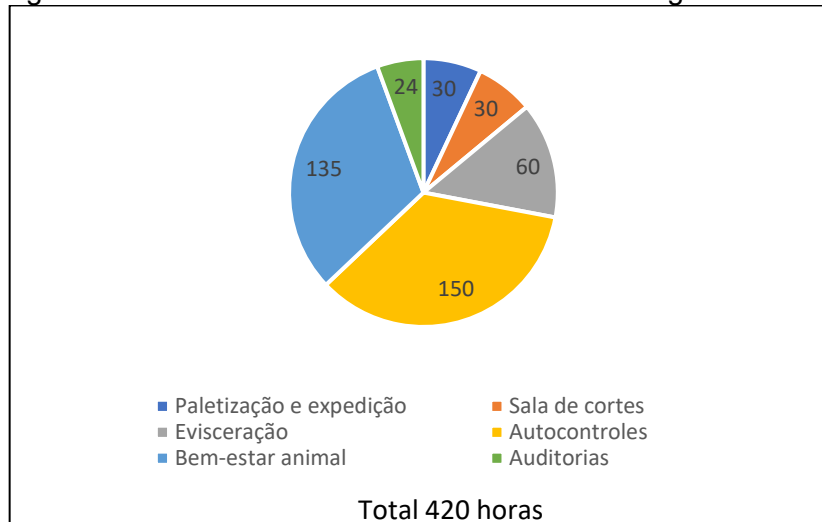


Fonte: Arquivo da empresa (2026).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária ocorreu no período de 23 de fevereiro de 2026 a 08 de junho de 2026, totalizando 420 horas, distribuídas em diferentes setores da empresa (Figura 2), conforme apresentado no gráfico abaixo.

Figura 2 – Atividades desenvolvidas durante o estágio em horas.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

A equipe do controle de qualidade era composta por doze controladores, que realizavam monitoramento *in loco* dentro da indústria, sendo responsáveis pelas verificações dos processos dos programas de autocontrole (PACs), por cinco analistas da qualidade e uma coordenadora, que eram responsáveis pela supervisão, conferência de registros, atualizações de PACs, execução de Declaração de Produtos de Origem Animal (DCPOAs) e validação de planilhas e atividades realizadas.

A empresa possuía implantados 14 programas de autocontrole, em conformidade com a Lei nº 14.515, de 2022, que determina a responsabilidade dos estabelecimentos de origem animal na implementação e manutenção de programas específicos de controle voltados à garantia da qualidade e inocuidade dos produtos de origem animal (Brasil, 2022). Dentre esses, foi possível o maior acompanhamento das atividades do PAC 02 – Água de Abastecimento; PAC 04 – Programa de Higienização Operacional e Pré-Operacional (PPHO); PAC 06 – Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO); PAC 07 – Matéria-Prima e Insumos; PAC 08 – Temperatura; PAC 09 – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);

PAC 11 – Formulação de Produtos e Combate à Fraude (PPCAP) e PAC 14 – Bem-Estar Animal, com atenção especial a este último, em função das atividades realizadas. Para cada um desses programas de autocontrole, existiam planilhas de monitoramento direcionadas em cada etapa do processo, estas eram preenchidas pelos controladores de cada setor diariamente, semanalmente ou mensalmente e posteriormente verificadas pelos analistas da qualidade.

Assim, foram desenvolvidas atividades *in loco* relacionadas ao acompanhamento dos controladores dos setores de expedição e paletização, sala de cortes e evisceração. No setor de bem-estar animal, foi possível realizar o acompanhamento da rotina do AWO (Animal Welfare Officer – Agente de bem-estar animal), que realizava atividades voltadas às condições de manejo das aves no pré-abate, monitoramento de temperatura das aves no galpão de espera, verificação dos parâmetros de insensibilização, monitoramento do processo de sangria e observação de práticas voltadas ao bem-estar animal. Além disso, também foram realizadas atividades na sala da qualidade, auxiliando na conferência e verificação das planilhas de autocontrole.

3.1 AUTOCONTROLES

Conforme estabelecido pela Lei nº 14.515 de 2022, é de responsabilidade do frigorífico a elaboração de programas de autocontrole que possuem por objetivo garantir a inocuidade, a qualidade e a segurança dos produtos de origem animal. Estes, devem abranger registros regularizados e auditáveis de todas as etapas do processo e devem ser seguidos rigorosamente pela equipe de controle de qualidade. Também é obrigatória a descrição das medidas em casos de não conformidade ao longo do processo produtivo (Brasil, 2022).

3.1.1 PAC 02 Água de Abastecimento

A Portaria GM/MS nº 888 de 2021 estabelece procedimentos de controle, vigilância e padrão de potabilidade da água para consumo humano. Além disso, ela

considera que água potável é aquela que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido e que não ofereça nenhum risco à saúde pública (Brasil, 2021).

As análises de água eram realizadas diariamente, em ambos os turnos, por meio da coleta de amostras em diferentes pontos, a amostragem era realizada em pontos definidos com base em análise de risco. Eram avaliados os parâmetros de cloro e pH, sendo o parâmetro aceitável de 0,2 a 2,0 ppm para cloro livre e 6,5 a 9,0 para pH, por meio de medidor de dióxido de cloro e pHmetro (Figura 3A e 3B), com posterior registro dos resultados em planilhas de controle. Se algum destes parâmetros estivessem fora do padrão, era realizada a coleta e posterior a análise novamente. Caso o padrão não fosse restabelecido, as atividades eram interrompidas e era acionado o setor de ETA (Estação de Tratamento de Água) até a normalização.

Figura 3 – 3A Medidor de Dióxido de Cloro; 3B – pHmetro.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

3.1.2 PAC 04 – Programa de Higienização Pré Operacional e Operacional

Segundo a Portaria nº 210 de 1998, é obrigatória a correta higienização de pisos, paredes, equipamentos, maquinários e instrumentos de trabalho, especialmente nas áreas destinadas à manipulação de produtos comestíveis. Além disso, maquinários, carros, tanques, mesas, caixas e demais utensílios devem estar devidamente identificados, a fim de evitar qualquer confusão entre aqueles destinados a produtos comestíveis e os utilizados no transporte ou armazenamento de produtos não comestíveis ou descartados. A normativa estabelece que os colaboradores que manipulam produtos destinados ao descarte devem realizar a desinfecção das mãos,

instrumentos e vestimentas com substâncias apropriadas, medida igualmente aplicável aos trabalhadores que lidam com matérias-primas (Brasil, 1998).

De acordo com a Portaria nº 368 de 1997, após o término da jornada de trabalho ou sempre que necessário deve ser realizada a limpeza rigorosa do piso, paredes e todas as áreas destinadas a manipulação de alimentos e de matéria-prima, a fim de garantir condições adequadas de higiene no processo e assim diminuir a chance de ocorrer contaminação cruzada da carne com microrganismos patogênicos e deteriorantes (Brasil, 1997; Moazzami *et al.*, 2025). O objetivo deste programa de autocontrole era estabelecer os procedimentos de higienização pré-operacional e operacional, além de padronizar as atividades de limpeza e sanitização das instalações. Incluindo, ainda, a definição de medidas preventivas e corretivas, visando evitar qualquer tipo de contaminação no produto.

A higienização pré-operacional compreendia procedimentos de higienização e sanitização executados antes do início das atividades, incluindo desde a higienização realizada após o encerramento da produção até o começo dela, e a higienização operacional que compreendia as atividades realizadas no intervalo para refeições e higienização durante as operações.

Foi possível acompanhar a higienização operacional, realizada durante os intervalos de produção, ocasião em que eram avaliadas as condições higiênico-sanitárias de todas as estruturas do setor, incluindo o galpão de espera, área de abate, evisceração (Figura 4), sala de cortes, paletização e expedição. Caso fosse identificado algum tipo de sujidade nos setores, era notificado ao colaborador responsável pela higienização para realizar a limpeza e desinfecção e as atividades eram interrompidas até a regularização.

Figura 4 – Higienização operacional no setor de evisceração.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

3.1.3 PAC 06 – Procedimento Sanitário das Operações (PSO)

Os Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) estão inseridos no contexto dos programas de autocontrole e das boas práticas de fabricação, sendo fundamentados por legislações como a Portaria nº 368 de 1997, o RIISPOA e a Lei nº 14.515 de 2022, que estabelecem requisitos relacionados à higienização, monitoramento e controle de condições higiênico-sanitárias nos estabelecimentos de produtos de origem animal (Brasil, 1997; Brasil, 2017; Brasil, 2022). O objetivo deste PAC era estabelecer diretrizes a serem realizadas durante as atividades para evitar, eliminar ou reduzir o risco sanitário ao produto. Durante o período de estágio, foi possível acompanhar o monitoramento deste PAC em conjunto com as controladoras da qualidade.

3.1.3.1 Higiene e sanitização de caminhões e caixas de transporte de aves

No monitoramento da higienização dos caminhões e das caixas (Figura 5A e 5B) os mesmos eram avaliados uma vez por turno quanto a aplicação do detergente, se estavam ficando sem resíduos após a lavagem e se estavam passando pelo arco de desinfecção após a higienização. Caso contrário, era orientado ao colaborador responsável para realização da higienização do caminhão ou das caixas novamente.

Este procedimento era monitorado dentro do PSO pois tratava-se de risco associado a carga microbiológica presente nos caminhões de transporte, principalmente relacionado a presença de *Salmonella* spp. após a higienização do caminhão de transporte das aves.

Figura 5 – 5A Higienização dos caminhões; 5B – Higienização das caixas.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

3.1.3.2 Eficiência da depenagem

Neste monitoramento, eram avaliadas 100 carcaças, quatro vezes por turno, com o objetivo de verificar a eficiência do processo de depenagem. Considerava-se como limite tolerável até 5% de carcaças com presença de penas. Em casos de não conformidade, eram adotadas ações corretivas como remoção manual das penas remanescentes e redução da velocidade da linha de abate e interrupção temporária da linha quando necessário. Associadas a medidas paliativas e preventivas, como a alocação de colaboradores para reforço na etapa de repasse manual, regulagem dos equipamentos (depenadeiras automáticas) e realização de manutenção corretiva nas depenadeiras.

A retirada completa das penas, além de ser uma etapa tecnológica para o processamento da carne de aves, possui importância sanitária por reduzir a carga de microrganismos presentes na carcaça. Em contrapartida durante a depenagem ocorre

grande dispersão de microrganismos presentes nas penas para o ambiente, podendo favorecer a contaminação microbiana ao longo do processo (Gomide *et al.*, 2014).

3.1.3.3 Eficiência das etapas de evisceração manual

O monitoramento das etapas de evisceração manual era realizado duas vezes por turno, sendo avaliadas 40 carcaças quanto à eficiência das operações de corte abdominal, extração da cloaca, eventração e remoção do papo, assegurando a ausência de contaminação gastrointestinal, biliar ou fecal durante o processo. Estabelecia-se como limite aceitável até 8% de não conformidades. Em casos de desvio, eram adotadas ações corretivas como a redução da velocidade da linha de abate, a substituição de utensílios que pudessem estar interferindo na execução da mesma e o reforço de mão de obra, substituição e/ou orientação aos colaboradores que desempenhavam as tarefas.

A contaminação microbiana na carne de aves pode ser relacionada à presença de patógenos como *Salmonella*, sendo a etapa de evisceração considerada um ponto crítico devido à elevada carga microbiana presente no trato gastrointestinal das aves. O trato gastrointestinal das aves comporta uma diversidade de microrganismos, incluindo espécies com potencial patogênico ao consumidor, o que favorece o risco de contaminação das carcaças durante o processamento (Rouger *et al.*, 2017).

3.1.3.4 Eficiência da separação de miúdos

Nesta etapa, eram avaliados 25 miúdos (fígado e coração) quanto à correta desmembração das vísceras, bem como a correta separação na mesa de classificação. Durante esse monitoramento, verificava-se a adequada separação manual do coração e do fígado, garantindo que o fígado estivesse isento de vesícula biliar, fragmentos de alça intestinal e baço. Após a separação, os miúdos eram enviados para a mesa de classificação, onde o coração seguia por uma tubulação específica e o fígado por outra, sendo ambos direcionados diretamente à sala de miúdos, onde caíam diretamente no chiller correspondente a cada miúdo.

3.1.3.5 Eficiência de retirada da pele do pescoço e corte da cabeça

O monitoramento dessa etapa era realizado duas vezes por turno, com a avaliação de 25 carcaças quanto ao desprendimento parcial da pele do pescoço e à sua posterior remoção completa no disco de corte da cabeça. Estabelecia-se como limite aceitável a presença de, no máximo, uma carcaça com cabeça e pele do pescoço após o corte. Em casos de não conformidade, eram adotadas ações corretivas como o direcionamento de um colaborador para realizar o repasse manual de retirada da cabeça e da pele do pescoço, ajuste das guias da esteira do disco de corte e a substituição do operador responsável pela etapa de desprendimento parcial do pescoço, quando necessário.

Segundo a Portaria nº 210 (1998) nas etapas de preparação da carcaça, como a etapa de corte da pele do pescoço, por se tratar de uma linha de evisceração manual deve-se atentar aos cuidados quanto ao rompimento de vísceras e o contato da carcaça com superfícies que possam conter microrganismos contaminantes (Brasil, 1998).

A retirada da cabeça era tratada como procedimento sanitário, pois não era utilizada como corte comestível.

3.1.4 PAC 07 – Controle de Matéria Prima

O PAC 07, tinha por objetivo definir critérios para controle de matérias primas, ingredientes, embalagens e produtos químicos durante o processo. A principal matéria-prima eram as aves vivas, controladas por uma série de legislações cujo objetivo era assegurar a sanidade das aves. Além disso, o programa previa o monitoramento e cumprimento destes critérios.

Previamente ao carregamento das aves na granja, era realizada a emissão da programação de abate, emitida pelo programador agropecuário. A carga das aves era encaminhada ao abatedouro portando a nota fiscal do produtor, a GTA (Guia de Trânsito Animal), a Ficha de Acompanhamento do Lote (FAL), a Ordem de Carregamento e o Boletim Sanitário.

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar, juntamente com a agente de bem-estar animal, a conferência e a correlação dos documentos de GTA, FAL, Boletim Sanitário e Nota Fiscal, com o objetivo de liberar as aves para o abate. Além disso foi possível acompanhar o monitoramento da retirada de alimentação, correspondente ao tempo total de jejum. Segundo a Portaria nº 365 de 2021, o tempo máximo de jejum permitido para aves é de 12 horas.

A retirada da alimentação em aves antes do abate ocorre por um período médio de 10 a 11 horas, envolvendo etapas como jejum da granja, carregamento, transporte e período de descanso no abatedouro, podendo esse tempo ser ainda maior conforme as condições operacionais. O jejum insuficiente está diretamente correlacionado ao aumento da contaminação em carcaças e maior estresse durante o transporte, o que pode impactar diretamente os custos e a eficiência do processo. Por outro lado, o jejum prolongado também é prejudicial, pois atua como um fator de estresse pré-abate, podendo resultar em perda de peso da carcaça e alterações na qualidade da carne, especialmente devido à acidificação muscular no *post mortem* (Xue *et al.*, 2021).

Nos casos em que o limite de jejum era excedido, o setor de agropecuária era imediatamente comunicado, a fim de promover a reprogramação do abate, visando evitar que houvesse excesso de jejum em mais cargas e investigar as possíveis causas da extrapolação. Nessas situações, as aves eram direcionadas para abate prioritário, visando à emergência da mitigação de impactos ao bem-estar animal.

Caso fossem constatadas divergências entre as informações das GTA's emitidas, adotavam-se diferentes procedimentos conforme a natureza da não conformidade. No caso de uma quantidade menor de aves, estes permaneciam aptos ao abate, devendo ser posteriormente apresentada ao Serviço de Inspeção Oficial a declaração de ajuste de saldo da granja. Por outro lado, quando a divergência indicava quantidade maior de animais, o Serviço Veterinário Oficial (SVO) era comunicado, e o setor de agropecuária informava o produtor para que fossem adotadas as adequadas providências junto ao responsável pela emissão da GTA. Nesses casos, quando comprovada a procedência dos animais, era realizada a emissão de documento comprobatório, a ser apresentado ao SVO e posteriormente o lote era liberado para abate.

3.1.5 PAC 08 – Controle de Temperatura

Este PAC tinha como objetivo garantir a inocuidade e a qualidade dos produtos por meio do controle de temperatura tanto do ambiente como do produto. O controle adequado das condições térmicas é essencial para prevenir a multiplicação de microrganismos patogênicos para o consumidor, bem como a formação de toxinas, contribuindo para a segurança dos alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os controles de temperatura dos ambientes eram realizados por meio de termômetros do tipo bulbo ou fixos (digitais). Já a temperatura dos produtos era monitorada com termômetros do tipo espeto, com o objetivo de verificar as condições de resfriamento, congelamento ou aquecimento.

O controle de temperatura dos esterilizadores e da escaldagem era realizado por sistema de registro contínuo (Figura 6). Em cada avaliação, eram selecionados cinco esterilizadores para conferência utilizando termômetro tipo espeto. Quando, na verificação do painel, mais de cinco esterilizadores apresentavam não conformidades, todos aqueles com temperatura de 85 °C eram reavaliados com termômetro tipo espeto.

Figura 6 – Painel esterilizadores e escaldagem



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

A temperatura da água do pré-chiller e do chiller também era aferida com termômetro tipo espeto, sendo posteriormente registrada em planilha específica. Os parâmetros estabelecidos indicavam temperatura máxima de 16 °C para o pré-chiller e de 4 °C para o chiller, não sendo permitido ultrapassar esses limites. Conforme

previsto na Portaria N° 210 de 1998, a temperatura do pré-chiller deve ser de no máximo 16°C sem exceder o tempo de trinta minutos, já a temperatura do chiller deve ser de 4°C, para esta etapa não existe parâmetro de permanência de tempo. Em caso de temperatura fora do padrão, a equipe responsável providenciava a correção imediata.

O frigorífico possuía estrutura para resfriamento de fígado, moela, coração, testículo, pescoço, sambiquira e pés, porém havia somente produção de fígado, coração e sambiquira os quais foram possíveis o acompanhamento e monitoramento durante o período de estágio. A temperatura padrão dos produtos era de, no máximo, 7 °C. O monitoramento era realizado por meio da inserção de termômetro tipo espeto no produto, aferindo-se a temperatura de três peças aleatórias na saída do chiller, com frequência de uma vez a cada hora. Nos casos em que os produtos apresentavam temperatura superior a 7 °C, estes eram encaminhados para resfriamento ou congelamento imediato. Já os produtos com temperatura acima de 10 °C eram segregados ou descartados e encaminhados para análise microbiológica. Como ações corretivas na temperatura do pré-chiller, eram adotadas medidas como adição de gelo, aumento da renovação de água gelada, redução da velocidade do equipamento ou parada total da produção.

A segregação dos produtos, consistia em realizar bloqueio do produto apontado via sistema do período da produção envolvida no desvio, podendo ser lote, turno, ou por horário. Quando havia segregação a produção era liberada ou destinada de acordo com os resultados microbiológicos das análises, não podendo ser expedida.

Com relação aos monitoramentos de temperatura para produtos congelados no setor de paletização e expedição, durante o carregamento, adotava-se como padrão a temperatura de -12 °C para o comércio nacional e -18 °C para o comércio internacional. Era realizado o monitoramento a cada pallet e em caso de não conformidade com os limites de temperatura estabelecidos, o produto retornava ao túnel de congelamento para reforço do frio, até atingir a temperatura adequada.

Já para produtos resfriados, também era realizado o monitoramento da temperatura a cada carregamento, mas diferentemente do congelado, a temperatura do produto não podia exceder os 4°C. Em caso de não conformidade, o produto retornava para a câmara de resfriamento para reforço de frio, já produtos com temperatura acima de 10°C eram segregados ou descartados. Segundo a Portaria nº

210 de 1998, o congelamento de produtos de aves é caracterizado pela temperatura não superior a -12 °C, enquanto a estocagem deve ocorrer em câmaras frigoríficas com temperatura igual ou inferior a -18 °C. Já o resfriamento é definido como o processo de refrigeração e manutenção da temperatura entre 0 °C e 4 °C incluindo carcaças, cortes e recortes (Brasil, 1998).

3.1.6 PAC 09 – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

De acordo com o RIISPOA, o APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) consiste em um sistema que tem como finalidade reconhecer, analisar e manter sob controle os perigos consideráveis para a segurança dos produtos de origem animal (Brasil, 2017). Com isso, o objetivo deste programa era assegurar a produção de alimentos seguros, incluindo a descrição dos conceitos envolvidos e das etapas referentes à sua aplicação. Durante o período de estágio, foi possível acompanhar os monitoramentos dos PCCs, que eram identificados por letras de acordo com a classificação do perigo, a letra Q se tratava de perigo químico, a letra B biológico e a letra F físico.

3.1.6.1 PCC1Q

Os perigos químicos podem ser distribuídos em dois grupos: substâncias tóxicas de acontecimento natural e compostos químicos potencialmente prejudiciais, capazes de comprometer a segurança dos alimentos (FORSYTHE, 2013). Este ponto crítico de controle estava localizado no setor de bem-estar animal e era monitorado pela AWO, através da FAL e do Boletim Sanitário, sendo realizada a verificação da retirada prévia de medicamentos antes do abate, em cada lote recebido.

O perigo significativo do PCC1Q tratava-se do perigo químico, quanto a presença de resíduos de drogas veterinárias acima do limite aceitável em aves de abate.

O limite crítico desse ponto crítico era de tolerância zero para ausência de informações da granja, quanto ao uso e retirada de drogas veterinárias dentro do prazo de carência estabelecido pelo fabricante.

Não foram verificadas violações de PCC1Q durante o período do estágio.

3.1.6.2 PCC1B

Quanto aos perigos biológicos, estes, tratam-se de organismos vivos, como bactérias, vírus, fungos e parasitas, capazes de afetar a segurança dos alimentos (FORSYTHE, 2013).

O monitoramento do PCC1B era realizado pelo controlador da qualidade e pelo operador de produção, consistindo na avaliação de carcaças e cortes quanto à presença de contaminação gástrica, biliar ou fecal. Este monitoramento era realizado nas etapas de evisceração.

A contaminação gastrointestinal durante a evisceração de aves representa um risco para a qualidade microbiológica das carcaças, pois esta etapa pode favorecer a disseminação de microrganismos, como *Salmonella* spp (Brito *et al.*, 2015).

O perigo significativo do PCC1B tratava-se de perigo biológico quanto à presença de contaminação gástrica, fecal e biliar podendo ser um indicador de *Salmonella*.

O limite crítico estabelecido era a ausência de contaminação por conteúdo gastrointestinal e/ou biliar visíveis internamente e externamente nas carcaças após etapa de revisão de carcaças.

3.1.6.3 PCC2B

A temperatura é capaz de influenciar diretamente o crescimento microbiano do produto, sendo um fator crítico durante o processamento e armazenamento. A manutenção da cadeia de frio e o armazenamento em baixas temperaturas reduzem a multiplicação bacteriana e contribuem para aumentar a vida útil do produto (Rouger *et al.*, 2017)

O PCC2B tratava-se de perigo biológico relacionado a multiplicação de *Salmonella* spp e *Staphylococcus aureus*, estabelecido dentro de um binômio tempo x temperatura, baseado em análise de risco visando assegurar o tempo de processamento dos produtos até o atingimento da temperatura segura.

Limite crítico:

1) Tempo de, no máximo, 4 horas, transcorridos a partir do início da sangria até que os produtos atingissem 4°C, já dentro do túnel de congelamento para produtos que não passavam pelo resfriamento complementar;

2) Tempo de, no máximo, 10 horas, transcorridos a partir do início da sangria até que os produtos atingissem 4°C para os produtos que passam pelo resfriamento complementar;

3.1.6.4 PCC1F

O perigo físico trata-se de qualquer material estranho no alimento, não habitualmente presente, que possa causar danos à saúde do consumidor (FORSYTHE, 2013). No PCC1F, era realizado o monitoramento da presença de metais nas embalagens de produtos e a verificação era realizada através do detector (Figura 7) que se encontrava no setor de paletização. O monitoramento era realizado com corpos de prova padrão (aço inoxidável, material ferroso e não ferroso com 4,5mm de tamanho), a fim de assegurar o adequado funcionamento do equipamento na detecção de contaminantes metálicos.

O perigo significativo no PCC1F tratava-se do perigo físico quanto a presença de metais no produto acima do nível aceitável causando risco à saúde do consumidor.

O limite crítico para este PCC era a ausência de metais no produto acima do limite aceitável para risco à saúde do consumidor.

Figura 7 – Detector de metais.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

3.1.7 PAC 11 - Formulação de Produtos e Combate à Fraude

O objetivo deste programa era garantir a produção de alimentos seguros ao consumidor, em conformidade com a legislação vigente e com padrão de qualidade, por meio da sua implementação em diferentes testes.

Em produtos cárneos, a água representa o componente quantitativo em maior abundância, podendo atingir cerca de 75% do peso total do produto. Essa característica é capaz de influenciar a qualidade do produto, uma vez que o gotejamento (*drip*) foi descrito como indesejável ao consumidor, além de estar associado ao valor econômico da carne, considerando que sua comercialização ocorre com base no peso (NOLLET; TOLDRÁ, 2010).

Durante o estágio, foi possível acompanhar o teste de gotejamento (Drip Test), um método baseado na determinação gravimétrica do líquido perdido por carcaças congeladas durante o descongelamento. Segundo a portaria nº210 (1998), quando ocorre produção de carcaças inteiras *in natura* congeladas, deve ser adotada a técnica de Drip Test, que possui capacidade de determinar a água recorrente do descongelamento de carcaças, utilizando um parâmetro de 6% (Brasil, 1998).

Metodologia do teste:

- 1) Coleta de seis carcaças após o congelamento com temperatura aproximadamente de -12°C
- 2) Pesagem das carcaças individualmente, obtendo os valores de M0
- 3) Retirada das embalagens, secadas e pesadas, obtendo os valores de M1
- 4) Acondicionamento individual das carcaças (com ou sem miúdos) em embalagens plásticas impermeáveis, com abertura abdominal voltada para baixo
- 5) Imersão em banho maria aproximadamente 42°C (O tempo de imersão era controlado conforme o peso das carcaças, até que o centro térmico atingisse no mínimo 4 °C, respeitando-se o tempo estritamente necessário);
- 6) Retirada das carcaças nas embalagens do banho maria;
- 7) Perfuração da embalagem plástica para permitir o escoamento da água
- 8) Eram mantidas suspensas para gotejamento por uma hora, em temperatura ambiente entre 18 °C e 25 °C
- 9) Retirada das carcaças das embalagens;

- 10) Pesagem das carcaças individualmente novamente para obtenção dos valores de M₂;
- 11) Aplicação dos valores na fórmula.

$$\% \text{ Drip Test} = \frac{M_0 - M_1 - M'_2}{M_0 - M_1} \times 100$$

3.1.8 PAC 14 – Bem-estar Animal

Este Programa de Autocontrole tinha como objetivo estabelecer as boas práticas de manejo no pré-abate e abate, bem como os requisitos necessários para seu cumprimento, visando prevenir situações que pudessem comprometer o bem-estar dos perus.

De acordo com a Portaria nº 365 de 2021, alterada pela Portaria nº 864 de 2023 todos os estabelecimentos regularizados pelos serviços oficiais de inspeção que realizam o abate de animais devem seguir os requisitos estabelecidos para o abate humanitário, garantindo a aplicação de práticas que minimizem o estresse e o sofrimento dos animais durante todas as etapas do processo (Brasil, 2021; Brasil 2023). Durante o período de estágio, foi possível acompanhar a responsável pelo bem-estar animal (AWO), participando das atividades de monitoramento e verificação dos procedimentos adotados.

3.1.8.1 Galpão de espera

Foi acompanhado o monitoramento das condições ambientais do galpão de aves vivas, realizado a cada duas horas. Neste, verificava-se se os caminhões estavam posicionados corretamente e protegidos no interior do galpão. Era realizada a avaliação da temperatura ambiente e da temperatura interna das caixas de aves vivas. A temperatura interna era mensurada com auxílio de termo-higrômetro sendo aferida nos pontos inicial, intermediário e final do caminhão. Já a temperatura ambiente era acompanhada por meio do painel elétrico do galpão. Como medida de controle, os ventiladores eram acionados automaticamente ou mantidos em funcionamento sempre que a temperatura ultrapassava 17 °C.

3.1.8.2 Insensibilização

O método de insensibilização utilizado era eletronarcose em cuba de imersão (Figura 8), a avaliação da eficiência da insensibilização era realizada através da observação de parâmetros indicadores como: ausência de bater coordenado de asas; ausência de piscar espontâneo; ausência de respiração rítmica; ausência de vocalização e presença de pescoço arqueado.

Os métodos de insensibilização, quando conduzidos de maneira adequada, tornam-se eficientes na redução do sofrimento dos animais. Em contrapartida, quando realizados de forma equivocada, podem intensificar o sofrimento, elevar a ocorrência de fraturas e prejudicar a qualidade da carne (Ludtke *et al.*, 2015).

Figura 8 – Cuba de insensibilização por imersão.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

Os parâmetros elétricos do equipamento de insensibilização, incluindo voltagem, frequência e amperagem, eram monitorados a cada hora pelo AWO, sendo devidamente registrados em planilha específica. O equipamento possuía visor digital (Figura 9) que permitia a leitura contínua desses parâmetros garantindo a rastreabilidade e a geração de registros auditáveis.

Figura 9 – Painel do insensibilizador.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

3.1.8.3 Sangria

Segundo Ludtke *et al* (2015) o tempo da pendura até o momento da sangria, não deve exceder 3 minutos. Durante o estágio era realizado o monitoramento da sangria a cada duas horas. Como a unidade realizava abate Halal, esta etapa era conduzida de acordo com os requisitos desse método. Assim, eram avaliadas 25 aves após o sangrador quanto à correta execução da sangria, verificando-se o corte adequado das artérias carótidas e das duas veias jugulares na região do pescoço.

Uma sangria eficiente deve ser feita por meio do corte dos principais vasos ligados ao coração (Figura 10), como as artérias carótidas e as veias jugulares. Dessa forma, a elevada perda de sangue é o que impede que o coração mantenha o volume necessário para a oxigenação dos tecidos, incluindo o cérebro, o que leva ao choque hipovolêmico e consequentemente a morte do animal (Ludtke *et al.*, 2015).

A avaliação da sangria era realizada conforme o método Halal, e era executada por sangrador muçulmano. A sangria deveria ocorrer exclusivamente com a ave ainda viva, sendo a insensibilização aplicada de forma reversível, sem provocar a morte do animal antes da exsanguinação (Gomide *et al.*, 2014).

Figura 10 – Sangria manual adequada.



Fonte: Ludtke *et al.*, 2015.

3.2 AUDITORIAS

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar algumas auditorias referentes às certificações da unidade, as quais geralmente eram realizadas anualmente, desde que os requisitos de conformidade fossem atendidos. Foram acompanhadas as auditorias PAACO, CDIAL Halal e Halal Approval, possibilitando observar o acompanhamento dos auditores pela equipe da qualidade e pela gerência ao longo da planta frigorífica, bem como a conferência da documentação e dos registros de acordo com cada certificação.

A auditoria PAACO, correspondia aos requisitos correspondentes ao bem-estar animal, sendo conduzidas por auditores responsáveis tanto pelos processos *in loco*, quanto das documentações. Essa certificação assegurava que a indústria de produção animal estivesse em conformidade com os padrões internacionais, com foco no respeito aos animais e na proteção da saúde pública.

No âmbito da certificação Halal, por meio das certificadoras CDIAL Halal e Halal Approval, foi possível acompanhar auditorias de ambas. Durante essas auditorias eram avaliados requisitos relacionados ao abate Halal, com foco no monitoramento das atividades *in loco*, na execução adequada da sangria e na verificação da

conformidade documental com os requisitos estabelecidos pelas normas e diretrizes aplicáveis.

Além disso, também foi acompanhado o apontamento de não conformidades, quando existentes, e as orientações referentes às ações necessárias para adequação aos requisitos de cada certificadora.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: BEM-ESTAR ANIMAL NO MANEJO PRÉ ABATE DE PERUS

4.1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da carne de aves apresenta crescimento global e, nesse contexto, as exigências de bem-estar no momento do abate assumem papel indispensável, influenciando tanto o atendimento às demandas de mercado quanto a qualidade do produto (WIGHAM *et al.*, 2019).

A preocupação com o bem-estar animal não é recente, havendo registros de práticas relacionadas ao manejo pré-abate já na Europa desde o século XVI. Com o passar dos anos, esse assunto se expandiu, resultando na criação de legislações específicas para garantir condições adequadas relacionadas ao bem-estar dos animais não somente durante o abate, mas ao longo de toda a cadeia produtiva (Ludke *et al.*, 2015).

No Brasil, destaca-se a Portaria nº 210, de novembro de 1998, que aprova o Regulamento Técnico de Inspeção Tecnológica e Sanitária de Carne de Aves e o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA) que estabeleceram diretrizes fundamentais para assegurar o bem-estar animal no período pré-abate e durante o processamento (Brasil, 1998; Brasil, 2017; Ludke *et al.*, 2015). Mais especificadamente, destaca-se a Portaria nº 365 (2021) alterada pela Portaria nº 864 (2023), que estabelece os requisitos de manejo pré-abate e abate humanitário, visando assegurar o bem-estar dos animais durante todas as etapas do processo (Brasil, 2021; Brasil, 2023)

Bem-estar animal, por definição, corresponde ao “estado de um indivíduo durante suas tentativas de se ajustar ao ambiente” (Ludke *et al.*, 2015). Além disso, um dos principais marcos relacionados ao tema foi a criação das Cinco Liberdades pelo Comitê Brambell, que posteriormente foram polidas pelo Farm Animal Welfare Council (FAWC) (Ludke *et al.*, 2015). Essas liberdades estabeleceram princípios básicos para assegurar condições adequadas aos animais, sendo elas: livre de fome, sede e má nutrição; livre de desconforto; livre de dor, injúria e doença; livre para expressar o comportamento normal e livre de medo e de estresse.

Dessa forma, a adoção de práticas adequadas de manejo e o cumprimento das normas de bem-estar animal durante o pré-abate e abate de perus são fundamentais para garantir melhores condições aos animais, além de contribuir para a qualidade do produto, para a redução de perdas econômicas e para atendimento às exigências do mercado consumidor. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica sobre os monitoramentos de bem-estar animal nas etapas de manejo pré-abate em um estabelecimento de abate de perus.

4.2 REVISÃO DE LITERATURA

4.2.1 Galpão de espera e conforto térmico

As aves, ao chegarem ao abatedouro, devem ser direcionadas ao ambiente de espera e preferencialmente não devem exceder o tempo máximo de duas horas neste local. O galpão deve possuir uma estrutura ampla, que seja coberta e que tenha aberturas laterais, permitindo que os caminhões permaneçam em um ambiente sombreado e com ventilação até o momento do abate (Figura 11). Deve ser adotado o uso de ventiladores, exaustores e sistemas de nebulização, a fim de reduzir o estresse térmico e garantir melhores condições aos animais (Ludtke *et al.*, 2015).

Figura 11 – Galpão de espera.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

O período de permanência no galpão de espera era monitorado pela AWO e em caso de extrapolação, a carga era encaminhada para abate prioritário.

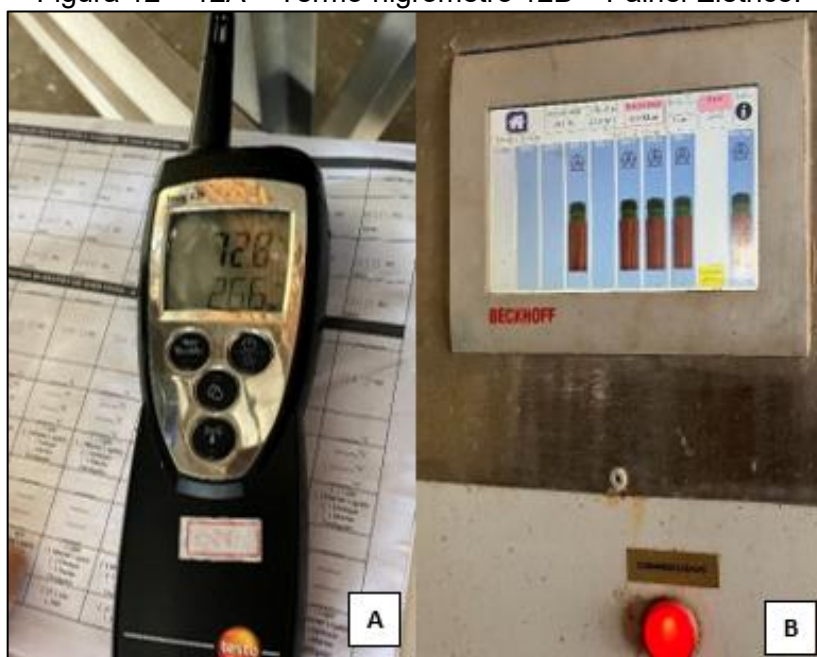
A estrutura do galpão de espera e área de descarregamento das aves contava com um total de 100 ventiladores e sistema de aspersão automáticos que funcionavam através de sensores que eram acionados conforme a temperatura e umidade relativa do ar.

Em temperaturas acima de 20°C e umidade abaixo de 70% era acionado o sistema de ventilação e nebulização, em casos de umidade acima de 70% mantinham-se os nebulizadores desligados.

O monitoramento ambiental e interno das caixas com aves vivas era realizado a cada duas horas, utilizando painel eletrônico (Figura 12A) para temperatura ambiente e termo-higrômetro (Figura 12B) para temperatura interna das caixas, que era aferida em diferentes pontos do caminhão (início, meio e fim)

Com base nesses parâmetros, eram adotadas medidas de controle, como o acionamento ou a manutenção dos ventiladores em funcionamento, especialmente quando a temperatura ultrapassava os limites estabelecidos (17–20 °C) e a umidade relativa encontrava-se abaixo de 70%, visando sempre garantir o conforto térmico das aves.

Figura 12 – 12A – Termo-higrômetro 12B – Painel Elétrico.



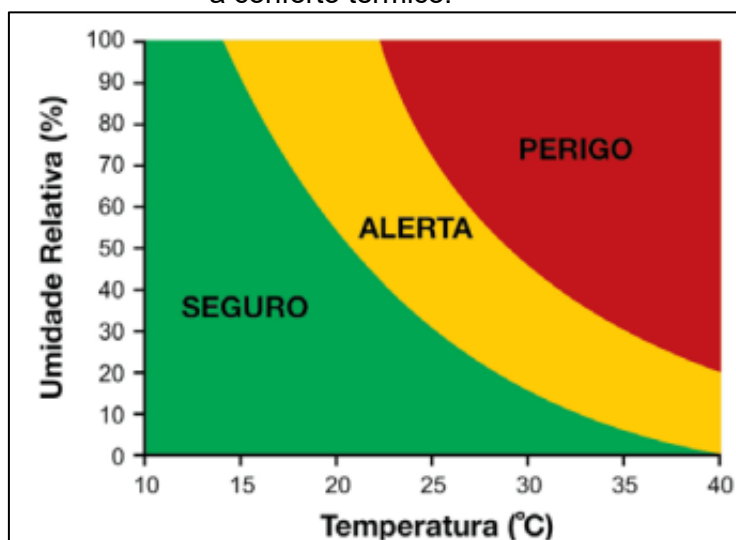
Fonte: Arquivo pessoal (2026).

4.2.1.1 Termorregulação

Segundo Yanagi Junior *et al.* (2002), como consequência dos impactos negativos do estresse térmico, as aves podem apresentar prejuízos ao bem-estar animal e, em casos mais graves, a morte. Nesse contexto, uma alternativa utilizada para o monitoramento térmico é a termografia infravermelha, que permite a mensuração da temperatura superficial corporal das aves, podendo ser associada ao desempenho e ao bem-estar animal (Montanholi *et al.*, 2008)

Já para o monitoramento interno das caixas de aves vivas, podem ser utilizados sensores de temperatura e umidade relativa do ar, permitindo a avaliação das condições térmicas do ambiente (Camargo *et al.*, 2019). Essa combinação pode indicar condições adequadas, de atenção ou de risco ao bem-estar animal (Figura 13). Além do monitoramento dessas variáveis ambientais, é fundamental observar a conduta das aves no interior das caixas se atentando ao sinal físico de ofegação (Ludtke *et al.*, 2015).

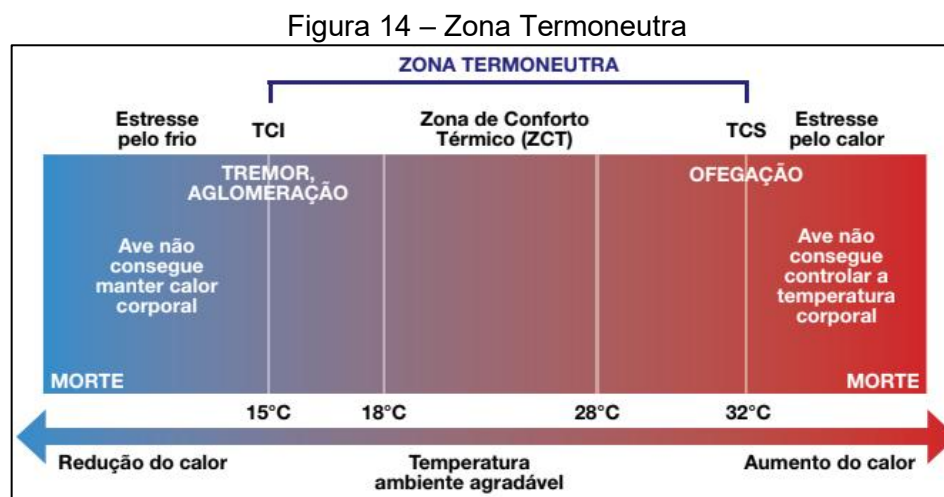
Figura 13 – Representação gráfica da umidade (%) X temperatura (°C) em relação a conforto térmico.



Fonte: Ludtke *et al.*, 2015.

Ainda segundo Ludtke *et al.*, (2015) a chamada zona termoneutra trata-se da zona de conforto térmico (ZCT), ou seja, quando a ave não precisa ativar nenhum mecanismo homeostático para regular a sua temperatura pois ela já se encontra em

conforto térmico. A zona termoneutra possui dois limites, delimitada pela temperatura crítica inferior (TCI) e temperatura crítica superior (TCS) (Figura 14).



Fonte: Ludtke *et al.*, 2015.

4.2.2 Jejum pré-abate

Segundo a Ministério da Agricultura e Pecuária do Brasil, por meio da Portaria nº 365 de 2021, o período máximo de jejum pré-abate para aves deve ser de 12 horas, não podendo exceder esse intervalo, a fim de minimizar prejuízos ao bem-estar animal e à qualidade da carne (Brasil, 2021).

Segundo Ludtke *et al.* (2015), o jejum pré-abate possui finalidade de atender aos critérios higiênico-sanitários, garantindo que as aves cheguem ao frigorífico com o mínimo possível de conteúdo gastrointestinal, reduzindo, assim, os riscos de contaminação durante a etapa de evisceração.

Segundo Xue *et al.* (2021), o jejum pré-abate pode ser prolongado devido às condições operacionais da indústria ou do transporte, fazendo com que o tempo efetivo da restrição alimentar seja superior ao planejado. Quando realizado por um período insuficiente, pode favorecer a permanência de conteúdo gastrointestinal, o que aumenta o risco de contaminação das carcaças durante a etapa de evisceração. Em contrapartida, o jejum extrapolado também é indesejável pois causa estresse pré abate, promovendo perda de peso, redução do rendimento de carcaça e alterações no metabolismo muscular em decorrência da acidificação *post mortem* anormal.

O monitoramento da retirada da alimentação era realizado pela AWO, conforme Figura 15. Posteriormente, esses dados eram transferidos para uma planilha em Excel, onde eram realizados os cálculos automáticos dos períodos relacionados ao jejum pré-abate. A partir dessas informações, verificava-se se os tempos estavam de acordo com a legislação vigente, garantindo que as aves não excedessem o período máximo de 12 horas de jejum, evitando prejuízos ao bem-estar dos perus. Após a conferência e conformidade dos registros, as aves eram liberadas para o abate.

Figura 15 – Monitoramento da retirada de alimentação.

INFORMAÇÃO	INTEGRADO 1	INTEGRADO 2
Placa do caminhão		
Nº de aves na carga		
Peso médio das aves		
Nº de aves por gaiola		
Data e hora da retirada da alimentação		
Data e hora do final do carregamento		
Distância percorrida (KM)		
Hora da chegada no frigorífico		
Tempo de transporte		
Tempo total de espera no galpão		
Hora do início do abate		
Hora do final do abate		
Tempo de jejum (desde o início do embarque até o final do abate)		
Tempo de jejum na granja (mín. 2 horas)		

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

4.2.3 Pendura

A etapa de pendura trata-se de um dos momentos mais críticos do manejo pré-abate em relação ao bem-estar dos animais, pois a contenção das aves pelos membros pélvicos pode causar desconforto, dor aguda e elevado nível de estresse. Além disso, a realização inadequada desse procedimento pode favorecer o aparecimento de lesões hemorrágicas nas pernas ou asas (Ludtke *et al.*, 2015).

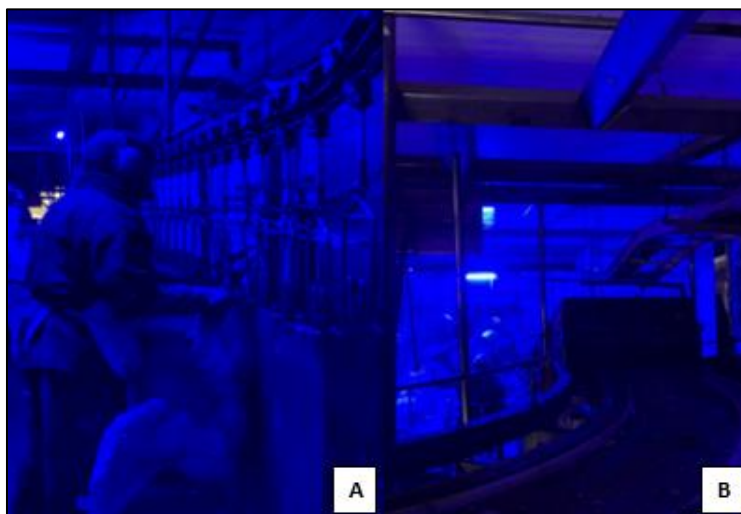
Durante a etapa de pendura, a posição invertida das aves pode desencadear reações de agitação e bateção de asas, caracterizando uma tentativa de fuga. Entretanto, a ausência de movimentação não indica necessariamente ausência de estresse, visto que a imobilidade também pode representar uma estratégia de sobrevivência frente a situações de medo (Ludtke *et al.*, 2015).

De acordo com a Portaria nº 365 de 2021, o frigorífico deve possuir sistema de controle de iluminação na área de pendura de perus. Recomenda-se a utilização de baixos níveis de luminosidade nesse setor, pois ambientes mais escuros apresentam efeito calmante, contribuindo para a redução da agitação das aves (Brasil, 2021). Além disso, a mesma portaria também estabelece que as aves devem permanecer o menor tempo possível suspensas nos ganchos até o momento da insensibilização, não podendo exceder 120 segundos para perus. É recomendado ainda que o intervalo entre a pendura e a insensibilização seja preferencialmente curto permanecendo entre 12 segundos e, no máximo, 1 minuto (Brasil, 2021).

Esta etapa deve ser realizada por operadores treinados, utilizando-se técnicas adequadas de contenção para minimizar a agitação das aves durante o manejo. Recomenda-se que o operador mantenha contato com o corpo do animal apoiando o dorso contra o parapeito da ave (Figura 16A) após a pendura, o que proporcionará maior estabilidade ao animal. Além disso, o parapeito exerce função de apoio às aves ao longo da nórea, o que contribui para a redução do estresse causado pela posição invertida até a chegada à cuba de insensibilização (Ludtke *et al.*, 2015).

A área da pendura possuía sistema de controle de iluminação com acionamento próximo aos operadores, permitindo-os ligar ou desligar as luzes conforme necessário durante o manejo das aves. No setor, eram utilizadas luzes azuis de baixa intensidade (Figura 16B), com luminosidade máxima de 110 lux, controlada por meio de luxímetro, mantendo o ambiente conforme recomendado, buscando minimizar a agitação dos perus durante esta etapa.

Figura 16 – 16A Procedimento de pendura das aves; 16B – Setor da pendura com luzes azuis.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

O monitoramento do manejo dos perus na etapa de pendura era realizado com a finalidade de avaliar as condições de bem-estar dos animais durante o processo. A avaliação era realizada durante três minutos a cada lote, observando-se se as aves eram corretamente penduradas pelos dois pés, se permaneciam com o peito apoiado no parapeito e se apresentavam comportamento calmo, sem sinais excessivos de agitação. Outro parâmetro avaliado consistia na verificação do tempo decorrido entre o início da pendura e a insensibilização, realizado por meio do acompanhamento do mesmo gancho ao longo da linha de abate e cronometragem do percurso, respeitando o limite máximo de 120 segundos.

4.2.4 Insensibilização

Um dos métodos de insensibilização mais comumente utilizados em abatedouros de aves é a eletronarcose em cuba de imersão (Figura 17). Nesse sistema, as aves, já penduradas na linha de abate, são imersas em uma cuba contendo água eletrificada, permitindo a passagem da corrente elétrica pelo corpo do animal, o que promove a perda da consciência e reduz a capacidade de percepção dos estímulos dolorosos e do ambiente (Ludtke *et al.*, 2015).

Figura 17 – Cuba de insensibilização por imersão



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

Segundo Ludtke *et al.* (2015), o estímulo doloroso ocorre entre 150 e 200 milésimos de segundos, enquanto a eletronarcose promove a insensibilização em aproximadamente 15 milésimos de segundo, o que contribui para que a ave perca a consciência antes da percepção da dor. Entretanto, o efeito da insensibilização é temporário, sendo necessário atentar-se ao intervalo entre a insensibilização e a sangria, a fim de garantir a manutenção da inconsciência até este momento.

É importante que o equipamento insensibilizador esteja regulado com parâmetros adequados para cada tipo de lote. Os principais parâmetros avaliados devem ser corrente elétrica, voltagem e resistência. Pesquisas têm demonstrado que uma corrente mínima de 120 miliamperes (mA) por ave pode ser necessária para promover uma insensibilização eficiente. Entretanto, esse valor deve ser ajustado conforme diversos fatores, como a resistência elétrica das aves, o tempo de permanência na cuba e a frequência aplicada, os quais devem ser considerados na definição dos parâmetros do equipamento (Ludtke *et al.*, 2015).

Segundo o Regulamento n° 1099 (2009), para perus, os valores de corrente mínima recomendados variam conforme a frequência utilizada no equipamento, sendo indicados 250 mA para frequências inferiores a 200 Hz e 400 mA para frequências entre 200 e 1.500 Hz, conforme demonstrado na Figura 18. Outro parâmetro importante para garantir a eficácia da insensibilização é o tempo de permanência das aves na cuba, que deve ser de pelo menos quatro segundos (UNIÃO EUROPEIA, 2009).

Figura 18 – Parâmetros elétricos

Frequência (Hz)	Frangos	Perus	Patos e gansos	Codornizes
< 200 Hz	100 mA	250 mA	130 mA	45 mA
De 200 a 400 Hz	150 mA	400 mA	Não autorizado	Não autorizado
De 400 a 1 500 Hz	200 mA	400 mA	Não autorizado	Não autorizado

Fonte: Regulamento (CE) n° 1099 (2009); Terrestrial Animal Health Code (OIE, 2010).

Considerando os aspectos relacionados ao bem-estar, a corrente elétrica aplicada possui maior relevância em relação a voltagem, pois ela que é responsável pela perda da consciência (Ludtke *et al.*, 2015). Dessa forma, é fundamental manter o equipamento regulado e ajustado de acordo com as características de cada lote.

Segundo Ludtke *et al.*, (2015) para verificar se a ave está devidamente insensibilizada, devem ser observados alguns indicadores:

- 1) fase tônica: pescoço elevado, asas fechadas junto ao corpo, tremores involuntários, olhos arregalados e pernas estendidas;
- 2) ausência de respiração rítmica: falta de contrações dos músculos próximos à cloaca;
- 3) fase clônica: movimentação das pernas e movimentação descoordenada das asas;
- 4) ausência de reflexos oculares e da terceira pálpebra (membrana nictitante) na saída da cuba e antes da entrada no tanque de escaldagem.

Entre os sinais indicativos de falha na insensibilização e retorno da consciência estão: a presença de tensão no pescoço (formato de “S”); movimentos coordenados das asas; retorno da respiração rítmica e tentativa de endireitamento da ave na nórea. (Ludtke *et al.*, 2015).

A avaliação da insensibilização era conduzida pela duas vezes por turno. Durante essa avaliação, verificava se as aves passavam com o pescoço imerso na água até a altura da base das asas. Além disso, era avaliada a ausência de pré-choque na entrada da cuba e o tempo de permanência das aves no equipamento (no mínimo, 4 segundos). Os parâmetros do insensibilizador também eram monitorados por meio do painel elétrico, com avaliações realizadas a cada hora, sendo verificados os valores de tensão, frequência e corrente.

Quanto aos requisitos operacionais, era monitorado o tempo mínimo das aves imersas na cuba de insensibilização, que deveria ser de no mínimo 4 segundos. Já o intervalo entre a insensibilização e a sangria era de, no máximo, 12 segundos, sendo contabilizado desde a saída da cuba até o sangrador e por fim, tempo mínimo de sangria até a escaldagem era de 3 minutos.

As ações corretivas adotadas em caso de não conformidade nesta etapa incluíam a interrupção da linha, em casos de aves mal insensibilizadas, com posterior retirada segura do animal, realização de abate humanitário e destinação adequada. Quando identificadas não conformidades nos parâmetros de insensibilização, era solicitado ao responsável do setor o ajuste imediato do equipamento. Da mesma forma, desvios nos tempos do processo eram corrigidos por meio do ajuste da velocidade da linha de abate.

Em situações de inadequação no nível da água da cuba de insensibilização, o responsável era acionado para realizar a correção. Em caso de falha no equipamento principal, utilizava-se o equipamento reserva e na ocorrência de falha simultânea de ambos, o abate era interrompido até a normalização. Adicionalmente, o processo de abate era paralisado em situações de falha no abastecimento de água no abatedouro.

4.2.5 Sangria

Após a insensibilização, a sangria deve ocorrer o mais rápido possível, pois no método de eletronarcose a recuperação da consciência ocorre, em média, após 45 segundos. O corte do pescoço pode ser realizado de forma manual ou mecânica. No caso de sangria manual, para obter sucesso nesta etapa, realiza-se a secção da porção ventral do pescoço, logo abaixo da cabeça, com o objetivo de romper a traqueia, o esôfago, ambas as artérias carótidas e as veias jugulares. Quando a secção é realizada na região dorsal do pescoço (nuca), as artérias carótidas não são atingidas (Ludtke *et al.*, 2015).

Estudos demonstram que o tempo para perda da atividade cerebral após a sangria varia conforme os vasos seccionados (Figura 19). De modo geral, cortes que incluem as artérias carótidas promovem redução mais rápida da perfusão cerebral quando comparados ao corte exclusivo das veias jugulares, aspecto relevante para

minimizar o tempo até a perda da consciência e favorecer o bem-estar animal durante o abate (HUMANE SLAUGHTER ASSOCIATION, 2015)

Figura 19 – Tempo para perda da atividade cerebral após a sangria

Tratamento (ex.: vasos seccionados)	Tempo médio (segundos $\pm$ EP) para < 5% dos VERs pré-corte (Especificar o método de corte quando necessário)		
	Frangos	Patos	Perus
Parada cardíaca	90 $\pm$ 8	115 $\pm$ 7	90 $\pm$ 3
Ambas as artérias carótidas e ambas as veias jugulares	136 $\pm$ 16 (decapitação)	172 $\pm$ 28	--
Ambas as artérias carótidas	163 $\pm$ 11	--	64 $\pm$ 5
Uma artéria carótida e uma veia jugular	302 $\pm$ 30	--	--
Ambas as veias jugulares	332 $\pm$ 23	--	--
Uma veia jugular	349 $\pm$ 22	--	--
Anastomose da veia jugular	--	332 $\pm$ 21 (corte pela boca ou bico)	--

Fonte: (HUMANE SLAUGHTER ASSOCIATION, 2015)

Segundo Ludtke *et al.* (2015), do ponto de vista do bem-estar animal, é inaceitável que a ave passe pela etapa de escaldagem sem ter sido submetida a uma sangria eficiente. Além disso, aves mal sangradas apresentam aspecto congesto, considerado indesejável, e devem ser condenadas por aspecto repugnante conforme previsto no RIISPOA (Brasil, 2017), devido ao maior risco de contaminação da carcaça, uma vez que o sangue pode atuar como meio para proliferação microbiana.

Dessa forma, a realização rápida da sangria após a saída da cuba era um aspecto indispensável no processo, considerando que a recuperação da consciência após a eletronarcose poderia ocorrer em curto intervalo de tempo. O corte era realizado na região ventral do pescoço, buscando promover a secção adequada dos vasos sanguíneos para garantir a eficiência da sangria.

Como parte das atividades acompanhadas, eram realizados monitoramentos periódicos pela AWO, com frequência de duas em duas horas, avaliando-se 25 aves após o sangrador para verificar a efetividade da sangria. Durante as avaliações

também se observava possíveis falhas no processo, como aves mal sangradas ou com aspecto congestionado, devido aos impactos sobre a qualidade da carcaça, risco de contaminação e conformidade com os critérios legais e de certificação Halal.

4.2.6 Abate emergencial

Segundo a Portaria nº 365 (2021) animais que se encontram em estado de sofrimento devem ser devidamente insensibilizados e submetidos ao abate emergencial (Brasil, 2021).

No abate emergencial, deve-se utilizar algum método de insensibilização para evitar o sofrimento da ave. O método de Insensibilização mecânica por pistola de dardo cativo possui como objetivo causar a inconsciência do animal no momento do disparo e consequentemente bloqueando a percepção de dor, causando concussão cerebral (Ludtke *et al.*, 2015).

No procedimento de abate emergencial os perus eram conduzidos até a plataforma de contenção (Figura 20A) que contava com dois partimentos, um próprio para fêmea e outro para macho, onde permaneciam imobilizados para realização do manejo. Após a contenção, era utilizado a pistola de dardo cativo como método de insensibilização (Figura 20B)

Figura 20 – 20A – Plataforma de contenção; 20B – Pistola de dardo cativo.



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

4.3 CONCLUSÃO

Com base nos aspectos bibliográficos mencionados houve a possibilidade de estabelecer correlação as práticas realizadas dentro do abatedouro frigorífico, visando promover o bem-estar dos animais, em conformidade com a legislação vigente e com os programas de autocontrole implementados pela empresa.

A adoção de práticas relacionadas ao bem-estar animal dispostas nos programas de autocontrole e associadas ao monitoramento constante, possui papel indispensável, considerando não apenas o atendimento as exigências legais, mas também os impactos a qualidade do produto bem como, a saúde física, qualidade de vida e aspectos psicológicos dos animais destinados ao abate.

O não cumprimento dos parâmetros estabelecidos para as etapas de espera das aves no abatedouro, pendura, insensibilização e sangria podem comprometer todo o processo de abate. Em contrapartida, quando essas etapas são conduzidas de forma adequada e monitoradas continuamente contribuem para a obtenção de um produto que atenda às expectativas do consumidor.

Diante disso, destaca-se a atuação do médico-veterinário na promoção do bem-estar animal, uma vez que esse profissional possui conhecimento dos processos fisiológicos e comportamentais das aves, podendo atuar de forma preventiva e corretiva diante de situações que possam comprometer o bem-estar desses animais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório realizado na área de controle da qualidade em uma indústria frigorífica de perus, permitiu articular os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, com atenção especial as disciplinas de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Microbiologia, Tecnologia de Produtos de Origem Animal e participação na Liga Acadêmica de Inspeção de Produtos de Origem Animal com a realidade prática dentro da indústria.

A vivência dentro da indústria, permitiu compreender a relevância da atuação contínua do setor de controle de qualidade para garantir a segurança, inocuidade e o atendimento às exigências de legislação e sanitárias do produto. Com atenção especial a participação dos médicos veterinários nesta área, cujo conhecimento relacionado a microbiologia, bem-estar animal, inspeção e qualidade do produto contribuiu significativamente.

A participação relacionada aos monitoramentos, verificações e aplicação dos programas de autocontrole, juntamente às experiências vivenciadas, proporcionou uma visão ampla sobre a responsabilidade do médico veterinário dentro da indústria. Além do conhecimento técnico adquirido, o estágio contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de tomada de decisão.

Da mesma forma, a experiência permitiu reconhecer que a garantia da qualidade vai além da avaliação do produto, envolvendo ações preventivas, análise de risco dos processos e monitoramentos contínuos ao longo de toda a cadeia produtiva. Nesse contexto, destaca-se o papel do médico veterinário na prevenção e no controle de riscos sanitários, na promoção do bem-estar animal e na obtenção de alimentos seguros para o consumidor.

Por fim, a realização deste estágio representou uma etapa essencial para a conclusão da graduação, consolidando conhecimentos técnicos e proporcionando crescimento pessoal e profissional. A experiência consolidou o interesse pelas áreas de Controle da Qualidade e Bem-Estar Animal e contribuiu significativamente para a construção da minha futura atuação como médica veterinária.

REFERÊNCIAS

ABPA. **Estatísticas setoriais**. Disponível em: <https://abpa-br.org/estatisticas-setoriais/>. Acesso em: 22 maio 2026.

ABPA. **Relatório anual 2025**. São Paulo: Associação Brasileira de Proteína Animal, 2025. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2025/04/ABPA.-Relatorio-Anual-2025.pdf>. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. **Decreto nº 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 dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. **Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020**. Altera o Decreto no 9.013, de 29 de março de 2017, que 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 dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF 18 de ago. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10468.htm

BRASIL. **Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária e sobre a organização e os procedimentos aplicados pela fiscalização e pela auditoria dos órgãos e das entidades oficiais de defesa agropecuária, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2022/lei/l14515.htm Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 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. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202109/16155951-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-portaria-n-365-de-16-de-julho-de-2021-dou-imprensa-nacional.pdf>. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997**. Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 795, de 15 de maio de 2025**. Declara estado de emergência zoossanitária no município de

Montenegro, no estado do Rio Grande do Sul, em função da detecção da infecção pelo vírus da influenza aviária de alta patogenicidade em estabelecimento de aves comerciais. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-795-de-15-de-maio-de-2025-629776780>. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 nov. 1998. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria2101998.pdf/view>. Acesso em: 22 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria nº 864 de 31 de julho de 2023**. Altera a Portaria SDA Nº 365, de 16 de julho de 2021, que aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-Abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 01 ago. 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda/mapa-864-de-31-de-julho-de-2023-499871950>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_24_05_2021_rep.html. Acesso em: 22 maio 2026.

BRITO, Bruno L. A *et al.* Microbiological quality and presence of Salmonella spp. in broiler carcasses with and without visible gastrointestinal contamination during industrial processing. **Microorganisms**, v. 13, n. 5, p. 1124, 2025. DOI: 10.3390/microorganisms13051124. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2607/13/5/1124>. Acesso em: 23 maio 2026.

CAMARGO, Tiago F. B *et al.* Thermal comfort monitoring in aviaries by a real-time data acquisition system. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 23, n. 9, p. 694–701, 2019. DOI: 10.1590/1807-1929/agriambi. v23n9p694-701. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/CFcnVr8yNr7K6g49ZhFYQHw/?lang=en>. Acesso em: 22 maio 2026.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Carne de aves**. Agropensa: *Agro em Dados*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/agro-em-dados/agricultura/carne-de-aves>. Acesso em: 22 maio 2026.

FORSYTHE, Stephen J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. Tradução de Andréia Bianchini *et al.* 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GE, Xue. *et al.* Influence of pre-slaughter fasting time on weight loss, meat quality and carcass contamination in broilers. **Animal Bioscience**, v. 34, n. 6, p. 1070–1077, 2021. DOI: 10.5713/ajas.20.0560. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8100496/>. Acesso em: 22 maio 2026.

GOMIDE, Lúcio Alberto de Miranda; RAMOS, Eduardo Mendes; FONTES, Paulo Rogério. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa: UFV, 2014.

HUMANE SLAUGHTER ASSOCIATION (HSA). **Guidance Notes No. 7: Electrical Waterbath Stunning of Poultry**. Wheathampstead, Hertfordshire: Humane Slaughter Association, 2015. ISBN 978-1-871561-44-9. Disponível em: <https://www.hsa.org.uk/electrical-waterbath-stunning-of-poultry-introduction/introduction-7>. Acesso em: 22 maio 2026.

LUDTKE, C. B. *et al.* **Abate humanitário de aves**. Rio de Janeiro: WSPA – World Society for the Protection of Animals, 2015.

MOAZZAMI, Madeleine *et al.* Challenges in cleaning and disinfection, and environmental monitoring in Swedish slaughterhouses. **Acta Vet Scand**, v. 67, n. 1, p. 47, 2025. DOI: 10.1186/s13028-025-00838-1. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12616898/>. Acesso em: 04 julho 2026.

MONTANHOLI, Y. R. *et al.* Application of infrared thermography as an indicator of heat and methane production and its use in the study of skin temperature in response to physiological events in dairy cattle (*Bos taurus*). **Journal of Thermal Biology**, v. 33, n. 8, p. 468–475, 2008. DOI: 10.1016/j.jtherbio.2008.09.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030645650800096X>. Acesso em: 22 maio 2026.

NOLLET, Leo M. L.; TOLDRA, Fidel. **Handbook of processed meats and poultry analysis**. Boca Raton: CRC Press, 2010.

ROUGER, Amélie; TRESSE, Odile; ZAGOREC, Monique. Bacterial contaminants of poultry meat: sources, species, and dynamics. **Microorganisms**, Basel, v. 5, n. 3, p. 50, 2017. DOI: 10.3390/microorganisms5030050. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5620641/>. Acesso em: 22 maio 2026.

UNIÃO EUROPEIA. [Conselho da União Europeia]. Regulamento (CE) nº 1099/2009, de 24 de setembro de 2009. **Jornal Oficial da União Europeia**. Relativo à proteção dos animais no momento da occisão. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1099/oj/por/pdf>. Acesso em: 22 maio 2026

WIGHAM, Ellie *et al.* The influence of welfare training on bird welfare and carcass quality in two commercial poultry primary processing plants. **Animals**, Basel, v. 9, n. 8, p. 584, 2019. DOI: 10.3390/ani9080584. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31434301/>. Acesso em: 22 maio 2026.

XUE, Ge *et al.* Influence of pre-slaughter fasting time on weight loss, meat quality and carcass contamination in broilers. **Animal Bioscience**, v. 34, n. 6, p. 1070-1077, 2021. DOI: doi: 10.5713/ajas.20.0560. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8100496/>. Acesso em 04 julho 2026.

YANAGI, Tadayuki; XIN, Hongwei; GATES, Richard S. Optimization of partial surface wetting to cool caged laying hens. **Transactions of the ASAE**, v. 45, n. 4, p. 1091–1100, 2002. DOI: 10.13031/2013.9942. Disponível em: <https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?aid=9942>. Acesso em: 22 maio 2026.

APÊNDICE

DECLARAÇÃO DE USO DE FERRAMENTA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O autor declara que a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) na elaboração do presente trabalho teve caráter exclusivamente auxiliar, sendo empregada para apoio na revisão textual, aprimoramento da coesão, concordância gramatical, clareza da escrita e organização linguística do texto acadêmico. O processo de busca bibliográfica, interpretação das informações, análise dos dados e elaboração do conteúdo científico foi realizado de forma autoral, preservando integralmente a originalidade, a responsabilidade intelectual e o rigor acadêmico do trabalho desenvolvido. A versão final do trabalho foi integralmente revisada por mim e, dessa forma, me que responsabilizo plenamente pelo trabalho desenvolvido e entregue.

Esta declaração está em conformidade com a Portaria nº 01, de 13 de fevereiro de 2026, instituída pela Universidade de Caxias do Sul, que dispõe sobre o uso ético, responsável e seguro da Inteligência Artificial (IA) no ensino superior.

Aluno(a): Camila da Silva Dalanholi

Caxias do Sul, 04 de Julho de 2026.

 Documento assinado digitalmente
CAMILA DA SILVA DALANHOLI
Data: 04/07/2026 18:34:29-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>