UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA

ANDRIELLE DE FREITAS VIEIRA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Área de concentração: Avicultura

Uruguaiana
2023

ANDRIELLE DE FREITAS VIEIRA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke

Uruguaiana
2023

ANDRIELLE DE FREITAS VIEIRA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Relatório do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 23 de junho de 2023.
Banca examinadora:

_____
Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke
Orientador
UNIPAMPA

_____
Prof. ª Dr. ª Débora Pellegrini
UNIPAMPA

_____
Prof. Dr. Marcelo Dal Pozzo
UNIPAMPA

Dedico este trabalho a todos aqueles, que passaram pela minha vida, principalmente a minha família que tornou tudo isso possível. E dedico, especialmente, a mim mesma, por ter conseguido superar as adversidades e terminado essa etapa tão importante da minha vida.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele eu não estaria aqui.

Agradeço minha mãe Mirta que sempre ficou ao meu lado em todos os momentos e acreditou em mim em momentos que ninguém mais acreditava. Agradeço por nunca ter desistido de mim.

Agradeço ao meu pai Pedro e padrasto Gilnei pelo apoio e paciência.

Agradeço ao grupo CEPAL (centro de pesquisa e documentação de Alegrete), ao Nelson Assumpção, aos médiuns, aos espíritos e entidades que sempre estão me ajudando e puxando a minha orelha quando precisa.

Agradeço aos meus vizinhos de Uruguaiana (Felipe, Iarle, Cecilia, Janine, Jeferson, Tais, Rejane e Renata) que fizeram eu aprender a gostar de Uruguaiana e tornaram-se a minha família.

Agradeço a minha amiga Lilian que tornou-se minha irmã, somos como Cosme e Damião. Agradeço por todo apoio, estresse, conversas e por me entender muito bem nesses últimos anos.

Agradeço ao meu namorado Leonardo e pelo apoio e companheirismo na retal final da faculdade.

Agradeço minha amiga e colega Géssica, por sempre minha duplinha na faculdade e passar sempre pelos mesmos estresses.

Agradeço a professora Débora Pellegrini, que soube me entender e ajudar nessa reta final.

Agradeço ao meu professor e orientador Carlos Oelke por toda paciência e ensinamentos.

Agradeço a empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA pela oportunidade de estágio.

Por fim, agradeço todas as pessoas que passaram pela minha vida nesses últimos anos, todas deixaram algum ensinamento e me ajudaram a amadurecer e enfrentar as adversidades da vida.

“Não faça aos outros, aquilo que não gostaria que fizessem a ti”.

Confúcio

RESUMO

Este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária(ECSMV),o qual foi orientado pelo Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke, na área de avicultura. O estágio ocorreu no período de 06 de março a 07 de junho de 2023, na empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA em Frederico Westphalen no Estado do Rio Grande do Sul, sob a supervisão do Médico Veterinário Joel Schwertz, totalizando a carga horária de 480h. Foi acompanhada a rotina da fábrica de rações, do abatedouro e do setor de assistência técnica (fomento). Observou-se todos os processos envolvidos na cadeia de produção de frangos de corte pesados, com peso vivo variando de 2,3 a 4,3kg. Acompanhou-se a chegada dos pintinhos, o manejo pré-alojamento e recebimento de pintinhos. Acompanhamento do desempenho das aves, acompanhando o trabalho dos extensionistas e produtores. Carregamento das aves para o abatedouro, o abate e o processamento das aves. E por fim, a produção de ração. O tema de discussão abordado no trabalho é referente ao projeto feito pela empresa, buscando uma avaliação da perda do peso dos frangos no jejum pré-abate, em diferentes horas de jejum e instalações. Com base na experiência vivida no ECSMV, percebe-se a importância do assunto a fim de evitar perdas econômicas potenciais e também otimizar o bem-estar animal.

Palavras-Chave: avicultura, frangos de corte, jejum pré-abate.

ABSTRACT

This report aims to describe the activities developed during the Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine (ECSMV), which was guided by Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke, in the area of poultry. The internship took place from March 6 to June 7, 2023, at Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA in Frederico Westphalen in the State of Rio Grande do Sul, under the guidance of Veterinary Doctor Joel Schwertz, totaling a workload of 480 hours. The routine of the feed factory, the slaughterhouse and the technical assistance sector (promotion) was monitored. All processes involved in the production chain of heavy broiler chickens, with live weight ranging from 2.3 to 4.3 kg, were observed. The arrival of the chicks, the pre-housing handling and the reception of the chicks were followed. Monitoring the performance of the birds, accompanying the work of extensionists and producers. Loading the birds to the slaughterhouse, slaughtering and processing the birds. And finally, feed production. The topic of discussion addressed in the work refers to the project carried out by the company, seeking to evaluate the weight loss of chickens in the pre-slaughter fasting period, at different times of fasting and facilities. Based on the experience lived at ECSMV, the importance of the subject is perceived in order to avoid potential economic losses and also to optimize animal welfare.

Key words: poultry, broilers, pre-slaughter fasting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografia área da empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA com a marca d'água do logo da empresa 13
Figura 2 - Fotografia aérea de toda planta do Abatedouro Frangos Piovesan LTDA 14
Figura 3 Imagem do cálculo do IEP 16
Figura 4 - Aviário convencional (A), Aviário *Dark House* (B) e Aviário semi-climatizado (C) 18
Figura 5 - Fotografias dos pintinhos no comedouro automático(A) e pintinhos no comedouro automático e bebendo água nas linhas de *nipple* (B) 20
Figura 6 – Fotografia do painel de controle 20
Figura 7 - Fotografias do *Inlet* e *tunnel door* (A), placas evaporativas (B) e exautores (C) 21
Figura 8 - Fotografias das caixas d'água (A), silos de armazenamento de ração (B), desidratador de aves (C) e arco de desinfecção (D) 22
Figura 9 - Fotografia da fábrica de ração do Abatedouro Frangos Piovesan LTDA 23
Figura 10 - Fluxograma resumindo do funcionamento da fábrica 25
Figura 11 - Fotografia do caminhão descarregando milho na moega 01 25
Figura 12 - Fotografias do laboratório da fabrica de rações (A) e NIRS (B) 26
Figura 13 - Imagem do Fluxograma de abate de uma agroindústria de aves dividido em área suja e área limpa 28
Figura 14 - Fotografias da área suja da empresa como recepção (A), pendura (B), máquina de depenagem (C) e saída da maquina de depenagem (D) 29
Figura 15 - Fotografias da área limpa da empresa como fiscalização da evisceração (A), linha de corte antes da chegada dos funcionários (B), máquina de embalagem (C) e sala de congelamento (D) 30
Figura 16 - Imagem do fluxograma da ingestão de comida e água da ave 31
Figura 17 - Fotografias dos frangos sendo pesado (A), cercado com os frangos com linha de *nipple* e balança (B), cercado com frangos, frango identificado com lacre numerado (C) e frangos cercados com balança e sem a linha de *nipple* (D) 33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Divisão das atividades acompanhadas por áreas durante o ECSMV na empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA 15
Tabela 2 - Quantidade de produtores familiares e empresariais 17
Tabela 3 - Quantidade de produtores com base no tipo de aviário, e capacidade de alojamento de frangos de corte 17
Tabela 4 - Programa de 06 fases de alimentação utilizadas pela empresa 24
Tabela 5 - Programa de 05 fases de alimentação 24
Tabela 8 - Tabela de perda de peso a cada 1,5h em 04 aviários 33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quando com os médicos veterinários e técnico e suas respectivas funções 14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado de Medicina Veterinária

DISPOA - Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal

SISBI - POA - Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal

SIM - Serviço de Inspeção Municipal

IEP - Índice de eficiência produtiva

NIRS - Espectrofotômetro de Infra Vermelho Próximo

UM - Umidade

PB - Proteína Bruta

E - Extrato Etéreo

FDA - Fibra Detergente Ácido

FDN - Fibra Detergente Neutro

MM - Matéria Mineral

FB - Fibra Bruta

AV. - Aviário

TRAT. - Tratamento

INI. - Inicial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	**11**
2 LOCAL DO ESTÁGIO	**13**
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	**15**
3.1 Fomento	**15**
3.2 Granjas de Frango de Corte	**16**
3.3 Fábrica de Rações	**22**
3.4 Unidade Industrial	**27**
4 DISCUSSÃO	**31**
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	**37**
REFERÊNCIAS	**38**
ANEXO	**41**

1 INTRODUÇÃO

Comparado aos outros setores do agronegócio, a avicultura destaca-se no setor agroindustrial por ter expressivos investimentos tecnológicos, de capital e geração de empregos. Isso tudo devido ao seu ciclo rápido, possibilitando uma estrutura organizacional verticalizada e também a proteína da carne das aves é de baixo custo, atraindo consumidores de diferentes classes sociais (RECK; SCHULTZ, 2016).

No período de 1930, o setor de avicultura inicialmente voltada para a subsistência, tornou-se rapidamente comercial, se fortalecendo com iniciativas privadas originadas principalmente da região Sudeste, com destaque do desenvolvimento em São Paulo, durante a chegada dos imigrantes japoneses (ZEN et al., 2014). O estado de Santa Catarina iniciou nas décadas de 1940 e 1950 a avicultura industrial de abate com a instalação das empresas Sadia e Perdigão. Posteriormente, o crescimento da produção espalhou-se pelo Sul do Brasil, e por fim, alcançando o nas regiões Centro-Oeste e Norte (BELUSSO; HESPANHOL, 2010).

Em 2022, o País alojou 56.391.927 matrizes de corte e apresentou uma produção de carne de frango de 14.524 milhões de toneladas, sendo que 66,80% permaneceram no mercado interno e 33,20% destinou-se para o mercado externo. Dos produtos destinados ao mercado externo, 72% foram exportados como cortes, 21,85% de frangos inteiros e 2,47% de industrializados. (ABPA, 2023). No mesmo ano, o consumo per capita da carne de frango no Brasil foi de 45,2kg/hab, constituindo a região Sul como responsável por 64,42% dos abates brasileiros e a produção total mundial foi de 101.086 ton (ABPA, 2023).

As perspectivas de crescimento para avicultura são excelentes, aumentando a demanda por bons profissionais. O curso de medicina veterinária por ser um curso generalista permite que o médico veterinário trabalhe em todas as áreas da cadeia da avicultura, desde as formulações de rações, consultoria, inspeção, vigilância sanitária e especialidades dentro do ramo (sanitarista, especialista em ambiência, especialista em marketing, especialista em vendas e especialista em produção).

O local de estágio foi escolhido pela possibilidade de estagiar em várias áreas da avicultura e também por ser uma empresa com tradição no mercado do Rio

grande do Sul e que está em constante crescimento, expandindo para outros estados.

O assunto abordado no presente relatório é sobre as perdas de peso do frango no período do jejum pré- abate. O jejum pré-abate é uma pratica rotineira na indústria avícola, com o objetivo de diminuir a contaminação no abatedouro, evitando que um alimento que não será transformado em carne seja oferecido aos frangos poucas horas antes dos mesmos serem abatidos (MENDES, 2001).

2 LOCAL DO ESTÁGIO

A empresa Frangos Piovesan (Figura 1) foi fundada em 1997, porém inaugurada em 15 de maio de 1999 com início de sua produção totalmente manual. Em 2003 implantou a Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DISPOA) e em 2019 obteve o Certificado do selo SISBI - POA (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal). Atualmente, a empresa abate em torno de 360mil frangos por mês, com um peso médio de 3,7kg, totalizando 1332ton de peso vivo. Após a industrialização, a empresa oferece ao mercado, frangos inteiros, cortes de frangos desossados ou não, miúdos congelados e resfriados, pés, embutidos e temperados para todo o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e eventualmente outros estados.

Figura 1 - Fotografia área da empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA com a marca d'água do logo da empresa

Fonte: Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA

A empresa está localizada na Rua Marginal BR-386, km 35 – bairro Belo Vista, na cidade de Frederico Westphalen no estado do Rio Grande do Sul. Sua estrutura consiste em uma fábrica de rações, abatedouro, estocagem de congelamento com sistema de *driving,* lagoas com sistema estação de tratamento de água, oficina, almoxarifado, escritório, refeitório e estacionamento (Figura 2). A

empresa conta com um quadro de 274 funcionários divididos em 20 setores com o total de 03 veterinários e 01 técnico da empresa. (Quadro 01).

Figura 2 - Fotografia aérea de toda planta do Abatedouro Frangos Piovesan LTDA

Fonte: Abatedouro Frangos Piovesan LTDA

Quadro 1 - Quadro com os médicos veterinários e técnico e suas respectivas funções

Médicos Veterinários e Técnicos	**Atividade**
Med. Vet. Elton Luiz Bulegon	Responsável técnico do abatedouro e fábrica de ração
Med. Vet Joel Schwertz	Gerente do fomento
Med. Vet. Mateus Peretto	Sanitarista e fomento
Téc. Fernando Cenci	Extensionista

Fonte: a autora

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas foram divididas em 03 setores (tabela 1), totalizando 480h no período de 06 de março até 07 de junho de 2023. Durante o ECSMV, o cotidiano da produção possibilitou a vivência real da rotina de uma empresa avícola.

Tabela 1 - Divisão das atividades acompanhadas por áreas durante o ECSMV na empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA

Áreas acompanhadas	Horas	Porcentagem
Fomento	256	53,3
Fábrica de Ração	200	41,6
Abatedouro	24	5
Total	**480**	**100%**

Fonte: a autora.

Com a oportunidade de acompanhar os principais setores na empresa, foi possível colocar em prática a teoria ensinada na Universidade, assimilando os conhecimentos teórico-práticos.

3.1 Fomento

.

O setor possui 04 funcionários responsáveis por programar alojamento, abate e transporte dos animais, formulação de dietas e transporte de rações, confecção de documentos internos e dos órgãos de fiscalização de controle, compra de insumos e, principalmente, assistência técnica ao avicultor integrado.

A empresa adotou o sistema de integração junto ao avicultor, comprando e fornecendo os pintinhos de 01 dia, onde são adquiridos de empresas terceiras que tem por sua vez a especialidade na produção da ave. Isso porque o abatedouro Frangos Piovesan LDTA não possui o sistema de produção de matrizes e incubatório para produzir o pintinho de 01 dia. Os medicamentos, suprimentos para a produção da ave, além da ração, o transporte da ração e a ave para o abate, equipe de apanha e assistência técnica são de responsabilidade da integradora em oferecer para o integrado. Fica de responsabilidade do produtor integrado a estrutura física (galpão de produção), luz, material para aquecimento do aviário

(lenha, pellet, cavaco), água, mão de obra, lavagem dos aviários e maravalha, que serve de cama. O pagamento é calculado pelo IEP (índice de eficiência produtiva) (Figura 3) e os frangos atingindo mais peso do que peso médio exigido pela empresa, ocorre uma bonificação. A eficiência produtiva atingida durante a criação de um lote de aves é medida através desse índice. Os parâmetros que o compõem são: ganho de peso diário (kg), viabilidade (%) e conversão alimentar (WILBERT, 2021).

Figura 3 Imagem do cálculo do IEP

$$IEP = \frac{\text{Ganho de Peso Diário (kg)} \times \text{Viabilidade (\%)}}{\text{Conversão Alimentar}} \times 100$$

Fonte: adaptado Wilbert (2021)

O objetivo da assistência técnica realizada pela empresa é de buscar soluções para os problemas recorrentes nas granjas e otimizar desempenho das aves. Sempre orientando o avicultor por meio de palestras e visitas técnicas, visando um bom desenvolvimento de lotes e de lucratividade, uma vez que o pagamento do produtor tem uma relação direta com o menor custo produzido. Quanto menor o custo de produção maior será a remuneração do produtor.

Durante o estágio acompanhou-se o trabalho do médico veterinário sanitarista como as necropsias de aves para identificação ou não de coccidiose e coleta de amostra para testes para identificação de salmonella. Com o técnico extensionista acompanharam-se as entregas de produtos e a avaliação de ambiência das aves. Dentre as atividades acompanhadas, as mais freqüentes foram fiscalizar a apanha e a coleta de dados para a pesquisa da empresa.

Essa experiência adquirida com os profissionais do fomento é de suma importância, uma vez que foi possível vivenciar a rotina real entre as visitas técnicas e divergências ocorridas no setor do fomento.

3.2 Granjas de Frango de Corte

A grande maioria das granjas integradas na empresa é de produtores familiares. Algumas famílias estão a mais de 20 anos no ramo. Nas Tabelas 2 e 3 é possível observar a quantidade de produtores, os tipos de aviários e a quantidade total de frangos.

Tabela 2 - Quantidade de produtores familiares e empresariais

	Produtores
Familiar	12
Empresarial	04
Total	**16**

Fonte: a autora.

Tabela 3 - Quantidade de produtores com base no tipo de aviário, e capacidade de alojamento de frangos de corte

	Aviários	**Frangos**
Convencional	07	106.200
Semi-Climatizado	14	326.000
Dark House	09	402.000
Total	**30**	**834.200**

Fonte: a autora.

Os aviários convencionais são os mais antigos e com um bom manejo não perdem em questões relacionadas ao desempenho das aves, quando comparados com aviários semi-climatizados e *Dark House*. Passando por mudanças no processo para acelerar a produção, facilitar o manejo e com maior lucratividade, é o aviário que mantém toda a tradição da criação de frango, desde os tempos antigos até os atuais (RODRIGUES; YADA, 2018). Possuem cortina de ráfia azul, branca ou amarela, comedouros tubulares, bebedouros pendulares. Não possui forro e sistema de controle artificial de temperatura (ABREU; ABREU, 2011).

O Aviário climatizado, permite uma densidade de alojamento maior que no sistema convencional pois normalmente possui bebedouro, comedouros automatizados e sistema de resfriamento por nebulização. Sua ventilação é por pressão negativa feita por exaustores (VESCOVI et al.,2020).

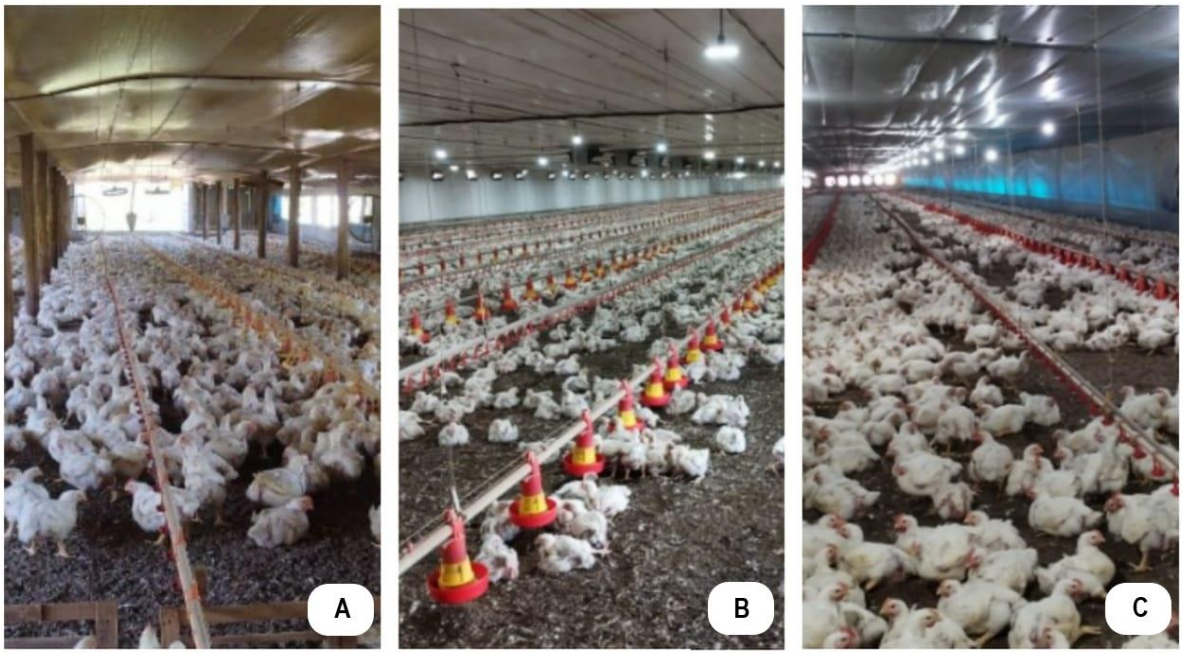
Aviário *Dark House* deve ter forro de polietileno preto, bebedouro e comedouro automatizados, resfriamento pode ser por *padcolling* ou nebulização, ventilação de pressão negativa e cortinas de polietileno pretas, a intensidade de luz é controlada, portanto o uso de geradores de energia é obrigatório (VESCOVI et

al.,2020). O *Dark House* é um aviário de pressão negativa com o controle total de temperatura e luz.

Na empresa abatedouro Frangos Piovesan LTDA encontra-se uma divergência de denominações com relação ao citado acima onde, aviário convencional é a estrutura com ventiladores (ventilação positiva), com algum grau de tecnificação, controlando superficialmente as oscilações de temperatura e já para aviários semi-climatizados a empresa denomina aviários com exaustores (pressão negativa) sem placa de resfriamento, cooler, e com um grau menor de investimento em tecnologia para controle da ambiência. Nos aviários climatizados a empresa denomina um alto grau de tecnificação, onde, existem controladores que facilitam o controle da temperatura e da ventilação propondo assim uma ambiência de melhor grau.

Os 03 apresentam grandes diferenças (figura 4), porém manejos básicos como manter a qualidade de cama, aquecimento, bebedouros, comedouros e biosseguridade são os mesmos. O aperfeiçoamento da mão de obra é primordial, pois a aplicação de condutas corretas promoverá ambientes mais adequados, em termos de umidade, temperatura, economia de energia e água e redução de gases e poeiras (ABREU; ABREU, 2011)

Figura 4 - Aviário convencional (A), Aviário *Dark House* (B) e Aviário semi-climatizado (C)



Fonte: a autora.

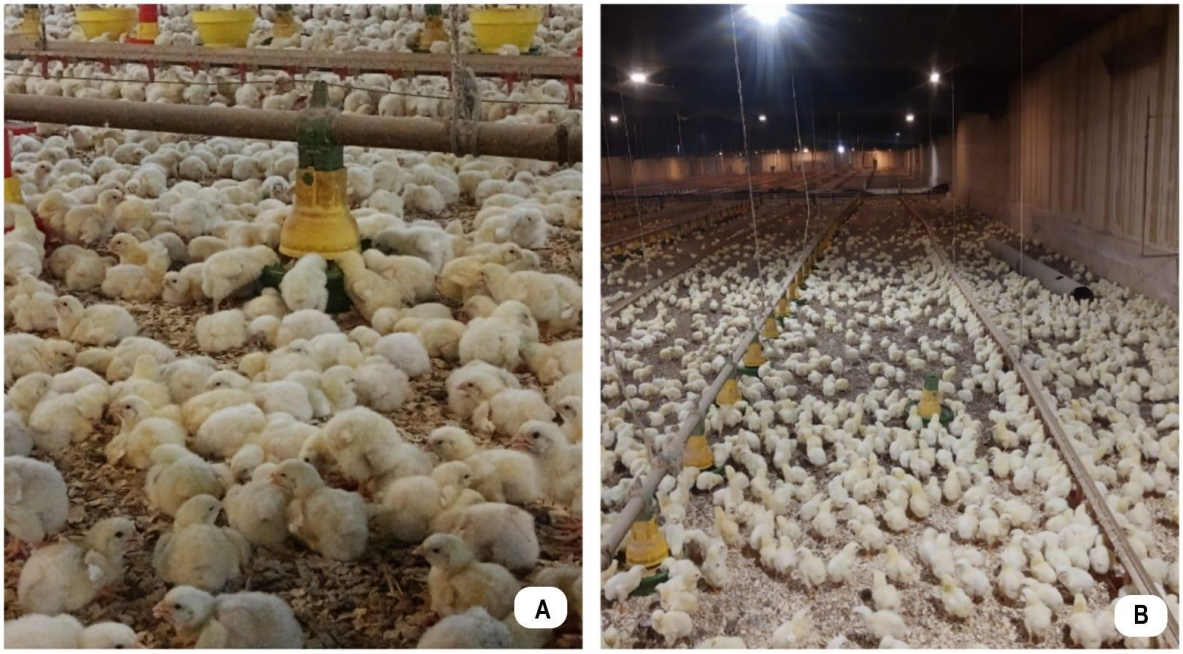
Conforme a Instrução Normativa n.º 56/2007/MAPA (BRASIL, 2007), para construção de novos aviários de frango de corte, a distância mínima é de 500 metros entre as granjas de frango de corte e 5 km de granjas de linhagens puras, mediante a avaliação previa do órgão oficial.

Os investimentos em inovação e tecnologia nos últimos anos permitiram novos métodos de sistema de criação de frangos. Desse modo a avicultura migrou de aviários convencionais para aviários de pressão negativa, aumentando o índice zootécnico e os números de frangos alojados. É importante salientar que este aumento no alojamento não foi pelos equipamentos de climatização do aviário e, sim pelo aumento do entendimento da ambiência que através de soluções tecnológicas possibilitou melhor eficiência na utilização do espaço físico dentro dos galpões (KRABBE et al., 2003).

O controle da ambiência interna é realizado por equipamentos internos como por exemplos exautores, ventiladores, *inllets*, nebulizadores e placas evaporativas. Os galpões contam com, sondas de temperatura de bulbo seco, sonda de umidade, CO2 e pressão estática, além dos termostatos que são controladores de segurança para uma eventual pane gerada pelo controlador. Para a distribuição da ração e água se tem os comedouros helicoidais e bebedouros *nipple* (figura 5). O Painel de controle (figura 6) é o centro de comando dos aviários de pressão negativa, controlando todos os equipamentos (figuras 7) que controlam a ambiência, através da programação de aquecimento, umidade, pressão estática e ventilação que é feita do início ao fim do lote. Este equipamento apresenta um relatório diário de quedas de energia, consumo de água, alarmes, temperaturas altas e baixas, umidade que ocorrem dentro do aviário e também apresenta um relatório sobre a temperatura e umidade externa do aviário.

A empresa Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA incentiva seus integrados a reformarem e melhorarem cada vez mais os seus aviários pra que em conjunto, com todos os outros indicadores como sanidade, qualidade de matérias-primas para confecção da ração e qualidade de água consiga buscar máximo do desempenho genético da ave. O incentivo da empresa é garantir que durante o financiamento o produtor continuará integrado.

Figura 5 - Fotografias dos pintinhos no comedouro automático (A) e pintinhos no comedouro automático e bebendo água nas linhas de *nipple* (B)



Fonte: a autora.

Figura 6 – Fotografia do painel de controle

Fonte: a autora.

Figura 7 - Fotografias do *Inlet* e *tunnel door* (A), placas evaporativas (B) e exautores (C)

Fonte: a autora

Os equipamentos externos (figura 8) também são de suma importância, todos os aviários possuem esses equipamentos que são responsáveis pelo armazenamento de água e ração, geração de energia, compostagem ou desidratador de aves mortas, portaria e arco de desinfecção. O gerador de energia é uma fonte alternativa de energia elétrica, evitando que aviário fique sem luz e ocorra interferência na ambiência.

Figura 8 - Fotografias das caixas d'água (A), silos de armazenamento de ração (B), desidratador de aves (C) e arco de desinfecção (D)

Fonte: a autora

3.3 Fábrica de Rações

A fábrica de ração e/ou indústria de ração, é o local onde se processa e transforma as matérias primas e ingredientes, em alimentação animal (GENTILINIL, 2013). A fábrica de ração (figura 9) dos Abatedouros Frangos Piovesan LTDA começou manual em 2004 e em 2012 foi automatizada. Atualmente possui 03 funcionários, sendo 01 que comanda o painel de controle e os outros 02 ficam no auxílio do carregamento, limpeza e manutenção básica. Diariamente a produção de ração chega à média de 100ton, o máximo produzido foi de 154ton. A programação de produção e entrega de ração é feita pelo técnico do fomento, conforme a idade dos frangos e as demandas passadas diariamente pelos produtores.

Figura 9 - Fotografia da fábrica de ração do Abatedouro Frangos Piovesan LTDA

Fonte: Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA.

Conforme Rostagno et al. (2002), o programa de alimentação de 05 fases, que inclui ração pré-inicial, inicial, crescimento 01, crescimento 02 e terminação, éo mais indicado para as condições brasileiras, levando em consideração o desempenho e o custo/kg de frango.

A empresa procura um melhor custo benefício através de uma nutrição adequada para os frangos, utilizando o programa de 06 fases de ração, pois possui caminhões próprios e as granjas são no máximo 30Km de distância da fábrica, facilitando a logística. Quanto mais especifica alimentação em cada semana maior o ganho de peso, com menor conversão alimentar, pois,conforme Rostagno et al. (2017), a exigência das aves altera-se diariamente, porém, é inviável a formulação de uma dieta para cada dia do alojamento. Nas tabelas 4 e 5 podemos comparar a diferença dos dias e do consumo de ração por ave, de um programa de 5 fases, contra um programa de 6 fases.

Tabela 4 - Programa de 06 fases de alimentação utilizadas pela empresa.

Fases	Dias	Gramas de ração / ave
Pré-inicial	0-7	167g
Inicial 1	8-14	375g
Inicial 2	15-21	539g
Crescimento 01	22-28	1057g
Crescimento 02	29-35	1802g
Final / terminação	36-47	2101g

Fonte: a autora.
*Considerando um consumo total de 6.041g/ave.

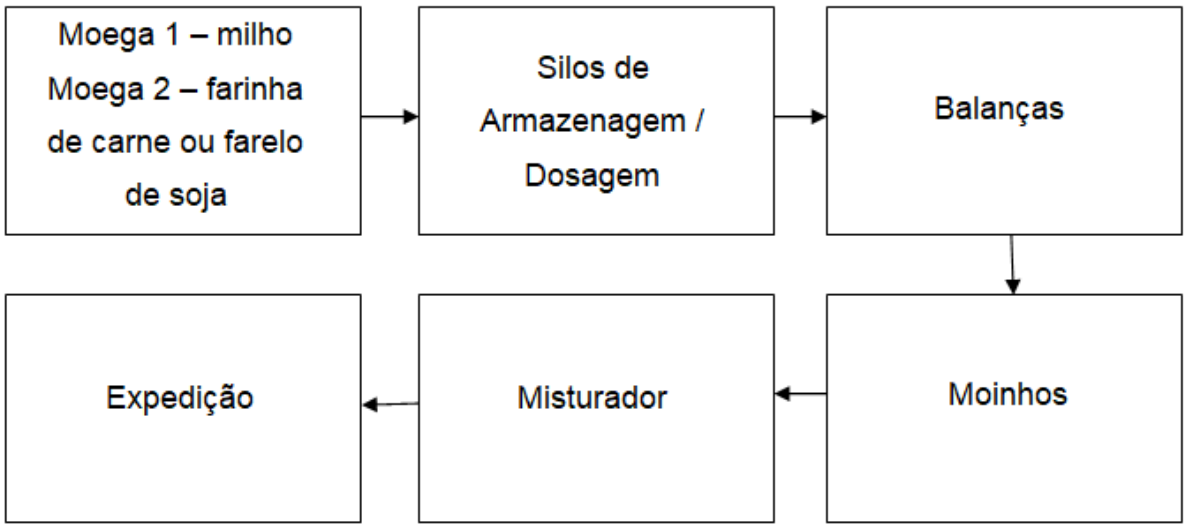
Tabela 5 - Programa de 05 fases de alimentação.

Fases	Dias	Gramas de ração / ave
Pré-inicial	1-10	200g
Inicial	11-21	100g
Crescimento 01	22-37	1300g
Crescimento 02	34-42	1700g
Final / terminação	43-47	1000g

Fonte: adaptado de ROSTAGNO et al., 2002.
*Considerando o consumo total de 5200g/ave.

Resumido no fluxograma na figura 10, o descarregamento dos caminhões inicia-se com as matérias-primas, descarregadas nas suas respectivas moegas (figura 11). As matérias-primas milho, farelo de soja e farinha de carne ficam estocados em silos de armazenagem e óleo fica armazenado em 02 tanques com capacidade de armazenar 14mil litros cada um. A capacidade de armazenamento dos silos é de 490ton para matéria-prima e 80 ton para ração, totalizando 570ton em 10 silos. Quando as matérias-primas e ingredientes chegam na fábrica de ração a nota fiscal é coletada e os produtos são separados por lote. Não havendo separação da data de chegada ou data de validade, pois não há espaço disponível para esse tipo de organização ou para estocar grandes quantidades de produtos. A rotatividade na utilização dos produtos é muito rápida.

Figura 10 - Fluxograma resumindo do funcionamento da fábrica.



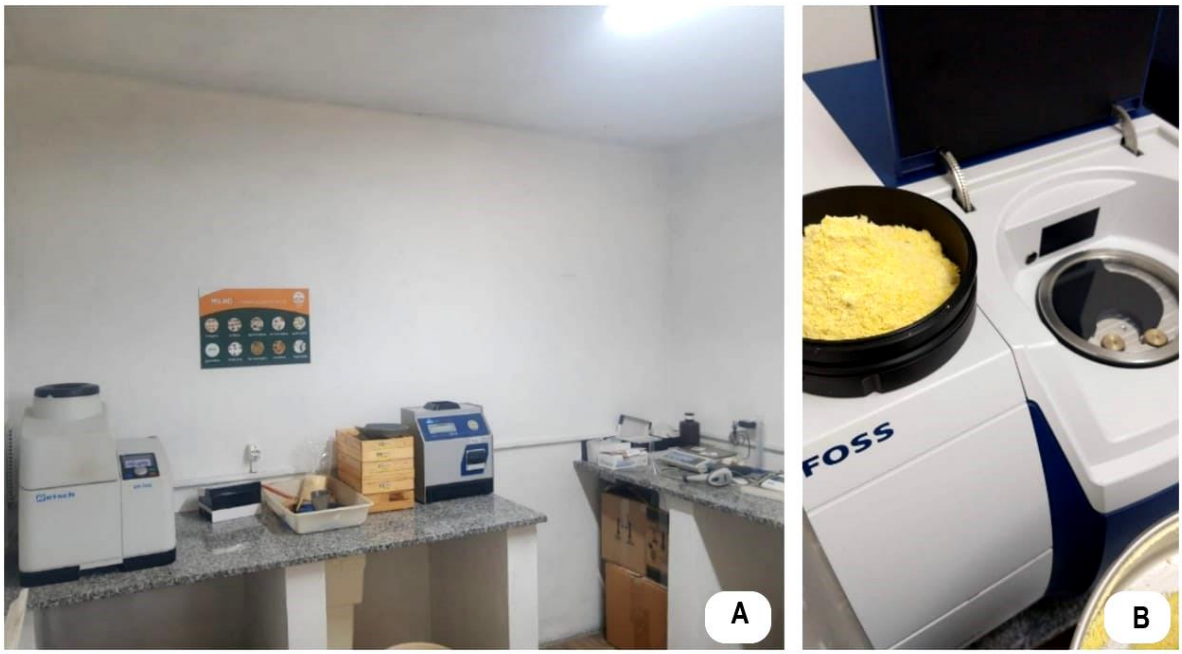
Fonte: a autora.

Figura 11 - Fotografia do caminhão descarregando milho na moega 01.

Fonte: a autora.

Amostras de milho são enviadas para o próprio laboratório (figura 12) da fábrica antes de ser descarregados na moega, os testes qualitativos feitos são de aflatoxina e fumosina e análise no Espectrofotômetro de InfraVermelho Próximo (NIRS) além da classificação visual dos grãos. O NIRS é considerado um dos equipamentos mais importante, pois verifica Umidade (UM), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), Fibra Detergente Ácido (FDA), Fibra Detergente Neutro (FDN), Matéria Mineral (MM) e Fibra Bruta (FB) de matérias-prima e rações.

Figura 12 - Fotografias do laboratório da fabrica de rações (A) e NIRS (B).



Fonte: a autora.

Acompanhou-se durante ECSMV a coleta de amostras em caminhões em pelo menos 5 pontos de amostragem e foi dada a oportunidade de identificar e realizar os testes de aflatoxina, fumosina e análise no NIRS das amostras de milho e identificar e realizar análise no NIRS de todas as rações que iriam ser entregues aos integrados e das matérias primas de farinha de carne e farelo de arroz.

A experiência na rotina na fábrica gerou conhecimento dos entraves que ocorrem durante o dia a dia na fabricação de rações, tais como a falta de produto, atrasos nas entregas, atrasos por problemas mecânicos na entrega, problemas nos equipamentos no momento da elaboração da ração, fazendo com que atrase todo o cronograma das entregas e dificuldade de comunicação entre os setores. E quão importante é processamento da ração para oportunizar uma dieta equilibrada para objetivar o máximo de desempenho junto com todos os outros fatores supracitados.

3.4 Unidade Industrial

Os cuidados com a integridade física das aves não pode terminar quando estão prontas para o abate. Os cuidados devem continuar nas etapas seguintes para manter o bem-estar animal e para obter um produto final de qualidade e segurança (TAVERNARI et al., 2012).

A unidade industrial de abate da empresa Abatedouros Frangos Piovesan LTDA atualmente tem a capacidade de abater 85ton por dia de abate onde o máximo é 04 abates, onde a uma limitação na fabricação de gelo, de captação de água para fazer mais abates na semana. A média anual prevista para o ano de 2023 é de 16,5 abates mensais, visto que tem vários feriados que dificultam a realização de mais abates.

O abatedouro possui uma área (linha contínua com ganchos que conduzem os animais por toda linha de abate), todos os processos ocorridos desde a recepção até o armazenamento dos produtos são fiscalizados pelos Médicos Veterinários do SIM e SISBI-POA. A unidade segue rigorosamente um fluxograma (figura 13), e nesta etapa não pode haver erros, pois impacta no bem-estar dos animais e também na qualidade da carne. O fluxograma é subdividido em área suja que consiste nas etapas de recepção, área de espera, inspeção ante mortem, sala de pendura, insensibilização, sangria, escaldagem, depenagem e pré-inspeção. Já a área limpa corresponde as etapas de evisceração, inspeção post mortem, pré-resfriamento e resfriamento, gotejamento, sala de cortes, embalagem, congelamento, paletização, estocagem e expedição (PES; LIBARDONI, 2021).

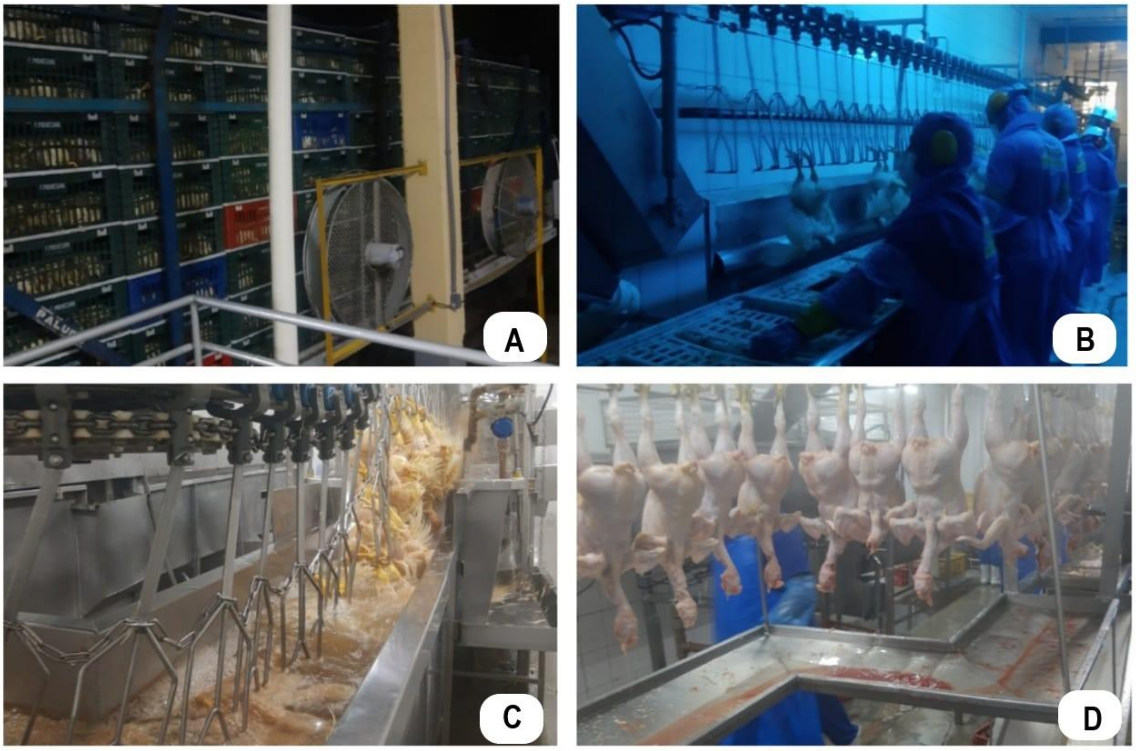
Figura 13 - Imagem do Fluxograma de abate de uma agroindústria de aves dividido em área suja e área limpa.

Fonte: Pes e Libardoni (2021).

Durante a inspeção ante mortem, é observada a condição sanitária do lote e realizada a verificação documental para que as aves sejam consideradas aptas para o abate (TAVERNARI et al., 2012). Nas figuras 14 e 15 podemos ver algumas etapas do fluxograma.

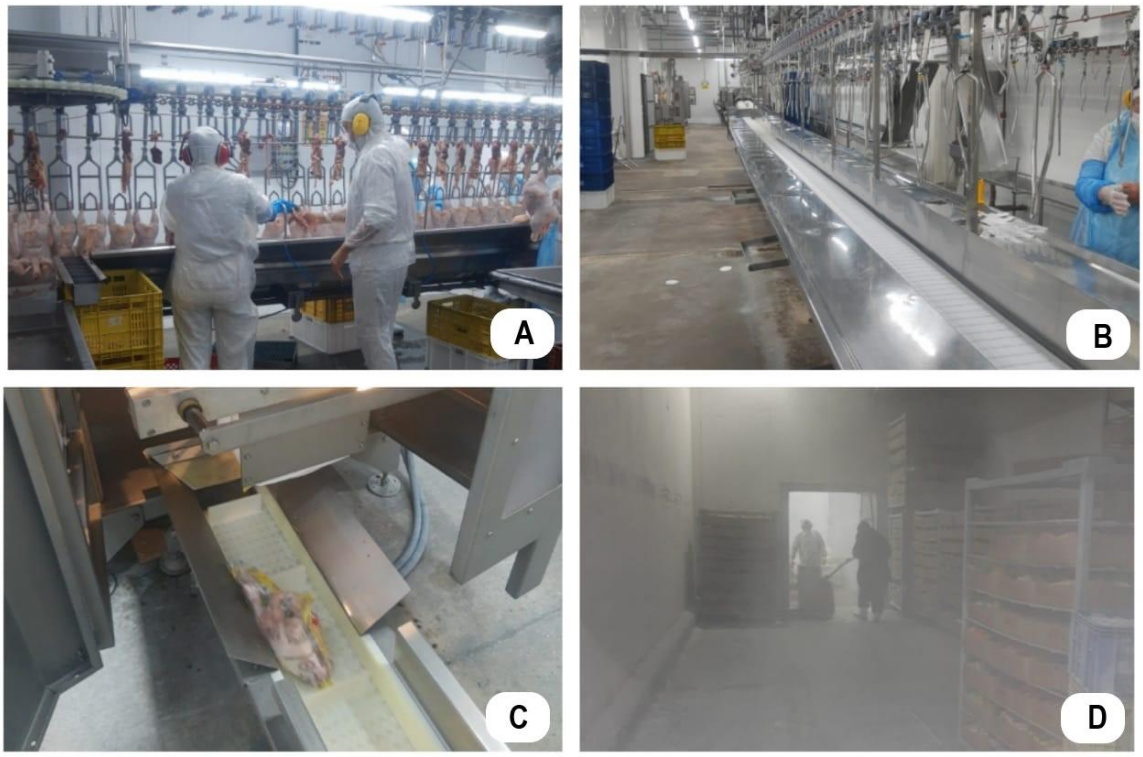
Acompanhou-se todo o processo de uma unidade industrial desde a recepção até o produto final ser embalado e congelado.

Figura 14 - Fotografias da área suja da empresa como recepção (A), pendura (B), máquina de depenagem (C) e saída da maquina de depenagem (D).



Fonte: a autora.

Figura 15 - Fotografias da área limpa da empresa como fiscalização da evisceração (A), linha de corte antes da chegada dos funcionários (B), máquina de embalagem (C) e sala de congelamento (D).



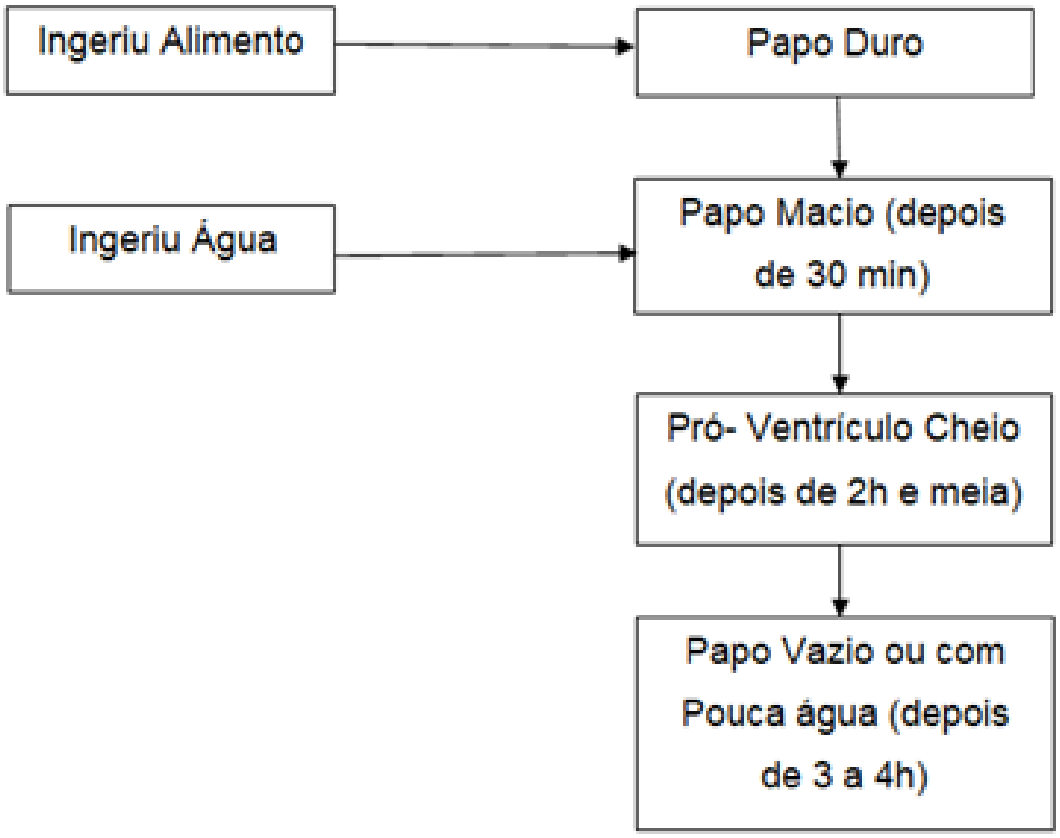
Fonte: a autora.

4 DISCUSSÃO

O jejum pré-abate é uma das etapas que garante o sucesso na produção de frangos de corte, pois uma vez que não for bem executado culmina com a condenação da carcaça, anulando todo o esforço desprendido anteriormente. Em relação ao jejum pré-abate, recomenda-se planejar data e horários propícios e com menos estresse possível, evitando temperaturas extremas e horas de jejuns desnecessárias (TAVERNAY et al., 2012). A retirada da ração em condições normais é feita de 6 a 8 horas antes da apanha das aves, ocasionando um período total de jejum de 8 a 12 horas antes do abate, para ocorrer o esvaziamento do intestino e com isso minimizar a contaminação da carcaça no abatedouro (MENDES, 2001).

As aves não sendo estimuladas voltam ao comedouro em média a cada 4 horas para se alimentarem (MENDES, 2001). Na figura 15, podemos compreender o fluxograma da ingestão de ração e água. Através do papo podemos verificar a ingestão de alimentos ou em que período de jejum esta. Após ter ingerido o alimento a ave vai ingerir água em até 30min.

Figura 16 - Imagem do fluxograma da ingestão de comida e água da ave.



Fonte: a autora.

Segundo HILLERMAN et al., (1953) quanto à passagem do alimento pelo intestino, ela é relativamente rápida em perus e frangos. O esvaziamento completo do intestino ocorre a partir das 12h e dos cecos até 72h.

Durante o ECSMV foi coletado dados de 84 frangos de corte, machos da linhagem ROSS AP 95 com idade variando de 41 a 45 dias, sobre a perda de peso durante o jejum pré-abate no período de até 10,5h, em aviários localizados pela região de Frederico Westphalen/RS. A eliminação de excretas, desidratação e a oxidação de componentes corporais necessários para as funções vitais corresponde a perda de peso durante o jejum (VIEIRA, 2012).

A coleta de dados foi realizada em 04 aviários sendo 02 *Dark House*, 01 semi-climatizado e 01 convencional, em dias diferentes. Como podem ser observados na figura 16, os frangos foram escolhidos aleatoriamente, e colocados lacres de identificação nas patas e separados dos demais, totalizando 21 aves em cada aviário. O jejum das aves iniciou junto com as demais aves do aviário, as linhas de *nipple* (fornecimento de água) foram mantidas até a hora do carregamento, mantendo o manejo normal feito nos períodos de jejum pré-abate. A pesagem dos frangos levava em média de 30min, para um resultado mais padronizado todos os frangos ficavam deitados em cima da balança, após a pesagem aguardava-se 1h para se realizar novamente a pesagem. Esse ciclo de pesagem ocorria até o momento do último carregamento para não ultrapassar o máximo de 12h de jejum (BRASIL, 2021).

Figura 17 - Fotografias dos frangos sendo pesado (A), cercado com os frangos com linha de *nipple* e balança (B), cercado com frangos, frango identificado com lacre numerado (C) e frangos cercados com balança e sem a linha de *nipple* (D).

Fonte: a autora.

Tabela 6 - Tabela de perda de peso a cada 1,5h em 04 aviários.

	Peso Ini.	**1,5h**	**3h**	**4,5h**	**6h**	**7,5h**	**9h**	**10,5 h**	**Total**	**Peso Final**
Av. 1	3,601kg	-27g	-23g	-12g	-6g				-68g	3,533kg
Av. 2	3,815kg	-33g	-18g	-18g	-33g	-13g	-20g		-120g	3,696kg
Av. 3	4,125kg	-22g	-39g	+17g	-13g	-2g	-48g	-5g	-108g	4,017kg
Av. 4	3,906kg	-5g	-9g	-30g	-12g	-17g	-10g		-82g	3,824kg

Fonte: a autora .
*Aviário 01 e 02 *Dark House*, aviário 03 semi- climatizado e aviário 04 convencional.

A média total da perda de peso para os animais que ficaram em jejum por um período de 6h foi 68 gramas. Para os animais que foram submetidos a um jejum de 9h e por fim 10,5 a perda de peso total foi em média de 101 e 108 gramas, respectivamente.

Segundo Gomes et al. (2008), a perda de peso durante o jejum é linear em até 12h, correspondendo a 0,20% ou 0,36% do peso vivo por hora, com ou sem a disponibilização de água para consumo. Para o período de 6h, a perda acumulada no aviário 01 foi 1,88%, ficando próximo dos valores de Gomes et al. (2008), que para o mesmo período as aves apresentariam uma perda de peso de 1,2% a 2,16%. No caso dos aviários 02 e 04 para um período de 9horas, a perda acumulada de peso vivo foi correspondente a 3,11% e 2,09%, respectivamente. Conforme os achados de Gomes et al. (2008), para o período de 9 horas as perdas seriam entre 1,8% e 3,24%. Por fim, no aviário 03, a perda de peso das aves foi de 2,61% para um período de 10,5 horas, o que no caso de Gomes et al. (2008) representaria uma perda de peso vivo entre 2,1 e 3,78%.

Indiferente do aviário adotado ou das horas de jejum, a perda de peso das aves ficou entre os valores observados por Gomes et al. (2008), que são consideráveis aceitáveis para o período de jejum pré-abate. No entanto, é importante salientar que, no trabalho desenvolvido nas granjas para o mesmo período de jejum, no caso 9 horas, as aves estavam alojadas em aviário convencional (aviário 04) apresentaram uma perda de peso menor (2,09%) quando comparada as aves do aviário 02 (3,11%).

Porém, essas observações foram realizadas em períodos distintos, assim, fatores ambientais podem ter influenciados nos resultados, bem como alterações no manejo realizado pelos produtores. De maneira geral o objetivo do estudo foi alcançado, uma vez que a Idéia era justamente avaliar se as perdas de peso observadas nos aviários do Abatedouro de Frangos Piovesan LTDA estariam de acordo com as observadas na literatura, o que culmina com as aves obtendo um jejum pré-abate adequado para o período adotado pela empresa, que é de 12 horas, em relação à perda de peso e esvaziamento gástrico.

Entre os resultados obtidos, identificou-se que ocorreu uma variação na hora da maior perda de peso durante o jejum. A perda de peso do aviário 01 foi maior em 1,5h e o aviário 02 as perdas maiores foram em 1,5h e 6h de jejum. O aviário 03 perdeu o maior peso em 9 horas e o aviário 04 foi a maior perda de peso em 4,5h de

jejum. As perdas de peso ocorrem nas primeiras 3 à 4h devido à eliminação de excretas correspondentes ao alimento não digerido (VIEIRA, 2012).

No aviário 03, na pesagem realizada as 4,5h de jejum os animais apresentaram um aumento de peso de 17g. Provavelmente, esse aumento se deu devido à ingestão de água ou cama pelos animais. As aves podem ingerir a cama a fim de compensar a falta de alimento quando a ração é retirada (MENDES, 2001). A coleta de dados do aviário 03 foi realizada em um dia de altas temperaturas com a noite apresentando baixas temperaturas. Isso pode ter interferido nos resultados, pois o jejum dessas aves pode ter sido maior devido ao calor, fazendo com que ingerissem a cama quando baixou as temperaturas. O aviário é semi-climatizado e não tem controle total da temperatura.

Segundo Assayag Junior (2005) a época do ano deve ser levada em consideração, pois as aves não se alimentam em dias muitos quentes e se a retirada de ração for ao final da tarde o jejum se torna mais prolongado do que o imaginado. E em dias muito frios as aves tendem a se alimentar e ficar paradas, ocorrendo o risco de retardar a digestão e o papo ficar cheio, causando contaminações de carcaça no abatedouro.

O tempo de jejum, nível de atividades das aves, temperatura ambiente e padrão de consumo antes da retirada da ração interferem na velocidade de passagem do alimento (MENDES, 2001).

O excesso no tempo de jejum vai aumentar o consumo de água e ingestão de cama. Resultando fezes liquidas, concluindo de forma errônea que o tempo de jejum foi muito curto. A moela apresentando material de cama e pouco ou nada de alimento, significa que as horas de jejum foram excessivas (MENDES, 2001).

As aves pesadas do aviário 3 permaneceram com disponibilidade de água até o último carregamento, totalizando 10,5h em jejum dentro do aviário mais 1,5h de apanha, carregamento e abate. Como a granja era perto do Abatedouro Frangos Piovesan LTDA não ultrapassou as 12h máximas de jejum. Jejum prolongado, por mais de 12 horas, afeta o bem-estar animal e pode levar a retirada de nutrientes e umidade dos tecidos corporais das aves. Esta perda de peso pode afetar a palatibidade e rendimento comestível da carcaça (SABAW; MUHAMMED 2021).

Devemos considerar que o manejo, temperatura e programa de luz alteram as perdas de peso. Cada aviário teve uma variação nas perdas de peso, pois os dias de coleta dos dados, aviários e produtores foram diferentes. As diferentes

iluminações durante o período de jejum pode acelerar ou não processo de esvaziamento do trato gastrointestinal (MAY et al., 1990, p.1981 aput TAVERNARY et al., 2012, p.2).

Durante o transporte ou área de espera no abatedouro as condições das aves em jejum diferem do período de jejum dentro dos aviários (VIEIRA, 2012). Portanto, para uma passagem de alimento adequada essas aves devem permanecer pelo menos 4 horas com a disponibilização de iluminação efetiva até o momento da apanha (VIEIRA, 2012). Ao iniciar o jejum das aves não se deve retirar a ração simultaneamente com a água pois ao retirar a água, paralisa a passagem do alimento do papo para o pró- ventrículo, moela, e deste para intestino (VIEIRA, 2012). O intuito do jejum pré-abate é o esvaziamento do aparelho digestivo.

O tema discutido no presente relatório mostra como a perda de peso dos frangos diverge, devido à estrutura física, clima e manejos diferentes. Essa etapa de jejum pré-abate dentro dos aviários é de suma importância para que não ocorra condenações desnecessárias no abatedouro, uma vez que todas as etapas da produção de frango de corte estão interligadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ECSMV possibilitou a experiência prática do médico veterinário na cadeia produtiva do frango de corte, desde a chegada dos pintinhos no aviário até o produto final. No período de 14 semanas, foram dadas oportunidades de aprender com vários profissionais detalhes que não seriam aprendidos de outra maneira, e visualizar as adversidades da profissão.

Nesse contexto, o médico veterinário além de cuidar do bem-estar animal, também é de suma importância no gerenciamento interpessoal e na programação das etapas da cadeia produtiva dos frangos de corte.

A oportunidade de contato com os produtores foi enriquecedor, pois se pode entender um pouco de como a avicultura era conduzida a 30 anos atrás, quando a produção se concentrava em aviários convencionas.

Portando, conclui-se que o ECSMV é uma grande chance de aprimoramento profissional e pessoal, possibilitando enfrentar divergências da rotina do médico veterinário e de conhecer profissionais de várias áreas.

.

REFERÊNCIAS

ABREU, V.; ABREU, P. Os desafios ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Santa Catarina, v.40, p.1-14, 2011. 75p.1290-1296, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-84782011005000092. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/ZK4vrRJm3rJ9z5JsqFV7bHg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 de mai. 2023.

ASSAYAG JUNIOR, M. S. Efeito da duração do jejum pré-abate sobre o peso corporal de frangos de corte aos 45 dias de idade. **Revista USP**, v. 42, p. 188-192. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – ABPA. **Relatório anual 2023**. São Paulo, 2023, 75p. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>. Acesso em 30 de mai. 2023.

BELUSS, D; HESPANHOL, A. N. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percurso.** v. 2, n. 1 , p. 25-51, 2010. Disponível em:http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/nivaldo/Publica%E7%F5es-nivaldo/2010/AVICULTURA-2010.pdf Acesso em: 20 mai. 2023.

BRASIL. Instrução Normativa nº 56, de 4 de outubro de 2007. **Fiscalização e Controle de Estabelecimentos Avícolas de Reprodução e Comerciais,** Brasília, DF, 6 dez. 2007. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Portaria n° 365, de 16 de julho de 2021. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 138-A, 23 jul. 2021. Seção 1, p.1.

GENTILINI, F. P et al. Técnologias De Ração. **Rede e- Tec Brasil: Rede e-Tec Brasil,** 2013.

GOMES, H. A. et al. (2008). Body Weight, Carcass Yield, and Intestinal Contents of Broilers Having Sodium and Potassium Salts in the Drinking Water Twenty-Four

Hours Before Processing. **Journal of Applied Poultry Research,** v.17, p. 369-375, 2018. DOI: 10.3382/japr.2008-00043 .Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056617119316691?via%3Dihub. Acesso em: 20 mai. 2023.

KRABBE, E. L. et al. **Tópicos Atuais Na Produção De Suínos E Aves:** Cadeias produtivas de suínos e aves. Pelotas: Editora Embrapa, 2003. 271 p. Disponível em: <http://www.ifsul.edu.br/index.php?option=com_docman&Itemid=180>. Acesso em: 28 de abril de 2023.

MENDES, A. A. Jejum pré-abate em frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.3, p.199-209, 2001 DÓI: https://doi.org/10.1590/S1516-635X2001000300001

PES, L. G; LIBARDONI, F. Fluxograma de abate e inspeção de frangos de corte. **Merida Publishers**, 2021. Disponível em: https://meridapublishers.com/faf/faf.pdf . Acesso em: 20 mai. 2023.

RECK, A. B; SCHULTZ, G. Aplicação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão no Relacionamento Interorganizacional na Cadeia da Avicultura de Corte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 4, p. 709-728, dez. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/KJjnv5fvRSR3cj5NJpwCd8z/?lang=pt>. Acesso em 24 abril. 2023.

RODRIGUES, M. V.; YADA, M. M. Diferenças entre criação de frango de corte convencional e o sistema dark house. **Revista Interface Tecnológica**, *[S. l.]*, v. 15, n. 2, p. 360–369, 2018. DOI: 10.31510/infa.v15i2.451. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/451. Acesso em: 12 maio. 2023.

SABAW, A. B.; MUHAMMED, T. S. Meat Quality and Carcass Characteristics Assessments in Broiler Chickens Subjected to Different Pre-Slaughter Feed Withdrawal Times. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, v. 761,

2021. DOI:10.1088/1755-1315/761/1/012112. Disponível em: **https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/761/1/012112/pdf**. Acesso em 20 de maio. 2023.

TAVERNARI, F. C.; ALBINO, L. F. T.; ARAÚJO, W. A. G. Manejo pré-abate de frangos de corte. Revista CFMV, n° 56, Brasília, 2012.

VESCOVI, L. G. Et al. Camerini. Desempenho de frangos de corte produzidos em sistema convencional, climatizado e dark house. **Brazilian Journal of Development**, Parana, v6, p. 1-9, 2020. DOI**:** https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-526. Disponível em: < https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13604>. Acesso em: 14 de mai. 2023.

VIEIRA, S. L. Qualidade de carcaça de frango. In: VIEIRA, S.L. RUSSEL, S.M. **Frangos de corte**. V. 2, p 15. São Paulo: 2012.

WILBERT, C. A. Frangos de corte: Desempenho zootécnico. Brasil, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/gestao-unidade-produtora/desempenho-zootecnico. Acesso em: 12 de mai. 2023.

CERTIFICADO DE ESTÁGIO

Declaro que para os devidos fins que Andrielle de Freitas Vieira, acadêmica do último período do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Uruguaiana RS, estagiou conosco entre 06 de Março ao dia 07 de Junho de 2023 perfazendo um total de 480 horas. A acadêmica apresentou excelente desempenho nas atividades a ela designadas e agradecemos pelo seu esforço.

Frederico Westphalen, dia 07 de junho de 2023

Joel Schwertz
Médico Veterinário
JOEL SCHWERTZ CRMV/RS 13659
CRMV/RS 13659

RESPONSAVEL TÉCNICO

Abatedouro de Frangos Piovesan Ltda – BR386, Km35 - Bairro Bela Vista – Interior – Frederico Westphalen – RS. CEP 98400-000 tel 55 3744-7024, gestaofomento@frangospiovesan.com.br

ANEXO