



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM  
ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
GUARAVES GUARABIRA AVES- LTDA**

**Tamires Bezerra dos Santos**

**RECIFE, 2024**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM  
ZOOTECNIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
GUARAVES GUARABIRA AVES- LTDA

Relatório apresentado à  
Coordenação do curso de  
Bacharelado em Zootecnia, da  
Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, como parte dos  
requisitos da disciplina Estágio  
Supervisionado Obrigatório (ESO).

Tamires Bezerra dos Santos

Recife, 2024

## FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da discente **Tamires Bezerra dos Santos** por atender as exigências do ESO.

Recife, de de 2024

### Comissão de avaliação

---

Dra. Tayara Soares de Lima  
(Professora / DZ – UFRPE)

---

Dr. Carlos Bôa-Viagem Rabello  
(Professor / DZ – UFRPE)

---

Dr. Lilian Francisco Arantes de Souza  
(Professora / DZ – UFRPE)

## **DADOS DOS ESTÁGIO**

NOME DA EMPRESA: GUARAVES GUARABIRA AVES- LTDA

LOCAL DE REALIZAÇÃO: RODOVIA PB, 075 KM 02; ZONA RURAL- PB

PERÍODO: 01/04/2022 a 19/06/24

CARGA HORÁRIA: 330h

ORIENTADOR: Tayara Soares de Lima

SUPERVISOR: Angelo Rios

**Carga Horária Total: 330 horas**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS

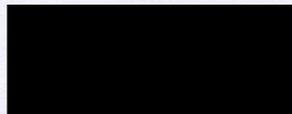
Guarabira, 12 de Junho de 2024.

## DECLARAÇÃO

Declaro, para fins de comprovação, que Tamires Bezerra dos Santos, CPF: 103.592.314-97, Curso: Bacharelado em Zootecnia, realizou Estágio Supervisionado Obrigatório no setor/departamento Ativos Biológicos, no período de 01/Abril/2024 a 19/Junho/2024, realizando a carga horária de 30 horas semanais, onde desenvolveu as seguintes atividades: Acompanhamento das atividades do incubatório, na granja de matrizes e acompanhamento da equipe técnica nas granjas de produção de frango de corte.

A estagiária apresentou desempenho EXCELENTE.

Atenciosamente,



**Aécio Gustavo de Brito Nunes**  
**Médico Veterinário**  
**Habilitado n° 0092 - PB**  
**CRMV - PB - N° 1386**

Assinatura do Supervisor

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, ao meu Deus, pois minha fé me faz acreditar que sem Ele, nada seria possível. Ele é quem realiza meus sonhos e projetos. A Ele, toda a honra e glória.

Agradeço aos meus pais, Iranilda e Ivonaldo, aos meus irmãos, Jonas e Luciana, e aos meus padrinhos, Rosilene e Luiz, por toda a ajuda e por sempre acreditarem em mim.

Agradeço à minha querida orientadora, Tayara Soares, expresso minha gratidão pela total confiança e dedicação. Este trabalho só foi possível porque ela também fez acontecer.

Agradeço aos meus parceiros de estágio, Klebson Guerra e Leonardo Pacheco, por tudo. A ajuda, a troca de conhecimento e a companhia deles foram fundamentais para mim.

Agradeço imensamente à Guaraves, especialmente ao Sr. Ivanildo Coutinho. Fui bastante acolhida e bem recebida pelos funcionários da empresa. Agradeço também ao Sr. Sérgio Bello, gerente do incubatório, onde passei a maior parte do estágio. Com ele, pude aprender bastante e me encantar por cada processo. No incubatório, fui recebida com muito carinho por cada funcionário e pude aprender com todos. Agradeço a todos, em especial a Tamyres, Clenilda, Helton, Vitor, Eronildo, José Júnior, Eduardo, Sérgio e Antônio.

Agradeço a cada pessoa que pude conhecer durante o período do Eso, em especial a Cecília, Mauro, Everton, Thalys, Flávio, Dayanne e Sr. Marcos.

Agradeço aos meus amigos que torcem pelo meu crescimento profissional e a todos que fizeram parte da minha graduação, meu muito obrigado.

Agradeço, por fim, e não menos importante, ao meu pastor, Cleudemir, pela ajuda e oração, e a cada irmão que orou e ora por mim.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>11</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>15</b>
2.1. Local.....	15
2.2. Atividades Desenvolvidas Durante o Estágio.....	16
2.2.1. Granja de matriz - Sertãozinho/PB.....	16
2.2.1.2 Incubatório.....	22
2.2.1.3. Sala de Ovo.....	23
2.2.1.4. Análise da qualidade dos ovos.....	28
2.2.1.5 Sala de pré-aquecimento.....	29
2.2.1.6 Máquinas de incubação.....	30
2.2.1.7 Incubação.....	31
2.2.1.8 Sala de transferência in ovo.....	32
2.2.1.9 Sala de eclosão.....	33
2.2.1.10 Sala de sac.....	34

2.2.1.11. Uniformidade dos pintainhos.....	35
2.2.1.12. Análise de mecônio.....	36
2.2.1.13. Sala de vacinação dos pintos.....	36
2.2.1.14 Sala de espera dos pintos.....	38
2.2.1.15 Análise da densidade do ovo.....	39
2.2.1.16 Necropsia e pH da água.....	40
2.2.1.17. Embriodiagnóstico.....	42
2.2.1.18. Teste de Elisa.....	42
2.2.1.19. Plaqueamento ambiental e imprint casca do ovo.....	44
2.2.1.20 Granja de corte.....	45
2.2.1.21 Postura comercial.....	46
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>

## RESUMO

O presente trabalho refere-se ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizado na empresa Guaraves, situada em Guarabira, Paraíba, no período de abril a junho de 2024. O estágio foi orientado pela Dra. Tayara Soares de Lima e pelo veterinário Angelo Rios. As atividades desenvolvidas incluíram os processos produtivos da empresa, desde a criação das matrizes até a comercialização dos produtos. As principais atividades ocorreram no incubatório da empresa, localizado na Rua do Matadouro, Zona Rural, Sertãozinho-PB, 58268-000. Durante este período, foi possível vivenciar na prática as diversas etapas do funcionamento de uma grande empresa avícola.

**Palavras chaves:** avicultura, incubatório, zootecnia

## **ABSTRACT**

The present work refers to the Mandatory Supervised Internship (ESO), carried out at the company Guaraves, located in Guarabira, Paraíba, from April to June 2024. The internship was supervised by Dr. Tayara Soares de Lima and veterinarian Angelo Rios . The activities developed included the company's production processes, from the creation of matrices to the marketing of products. The main activities took place in the company's hatchery, located at Rua do Matadouro, Zona Rural, Sertãozinho-PB, 58268-000. During this period, it was possible to experience in practice the different stages of the operation of a large poultry company.

**Keywords:** poultry farming, hatchery, zootechnics

## LISTA DE FIGURAS

(TODAS AS FIGURAS PERTENCEM AO ACERVO PESSOAL)

<b>Figura 1.</b> Sede da Guaraves.....	16
<b>Figura 2.</b> Matriseiro Sertãozinho-PB.....	17
<b>Figura 3.</b> Aviário do matriseiro.....	18
<b>Figura 4.</b> Box do aviário do matriseiro.....	18
<b>Figura 5.</b> Sala de ração do matriseiro.....	19
<b>Figura 6.</b> Cama do aviário matriseiro.....	20
<b>Figura 7.</b> Ninho do aviário matriseiro .....	20
<b>Figura 8.</b> Coleta de ovos do matriseiro .....	21
<b>Figura 9.</b> Ovos não selecionáveis do matriseiro .....	21
<b>Figura 10.</b> Sala do ovo principal do matriseiro .....	22
<b>Figura 11.</b> Incubatório .....	22
<b>Figura 12.</b> Sala de ovo principal do incubatório .....	24
<b>Figura 13.</b> Máquina de classificação de ovos do incubatório .....	25
<b>Figura 14.</b> Máquina de ovoscopia do incubatório .....	25
<b>Figura 15.</b> Seleção de ovos na máquina de ovoscopia .....	25

<b>Figura 16.</b> Balança de classificação de ovos do incubatório .....	26
<b>Figura 17.</b> Esteira de classificação de ovos do incubatório.....	26
<b>Figura 18.</b> Bandeja de ovos para incubação .....	27
<b>Figura 19.</b> Carrinho de ovos para incubação .....	27
<b>Figura 20.</b> Análise perda de umidade in ovo.....	28
<b>Figura 21.</b> Ovoscopia manual .....	29
<b>Figura 22.</b> Sala de pré-aquecimento .....	29
<b>Figura 23.</b> Incubadora de estágio único.....	30
<b>Figura 24.</b> Incubadora de estágio múltiplo .....	31
<b>Figura 25.</b> Processo de incubação de ovos .....	31
<b>Figura 26.</b> Máquina de vacinação in ovo .....	32
<b>Figura 27.</b> Preparação das vacinas de Marek e Gumboro.....	32
<b>Figura 28.</b> Vacinação in ovo .....	33
<b>Figura 29.</b> Sala de eclosão.....	33
<b>Figura 30.</b> Sexagem dos pintainhos .....	34
<b>Figura 31.</b> Perda de umidade dos pintainhos .....	35
<b>Figura 32.</b> Uniformidade dos pintainhos.. .....	35

<b>Figura 33.</b> Análise de mecônio nos pintainhos .....	36
<b>Figura 34.</b> Sala de vacinação dos pintainhos .....	37
<b>Figura 35.</b> Caixa de vacinação spray dos pintainhos .....	37
<b>Figura 36.</b> Vacinação dos pintainhos .....	37
<b>Figura 37.</b> Sala de espera dos pintainhos.....	38
<b>Figura 38.</b> Caminhão de transporte dos pintainhos .....	38
<b>Figura 39.</b> Solução para análise da densidade dos ovos .....	39
<b>Figura 40.</b> Análise da perda de densidade dos ovos .....	40
<b>Figura 41.</b> Necropsia.....	41
<b>Figura 42.</b> Análise do pH da água.....	41
<b>Figura 43.</b> Embriodiagnóstico.. ..	42
<b>Figura 44.</b> Amostra sanguínea para teste de Elisa .....	43
<b>Figura 45.</b> Sorologia sanguínea para teste de Elisa.....	43
<b>Figura 46.</b> Imprint da casca do ovo.....	44
<b>Figura 47.</b> Ovos dos aviários do matrizeiro Sertãozinho.....	44
<b>Figura 48.</b> Granja de frango de corte.....	45
<b>Figura 49.</b> Bebedouro e comedouro da granja de frango de corte.....	46

<b>Figura 50.</b> CPO granja de postura comercial .....	47
<b>Figura 51.</b> Balança do CPO granja de postura comercial .....	47
<b>Figura 52.</b> Ovoscopia do CPO granja de postura comercial .....	48
<b>Figura 53.</b> Classificação dos ovos comerciais .....	48
<b>Figura 54.</b> Armazenamento dos ovos comerciais.....	49

## 1. APRESENTAÇÃO

As galinhas domésticas começaram a ser criadas há mais de 8.000 anos e se popularizaram por todo o mundo, sendo consideradas importantes por produzirem alimentos essenciais como carne e ovos. No ano de 2020, a população global de galinhas alcançou mais de 33 bilhões (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, 2023).

A atividade avícola é capaz de produzir alimentos nutritivos, saudáveis e de boa palatabilidade com destaque para o ovo, que é altamente protéico e vitamínico, perdendo apenas para o leite materno em termos de valores nutricionais (EMBRAPA, 2017).

Em 2022, o Brasil exportou 9,4 mil toneladas de ovos, embora tenha sido menor que no ano de 2021, esse índice mostra que o Brasil tem conquistado novos mercados e que aos poucos vem ampliando sua participação no mercado comercial. ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal)

Segundo o Conselho Regional de Economia, o Paraná é líder na produção de abates de carne de frango no Brasil, com isso, faz da avicultura geração de empregos diretos e indiretos, desenvolvimento e oferecendo oportunidades para pequenas propriedades. Isto significa que tais informações confirmam a grande importância do estado e sua influência na economia do país.

No Nordeste do Brasil, a avicultura tornou-se uma atividade de grande importância, destacando-se como um dos setores agropecuários mais ativos e focados. Conforme a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) (2023), a atividade avícola não apenas gera empregos e renda, mas também colabora para o desenvolvimento da região. O Nordeste é responsável por cerca de 16,7% da produção nacional de carne de frango e ovos, com predominância os estados de Pernambuco, Ceará e Bahia sendo os principais produtores.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) (2023), a produção global de carne de aves atingiu 146 milhões de toneladas, tendo aumento de 1,9% em relação ao ano de 2022, ou seja, a demanda por frango continuará crescendo devido à sua qualidade e preço mais acessível em comparação à carne vermelha. Sendo assim, o crescimento da avicultura em muitos países é devido ao seu sistema de produção que é eficiente, e que contribui para o desenvolvimento tanto nacional quanto internacional, principalmente se falando em biossegurança, sanidade e desenvolvimento genético das aves de corte. Além disso,

o Brasil se destaca como um dos maiores produtores de grãos do mundo, produzindo rações de alta qualidade, o que beneficia ainda mais o mercado brasileiro.

A avicultura possui vantagens como não precisar de grandes áreas de terra, podendo ser realizadas atividades em terras desvalorizadas, e por possuir um ciclo de produção rápido. Em contrapartida, as desvantagens incluem a necessidade de profissionais qualificados, que muitas vezes representam uma mão de obra cara, e também a necessidade de bom crédito financeiro e de tecnologia avançada (GUARESKI *et al.*, 2018).

A Guaraves Guarabira Aves Ltda adota o sistema de integração que envolve uma estrutura em que a empresa controla e coordena todas as etapas da produção de frango de corte, possuindo integrados entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. A empresa tem se destacado no mercado de exportação, concentrando sua ampliação de produtos em outros países, tal como a China.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é fundamental para a formação do discente, visto que traz experiências práticas em campo, aproximando os alunos das áreas específicas do curso. Este relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas na granja de matrizes, incubatório e frango de corte.

## **2.0 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Local**

O Estágio Supervisionado Obrigatório - ESO, foi realizado na Guaraves (Figura 1). A história da empresa iniciou quando o dono, Sr. Ivanildo Coutinho, ao lado de sua esposa, começou sua produção de frango de corte em 1977, em Guarabira/PB. O início contou apenas com 300 pintos alojados atrás da casa de seus pais, enfrentando bastante dificuldades, todavia, Ivanildo Coutinho não desistiu de construir sua empresa de avicultura.

Em 1990, a Guaraves implementou o sistema de integração, aumentando a eficiência e controle na produção. Em 1992, foi inaugurado o incubatório em Sertãozinho/PB, seguido pela granja de matrizes, em 1994, localizada tanto em Sertãozinho quanto em Uruçuí/PI, que garante a produção de ovos férteis de alta qualidade. Além da expansão em Uruçuí, a Guaraves também possui atividades no

Rio Grande do Norte, e fortalece sua presença no mercado com a sua marca de Frango Bom Todo.

Ademais, a empresa desenvolve outras atividades, cada uma contribuindo para o sucesso. A fábrica de ração que produz uma alimentação balanceada e segura para os animais. A postura comercial, que oferece ovos em grande escala, para atender à demanda e necessidade do mercado. O abatedouro possui tecnologia avançada, que traz segurança e qualidade aos produtos finais.

A Guaraves se transformou de uma pequena operação avícola para se tornar uma das maiores empresas do nordeste brasileiro, destacando-se na produção e comercialização de produtos avícolas.



**Figura 1.** Sede da Guaraves (Fonte: Site da empresa)

## **2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio**

### **2.2.1 Granja de matriz (matrizeiro)**

O matrizeiro da Guaraves estava localizado em Sertãozinho, PB, e incluía as fases de cria, recria e produção. No entanto, como as fases de cria e recria haviam sido concluídas no momento, havendo acompanhamento apenas as atividades de produção das aves, que eram das linhagens Ross e Cobb. A granja de matriz possuía 14 aviários, divididos em três núcleos. O primeiro núcleo continha os aviários do 1 ao 6, enquanto o segundo núcleo abrangia os aviários do 7 ao 14. No entanto, no segundo núcleo, apenas os aviários do 6 ao 10 estavam operacionais. Quatro aviários permaneciam vazios para o recebimento de pintainhos na fase de cria e para o manejo da recria. Havia em média 50.342 fêmeas e 5.754 machos,

com a produção diária de ovos de 40 mil ovos por dia, no somatório dos 10 aviários (Figura 2). De acordo com o manual da Cobb, a densidade de alojamento é muito importante para o sucesso na criação de frangos, pois dá espaço suficiente para que as aves tenham bom desempenho. O mesmo vale para as matrizes reprodutoras. A quantidade total de galinhas e galos em um aviário depende das recomendações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que solicita a quantidade de aves, em sistemas de criação no chão, de 3 a 4 galinhas por metro quadrado. E para os galos, a orientação é de 1 galo para cada 8 a 12 galinhas, dependendo do tipo de criação, assim garante o bem-estar das aves. Em razão disso, o matriseiro da Guaraves obedece às normas exigidas.



**Figura 2.** Matriseiro Sertãozinho-PB (Fonte: Acervo pessoal)

Os aviários da granja eram todos iguais, de pressão positiva, e estavam divididos em 8 boxes. Cada box possuía 2 ventiladores e 4 nebulizadores e comportava aproximadamente 700 aves. Durante o verão, os nebulizadores operavam das 8 horas da manhã até o final da tarde para controlar a temperatura e a umidade dentro dos aviários, proporcionando um ambiente mais adequado para as aves (Figura 3).



**Figura 3.** Aviário do matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 4.** Box Aviário matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)

Para a alimentação das aves, um funcionário chegava às cinco e meia da manhã e iniciava o processo na granja. Ele ligava a máquina para distribuir ração, que o vigia da noite anterior já havia preparado. A ração dos machos e das fêmeas

era diferente. A ração dos machos era mais volumosa e menos calórica, para que se sentissem saciados com uma maior quantidade de alimento. Em contraste, a ração das fêmeas era mais calórica, mas em menor volume, adaptada às suas necessidades específicas. Na distribuição dos alimentos, primeiro ele alimentava as fêmeas para que ficassem acomodadas, antes de passar para os machos. Isso evitava que as fêmeas fossem intimidadas pelos machos durante a alimentação (Figura 4).



**Figura 5.** Sala de ração do matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)

A produção de frangos iniciava-se desde a postura dos ovos, processo que requeria atenção minuciosa para assegurar a qualidade e o desempenho do frango final. No matrizeiro, para o tratamento da cama de aviário, a Guaraves utilizava palha de arroz, que passava por uma desinfecção por pulverização com sulfato de cobre e formol. Após esse processo, a palha era embalada e armazenada com paraformol, e no momento da aplicação, era colocada em uma espessura de 10 a 15 cm. Nos ninhos, também havia palha de arroz; ela era repostada semanalmente e tratada com a mesma mistura utilizada na cama, porém, com uma pequena quantidade de formol adicionada para proteção e saúde das aves (Figura 5).



**Figura 6.** Cama do aviário matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 7.** Ninho do aviário matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)

A rotina de coleta de ovos no matrizeiro começava geralmente às seis horas da manhã, após a alimentação das galinhas. Eram realizadas seis coletas: a primeira até às 7h, seguida por coletas às 8h30 e 9h30. À tarde, as coletas ocorriam às 12h30, 13h30 e 15h20. Esse cronograma evitava que os ovos ficassem expostos por longos períodos, minimizando o risco de contaminação. Após a postura, os ovos eram separados em ovos do ninho e ovos da cama, especialmente se ainda estivessem quentes. Os ovos da cama eram considerados adequados se tratados corretamente, como passar uma bucha de aço para remover a sujeira antes da fumigação. Ovos deformados, trincados ou com duas gemas eram separados e não eram colocados nas bandejas principais de fumigação (Figura 6).



**Figura 8.** Coleta de ovos do matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 9.** Ovos não selecionáveis do matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)

Posteriormente a cada coleta, os ovos iam para a sala de ovo (Figura 10) e passavam pelo processo de fumigação por sublimação, que durava 15 minutos, seguido por mais 15 minutos para a exaustão do gás. Um ponto crítico no processo era a fumigação dos ovos, que devia ocorrer dentro de uma hora e meia após a postura. Por exemplo, se a galinha colocasse um ovo às sete horas, ele precisava ser fumigado até às oito e meia, pois era o tempo em que os poros do ovo ainda não haviam fechado. Depois de fechados, qualquer contaminação que entrasse no ovo não poderia ser revertida, podendo ocasionar a morte embrionária. O método de desinfecção podia variar entre empresas, incluindo técnicas úmidas, secas ou por imersão. Todas eram eficazes se realizadas corretamente, mas a desinfecção a seco

era preferida pela empresa, por seu menor risco e maior eficiência.



**Figura 10.** Sala do ovo principal do matrizeiro (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.2 Incubatório

O ESO foi realizado em grande parte no Incubatório (Figura 8), que estava localizado na Rua do Matadouro, Zona Rural, Sertãozinho-PB, 58268-000. O incubatório desempenhava um papel importante na produção de pintainhos de corte, contendo salas especializadas para diferentes etapas do processo, e foi destacado por ter sido responsável pelo nascimento do primeiro pinto do Estado da Paraíba.

O incubatório era composto pela sala de ovo, sala de pré-aquecimento, salas de incubação, salas de vacinação, salas de eclosão, sala de transferência, SAC, expedição dos pintainhos, compostagem e salas administrativas.



**Figura 11.** Incubatório (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.1. Sala de Ovo

Ao chegar ao incubatório, os ovos, que eram provenientes dos matrizeiros em Uruçuí-PI e Sertãozinho-PB, eram imediatamente depositados na sala de ovo. A empresa trabalhava com duas linhagens principais: ROSS e COBB, distribuídas entre os diferentes lotes. O incubatório era equipado com duas salas de ovos para otimizar o armazenamento e processamento dos ovos que chegavam da granja. O caminhão encostava na plataforma da sala de ovo principal (Figura 12) para descarregar as caixas contendo os ovos. A cor das caixas não seguia um padrão da empresa, mas todas eram devidamente marcadas com os respectivos lotes. Os lotes 30, 31, 32 e 33 eram provenientes de Uruçuí, sendo os lotes 30, 31 e 33 da linhagem Cobb, e o lote 32 da linhagem Ross. Já os lotes A e B eram do matrizeiro de Sertãozinho, pertencentes às linhagens Ross e Cobb.

Na sala, os colaboradores asseguravam que os ovos fossem armazenados na temperatura adequada de 21 graus Celsius, conhecida como "zero fisiológico". Essa temperatura era crucial para evitar a interrupção do desenvolvimento embrionário, que poderia acontecer se a temperatura variasse de forma significativa, fenômeno chamado de "curva W" da temperatura, onde a temperatura apresentava oscilações. Assim, a literatura especializada recomendava que a temperatura na sala dos ovos estivesse entre 20 e 22 graus Celsius, sendo muito importante para impedir o desenvolvimento dos embriões. Ou seja, manter os ovos nessa temperatura é essencial para evitar que os embriões cresçam de maneira desproporcional. No entanto, o incubatório optava por manter uma temperatura intermediária de 21°C para equilibrar as diversas recomendações. Ainda na sala de ovos, os ovos passavam pelo período de repouso, que durava no máximo até seis dias. O controle rigoroso de todo o processo, desde a chegada das caixas até a incubação, garantia a qualidade e o desenvolvimento adequado dos embriões.



**Figura 12.** Sala de ovo principal do incubatório (Fonte: Acervo pessoal).

Após o período de descanso, os ovos eram encaminhados para a classificadora (Figura 13). O primeiro passo do processo era a esteira de limpeza, equipada com uma esponja que removia sujeiras superficiais. Em seguida, os ovos passavam pela ovoscopia, onde eram inspecionados para detectar microtrincas, sujidades e deformações (formas ovais ou cascas excessivamente finas). Ovos que não atendiam aos critérios de OBI (Ovos Bons Incubáveis) eram removidos e descartados. Pude participar da seleção dos ovos na máquina de ovoscopia, observando na prática a identificação das características importantes, como a integridade dos aspectos que garantem a qualidade da produção dos pintainhos (Figura 14).



**Figura 13.** Máquina classificadora de ovos do incubatório (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 14.** Máquina de ovoscopia do incubatório (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 15.** Seleção de ovos na máquina de ovoscopia (Fonte: Acervo pessoal)

Os ovos considerados bons para incubação seguiam para a balança (Figura 16), onde eram pesados conforme os padrões da empresa. A classificadora possuía seis esteiras (Figura 17), duas delas destinadas ao descarte: uma para ovos muito

pequenos (abaixo de 48g) e outra para ovos muito grandes (acima de 82g), que não se encaixavam nas bandejas. Os ovos restantes eram classificados em três tipos, conforme o peso:

- Tipo 1 (74 a 81g)
- Tipo 1 (66 a 73g)
- Tipo 2 (58 a 65g)
- Tipo 3 (49 a 57g)

Duas esteiras eram dedicadas ao Tipo 1, devido à sua maior frequência.



**Figura 16.** Balança de classificação de ovos do incubatório (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 17.** Esteira de classificação de ovos do incubatório (Fonte: Acervo pessoal)

Após a pesagem, os ovos eram colocados em bandejas (Figura 18) e organizados em carrinhos (Figura 19). Apenas a primeira fileira de cada bandeja era marcada com informações essenciais para rastreamento: tipo, lote, data de postura e a inicial do nome do colaborador responsável pela conferência. Essa prática garantia a rastreabilidade e facilitava a identificação de qualquer problema que pudesse surgir durante a transferência dos ovos. Eram 32 bandejas, onde cada bandeja comportava 150 ovos, totalizando 4.800 ovos no carrinho.



**Figura 18.** Bandeja de ovos para incubação (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 19.** Carrinho de ovos para incubação (Fonte: Acervo pessoal)

Além disso, foi realizada a avaliação da perda de umidade dos ovos em três etapas: na sala do ovo, na sala de transferência (antes da vacinação in ovo) e na

sala de SAC. Para isso, uma bandeja de ovos identificada por fita adesiva era pesada em cada etapa. Esse monitoramento da evaporação da água dos ovos era fundamental, visto que a perda de umidade resultava diretamente no peso dos pintainhos. Por isso, esse método garantia a qualidade, segurança e viabilidade da incubação (LAUVERS et al, 2011). (Figura 20)



**Figura 20.** Análise de perda de umidade (Fonte: Acervo pessoal)

### **2.1.2 ANÁLISE DA QUALIDADE DOS OVOS**

Na sala de ovo também foi realizada uma análise da qualidade dos ovos, semelhante à ovoscopia, para garantir o controle de qualidade dos ovos que chegavam das matrizes. Para essa análise, foram separados 360 ovos por lote e inspecionados com uma lanterna quanto a trincas, quebras, defeitos, sujeiras e posição da câmara de ar. Os resultados foram registrados em planilhas e o percentual de cada aspecto foi calculado (Figura 21).



**Figura 21.** Ovoscopia manual (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.3 SALA DE PRÉ-AQUECIMENTO

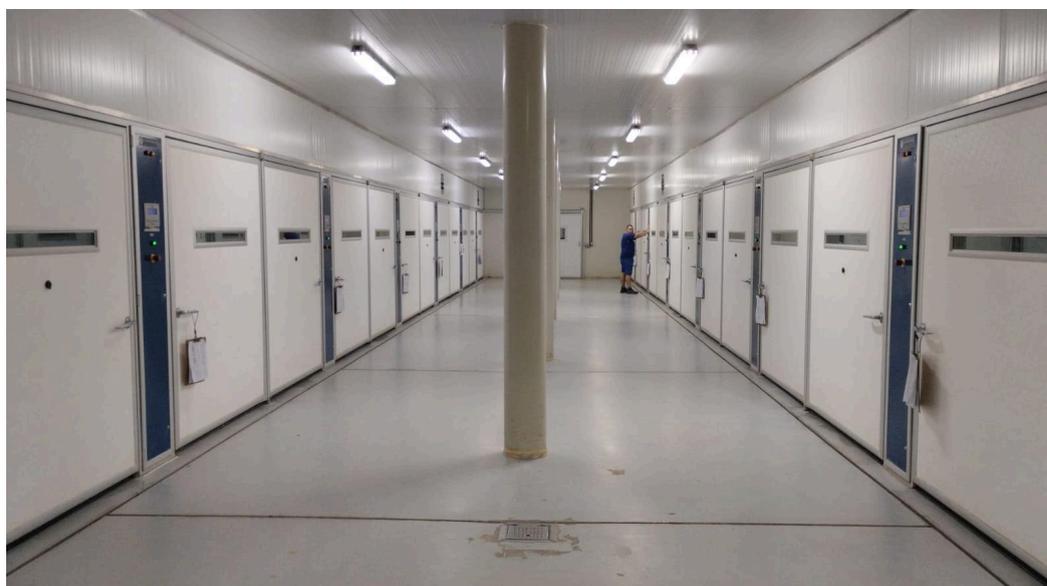
Logo após a organização dos carrinhos, os ovos foram selecionados e armazenados na sala do ovo até serem transferidos para a sala de incubação. A incubação poderia ser feita em máquinas de estágio único ou múltiplo. Nas máquinas de estágio único, os ovos eram colocados diretamente na máquina, que realizava o pré-aquecimento. Nas máquinas de estágio múltiplo, os ovos passavam pelo pré-aquecimento. Os ovos Ross, como tinham idade avançada, eram pré-aquecidos das 22h às 6h e depois transferidos para a incubadora. Os ovos Cobb eram pré-aquecidos das 5h às 14h. O pré-aquecimento era feito separadamente para diferentes tipos de ovos, com temperatura média de 28 a 30 graus Celsius, igualmente (Figura 22).



**Figura 22.** Sala de pré-aquecimento (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.4 MÁQUINAS DE INCUBAÇÃO

O incubatório possuía dois tipos de máquinas de incubação: estágio único (Figura 23) e estágio múltiplo (Figura 24). A máquina de estágio único era ideal para lotes de ovos da mesma idade, mantendo uma temperatura fixa, mas não permitia a remoção manual de ovos impróprios. A máquina de estágio múltiplo oferecia flexibilidade para incubar lotes de diferentes idades, mas apresentava desafios operacionais devido à temperatura ambiente uniforme para todos os ovos. Nessa máquina, o incubatório gerenciava a logística de posicionamento dos carrinhos: os ovos mais novos ficavam no meio, recebendo ar dos mais velhos e transmitindo calor aos intermediários; os intermediários ficavam na parede esquerda e os mais velhos na ponta. A idade dos ovos era mudada a cada 7 dias até chegar ao tempo final, saindo direto para o nascedouro. Os carrinhos eram rotacionados dentro da máquina de estágio múltiplo para garantir um desenvolvimento uniforme dos embriões. A incubação permanecia por 18 dias em condições controladas de temperatura (98,1°C).



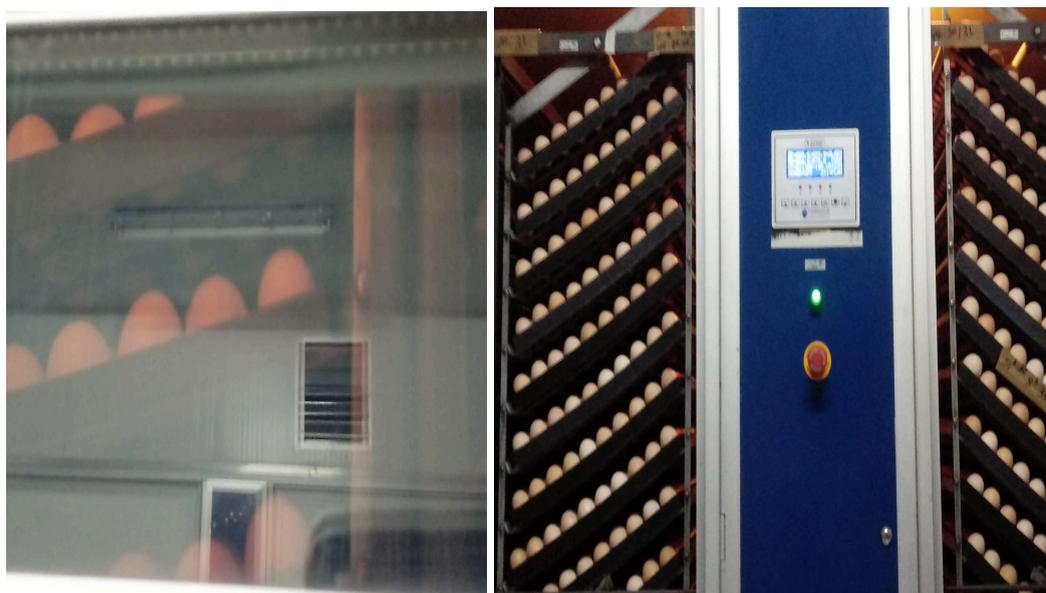
**Figura 23.** Incubadora estágio único (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 24.** Incubadora estágio múltiplo (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.5 INCUBAÇÃO

Existem quatro pilares ou processos fundamentais para uma excelente incubação: temperatura, umidade, viragem e resfriamento (ventilação) (Figura 25). Esses pilares são críticos para qualquer incubatório, pois qualquer falha pode comprometer a eclodibilidade dos pintainhos. Embora cada processo, no incubatório, fosse realizado pela própria incubadora, a temperatura e a umidade eram verificadas pelo leiturista do incubatório a cada hora. Caso houvesse alguma irregularidade, o leiturista do incubatório podia ajustar diretamente na máquina. Esse cuidado era essencial para garantir altos padrões de qualidade e produtividade na produção de pintainhos.



**Figura 25.** Processo de incubação de ovos (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.6 SALA DE TRANSFERÊNCIA (VACINAÇÃO IN OVO)

Aos 18 dias de incubação, os ovos eram transferidos para a sala de transferência para a vacinação *in ovo*. Antes e depois da vacinação, os funcionários realizavam a limpeza da máquina, conhecida como lavagem AM e PM, respectivamente (Figura 26). Os ovos recebiam vacinas contra Marek e Gumboro, que eram preparadas na sala de vacina (Figura 27). A máquina de vacinação processava todas as bandejas, vacinando apenas os ovos férteis, que eram identificados com a cor roxa, enquanto os ovos inférteis permaneciam brancos (Figura 28). Apesar disso, todos os ovos, vacinados ou não, eram levados ao nascedouro, pois todos eram perfurados pela agulha da vacina.



**Figura 26.** Máquina de vacinação (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 27.** Preparação das vacinas de Gumboro e Marek (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 28.** Vacinação *in ovo* (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.7 SALA DE ECLOSÃO

Seguidamente, os ovos eram levados para a sala de eclosão, onde os pintainhos nasciam aos 21 dias. O incubatório possuía 6 salas de eclosão, totalizando 18 máquinas de nascedouro, que estavam configuradas a uma temperatura de 37°C (Figura 29).



**Figura 29.** Sala de eclosão (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.8 SALA DE SAC OU SALA DE PINTO

Aos 21 dias, os pintainhos foram encaminhados para a sala de SAC ou sala dos pintos. Esta sala possuía uma máquina para sexagem dos animais (Figura 30). Quando o pedido do lote não exigia a separação por sexo, os pintainhos eram colocados de forma mista. Os pintainhos eram colocados na esteira da máquina para avaliação de conformidade e sexo, realizada pelos funcionários. Pude também vivenciar na prática como era feita a sexagem. Enquanto os pintainhos estavam a ser classificados, um funcionário pegava a caixa adesivada desde a sala de ovo e fazia a pesagem para verificar a perda de umidade. Nessa etapa, o peso para análise da umidade não era mais feito com os ovos, apenas com os pintainhos (Figura 31).



**Figura 30.** Sexagem dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 31.** Perda de umidade nos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.1.9 UNIFORMIDADE DOS PINTAINHOS

Durante os processos na sala de pinto, realizei a pesagem dos pintainhos de cada lote para verificar sua uniformidade. Os dados foram registrados na planilha do incubatório (Figura 32).



**Figura 32.** Uniformidade dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.12 ANÁLISE DE MECÔNIO

Além disso, acompanhei a avaliação do mecônio para o monitoramento sanitário dos pintainhos. Utilizei um copo de plástico de 200 ml para coletar as fezes de vários animais até encher o recipiente, aplicando leve pressão no ventre para a eliminação do mecônio. Após coleta, o recipiente foi lacrado com plástico transparente, armazenado em temperatura refrigerada (2 a 8°C), e levado ao laboratório de análises em até 24 horas. Essa metodologia, conforme descrita pelo Instituto Biológico de São Paulo em 2015, é segura e não causa danos aos animais (Figura 33).



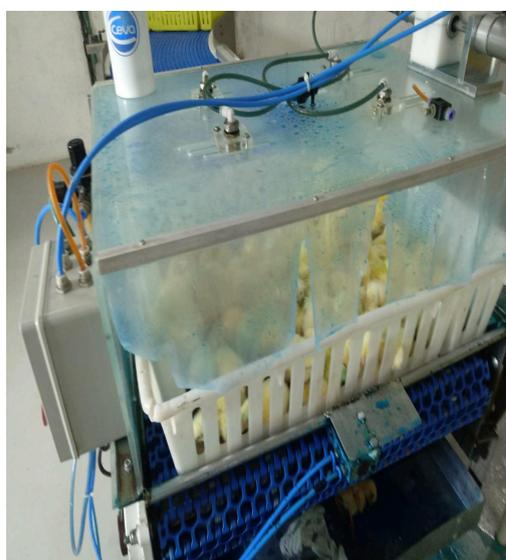
**Figura 33.** Análise de mecônio nos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.13 SALA DE VACINAÇÃO DOS PINTOS

Quando os pintainhos eram direcionados pela esteira da sala de pinto para a sala de vacinação (Figura 34), na sala de vacinação, os pintos eram vacinados contra bronquite. A vacina era aplicada em spray (Figura 35). Quando uma caixa com 100 pintainhos encostava na cabine de vacina, o conteúdo era lançado. A vacina possuía uma coloração azul para facilitar a identificação dos animais que tinham sido vacinados (Figura 36).



**Figura 34.** Sala de vacinação dos pintos (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 35.** Caixa de vacinação spray dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 36.** Vacinação dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)

#### 2.2.1.14 SALA DE ESPERA DOS PINTOS

A seguir da vacinação, os pintainhos foram separados por lotes e identificados como mistos, machos ou fêmeas. Eles eram mantidos em uma sala com temperatura de 21 graus Celsius, empilhados em um total de 10 caixas, o que totalizava mil pintos (Figura 37). Os pintos estavam prontos para serem encaminhados às granjas integradoras através do caminhão próprio da empresa (Figura 38).



**Figura 37.** Sala de espera dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 38.** Caminhão de transporte dos pintainhos (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.15 ANÁLISE DA DENSIDADE DO OVO

Dentre as diversas técnicas realizadas no incubatório, acompanhei a verificação da densidade dos ovos. Foram preparados três baldes (Figura 39) com 10 litros de água e sal, resultando em densidades de 1,070, 1,075 e 1,080, respectivamente. Foi utilizado um densímetro para medir a densidade. Cem ovos por lote foram separados e divididos em 4 grupos de vinte e cinco unidades cada, que foram colocados nos baldes (Figura 40). No primeiro balde, os ovos que afundaram foram classificados com densidade abaixo de 1,070, enquanto os que flutuaram foram transferidos para o segundo balde. Se afundassem no segundo balde, eram passados para o terceiro balde. De acordo com Rosa (2020), a densidade próxima a 1,080 estava relacionada à melhor qualidade da casca do ovo. Galinhas com idade entre 35 a 55 semanas produziam ovos com maior gravidade, o que resultava em uma maior taxa de eclosão dos ovos. Em contraste, ovos com densidade abaixo de 1,075 apresentavam cascas mais finas e porosas, o que repercutia em uma baixa taxa de eclosão.



**Figura 39.** Solução para análise da Densidade dos ovos (Fonte: Acervo pessoal)



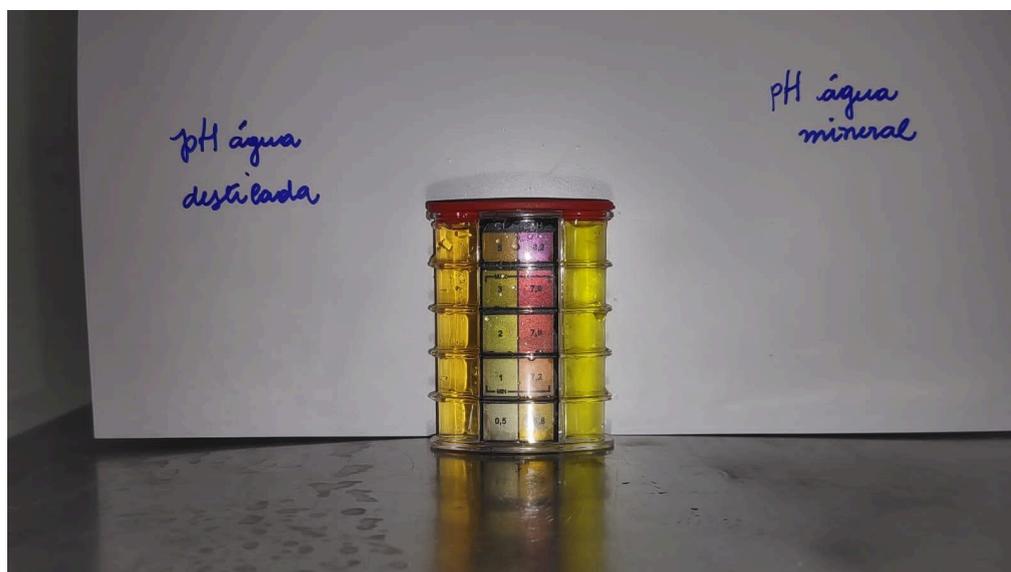
**Figura 40.** Análise da Densidade dos ovos (Fonte: Acervo pessoal)

### **2.2.1.16 NECROPSIA E pH DA ÁGUA**

Outra atividade que acompanhei, e que foi uma experiência bastante interessante, foi a necropsia em pintainhos realizada pelos veterinários Priscila e Alex, com o objetivo de estudar o comportamento da saúde do sistema digestório e respiratório dos animais (Figura 41). Igualmente, junto com os veterinários, presenciei a análise do pH da água (Figura 42) do incubatório, da água mineral e da água destilada, que eram utilizadas nas vacinas *in ovo* e nas vacinas dos pintos, considerando que o pH da água poderia influenciar o desempenho das vacinas atenuadas, que são frágeis. Além disso, o pH desequilibrado poderia causar danos ao sistema respiratório e digestório dos animais, visto que pode irritar os tecidos sensíveis, assim como provocar problemas nos equipamentos da máquina de vacinação, podendo comprometer a aplicação adequada do conteúdo.



**Figura 41.** Necropsia (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 42.** Análise do pH da água (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.17 EMBRIODIAGNÓSTICO

Conforme mencionado pela Aviagem, a mortalidade embrionária durante a incubação de ovos era uma ocorrência comum. O embriodiagnóstico facilita a identificação de problemas de saúde nos embriões, como infecções ou anomalias genéticas. Além disso, essa prática promove um controle de qualidade mais rigoroso dos ovos incubáveis, contribuindo para a melhoria das taxas de eclosão e a redução de perdas durante o processo de incubação. Isso é fundamental para assegurar a sanidade dos embriões e otimizar a eficiência do incubatório. A mortalidade pode estar relacionada a malposições embrionárias, perdas iniciais, infertilidade, anomalias e contaminação, frequentemente causadas por problemas específicos, como falhas na matriz genética, erros na vacinação ou posicionamento inadequado da câmara de ar durante a incubação. Para investigar esses fatores, participei do embriodiagnóstico com o auxílio de um funcionário, o que permitiu identificar com mais precisão as causas dos resultados. Na avaliação, bandejas com cem ovos não eclodidos de cada lote foram separadas, e cada ovo foi aberto e examinado individualmente (Figura 43).



**Figura 43.** Embriodiagnóstico (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.18 TESTE DE ELISA

Além disso, outra avaliação na qual estive presente foi o teste de Elisa (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), que visava avaliar a eficácia da vacinação, observando a transmissão de imunidade materna, com a detecção de anticorpos

contra as doenças de newcastle, gumboro, bronquite infecciosa, salmonelose, encefalomielite aviária, marek e micoplasmose aviária. Para realizar o teste, foi coletada uma amostra de sangue da progênie (Figura 44), que foi deixada em repouso até se tornar soro (Figura 45). Em seguida, a amostra foi etiquetada com informações como lote, data e idade do animal, e encaminhada ao laboratório para análise. Sendo assim, o teste de Elisa é importante para prevenir surtos da doença e manter o bem-estar das aves.



**Figura 44.** Amostra sanguínea para teste de Elisa (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 45.** Sorologia sanguínea do teste de Elisa (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.19 PLAQUEAMENTO AMBIENTAL E IMPRINT DA CASCA

A biosseguridade de um incubatório era essencial para o bom desempenho dos pintainhos, exigindo um controle sanitário rigoroso. A monitoria microbiológica era feita com placas de Petri em ambientes e equipamentos, para o estudo de enterobactérias e fungos (Instituto Biológico de São Paulo, 2015). Mediante a presença do funcionário Arthur, da empresa LANAPA (Laboratório de Análise de Alimento e Patologia Animal LTDA), pude participar da coleta de plaqueamento ambiental. Antes de manusear as placas, higienizamos as mãos com álcool 70%; depois disso, as placas foram abertas e expostas ao ambiente por 15 minutos. O procedimento foi realizado em todas as partes e equipamentos do incubatório e, ao serem finalizadas, foram identificadas, refrigeradas (2 a 8°C) e enviadas ao laboratório, dentro do prazo de 24 horas. Além disso, acompanhei com o funcionário do laboratório o imprint da casca de ovo (Figura 46). Essa análise fazia parte da pesquisa sobre desinfecção de ovos sujos de cama e ninho, comparando fumigação e lavagem nos ovos dos aviários 1 e 2 do matrizeiro de Sertãozinho/PB (Figura 47).



**Figura 46.** Imprint da casca do ovo (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 47.** Ovos dos aviários do matrizeiro de Sertãozinho (Fonte: Acervo pessoal)

### 2.2.1.20 GRANJA DE FRANGO DE CORTE

No período do ESO, pude acompanhar veterinários e técnicos, em um curto período, algumas granjas de frango de corte integradas da Guaraves (Figura 48). A Guaraves possuía um manual próprio de avicultura, feito pelos veterinários da empresa, em fevereiro de 2022, destinado aos integrados das granjas. Sendo assim, observamos o estado físico e nutricional das aves, sua uniformidade, condições da cama, manejo sanitário dos aviários, e monitoramos temperatura e umidade. Cada galpão nas granjas visitadas alojava 30 mil aves e utilizava sistemas de pressão positiva. Os animais presentes nas granjas eram provenientes do próprio incubatório da Guaraves. Nos galpões, eram utilizados comedouros, tubular e infantis, e bebedouros nipple ou pendular (Figura 49). Embora tenha passado pouco tempo no setor, foi rico em experiência, uma vez que realizei o teste de pesquisa de *Salmonella* spp. em swabs de arrasto; a técnica era feita calçando um par de propé úmido em água peptonada, depois caminhava por todo galpão para a coleta de amostras que foram etiquetadas e identificadas. E, por fim, realizei também necropsia com auxílio dos veterinários Gabriela e Vitor para averiguar a saúde dos animais.



**Figura 48.** Granja de Frango de corte (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 49.** Bebedouros e comedouros da granja de frango de corte (Fonte: Acervo pessoal)

#### **2.2.1.21 GRANJA DE POSTURA COMERCIAL**

Localizada em Camaratuba/PB, a granja de poedeiras comerciais da linhagem Lohmann comportava uma mata de eucalipto como barreira sanitária, sendo isolada de áreas residenciais. Na granja, pude apenas acompanhar o CPO (Centro de Processamento de Ovos) (Figura 50), que era dividido em duas áreas: suja e limpa. Na área suja, os ovos chegavam por esteiras diretamente dos galpões de postura e seguiam para a ovoscopia. Nesse processo, os ovos quebrados e trincados eram descartados, e os sujos passavam pela limpeza com desinfetantes à base de cloro e água quente, e eram lubrificados com óleo mineral, visto que é eficiente na eliminação de bactérias e outros microrganismos que podem estar presentes na superfície dos ovos. Além disso, facilita a remoção da sujeira e sela os poros da casca do ovo, mantendo a qualidade do produto. Isso contribui para garantir que os ovos sejam seguros para o consumo alimentar. Após a limpeza, os ovos eram levados para a balança (Figura 51) e ovoscopia (Figura 52), onde, posteriormente, eram classificados por peso de forma automatizada, na sala de área limpa.



**Figura 50.** CPO granja de postura comercial (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 51.** Balança do CPO granja de postura comercial (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 52.** Ovoscopia do CPO granja de postura comercial (Fonte: Acervo pessoal)

Os ovos eram classificados em super pequenos (abaixo de 45g), pequenos (45-49,99g), médios (50-54,99g), grandes (55-59,99g), extra (60-65,99g) e jumbo (a partir de 66g) (Figura 53). Após serem embalados e rotulados com o nome do lote e validade, eram levados para as lojas da Guaraves (Figura 54).



**Figura 53.** Classificação dos ovos comerciais (Fonte: Acervo pessoal)



**Figura 54.** Armazenamento dos ovos comerciais (Fonte: Acervo pessoal)

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Realizar o estágio na Guaraves me proporcionou uma experiência rica em aprendizado e uma compreensão mais profunda do funcionamento de uma empresa avícola de grande porte. Através da exposição aos setores da empresa, pude aprofundar meus conhecimentos teóricos, adquiridos na graduação em zootecnia, e aplicá-los na prática, preparando-me de maneira exemplar para suas futuras carreiras na avicultura.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS: **A produção e produtos avícolas** ; Disponível em: <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/poultry-species/chickens/en/>. Acesso em: 25 jun.2024b.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE: **O fortalecimento da avicultura no nordeste foi tema de reunião na Sudene** ; Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/assuntos/noticias/fortalecimento-da-avicultura-no-nordeste-foi-tema-de-reuniao-na-sudene/> Acesso em: 27 set.2024b

GUARESKI. A.H.P. et al. **Sistema Contratual de Integração: Vantagens e Desvantagens percebidas pelos produtores de frangos de corte na região de Cafelândia - Paraná.** Revista de Gestão e Organizações Cooperativas - RGC, Vol. 6, Nº11, 1º Sem. 2019.

EMBRAPA. 2017. **Ovo: Um alimento nutritivo, saudável e delicioso.**

ABPA. 2023. **Exportações de ovos exportam 9,4 mil toneladas em 2022.**

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR : **A contribuição da atividade de abate de aves para a geração de emprego e renda na economia paranaense no período de 2007 a 2017.**

LAUVERS. G. et al. **Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimento na granja.** REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353 Ano IX – Número 16 – Janeiro de 2011 – Periódicos Semestral

ROSA. P. S. et al. **Variáveis relacionadas ao rendimento da incubação de ovos em matrizes de frangos de corte.** CT / 246 / Embrapa Suínos e Aves, Maio/2000, p. 1–3

A.L.S.P. Cardoso; E.N.C. Tessari. **Cuidados na coleta e envio de amostras para laboratório avícola.** Instituto Biológico de São Paulo

AVIAGEM. **Catálogo - como realizar um embriodiagnóstico?**

TECSA CREDENCIADO AVICULTURA MAPA. **Pesquisa de *salmonella* spp. em suabes de arrasto.**

BASTOS. A. P. et al. **VACINAÇÃO E FATORES QUE INFLUENCIAM A EFICÁCIA DA VACINAÇÃO NAS AVES.** Estudos da EMBRAPA. Avicultura industrial n ° 10/2015 /ano 107 / edição 1249