



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – TAPUIO**  
**AGROPECUÁRIA**

**RAFAEL VICTOR NUNES LIMA**

**RECIFE - PE**  
**FEVEREIRO, 2025**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – TAPUIO**  
**AGROPECUÁRIA**

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para obtenção do título de Zootecnista.

**RAFAEL VICTOR NUNES LIMA**

**RECIFE - PE**  
**FEVEREIRO, 2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

L732e Lima, Rafael Victor Nunes.  
Estágio Supervisionado Obrigatório: Tapuio Agropecuária / Rafael Victor Nunes Lima. – Recife, 2025.  
61 f.; il.

Orientador(a): Lilian Francisco Arantes de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Zootecnia, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Avicultura. 2. Ovos - Comércio . 3. Bubalinocultura. 4. Laticínios - Processamento I. Souza, Lilian Francisco Arantes de, orient. II. Título

CDD 636



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

Recife, 08 de Janeiro de 2025.

**D E C L A R A Ç Ã O**

Declaro, para fins de comprovação, que Rafael Victor Nunes Lima, CPF: 031.155.615-98, Curso: Bacharelado em Zootecnia, realizou Estágio Obrigatório na Tapuio Agropecuária no período de 29/10/2024 a 02/01/2025 realizando a carga horária de 40 horas semanais, onde desenvolveu as seguintes atividades: Acompanhamento de peso e formulações nutricionais em todas as fases, revisão dos procedimentos operacionais da fábrica de ração bem como da granja avícola, acompanhamento dos registros de controle de qualidade do centro de processamento de ovos, acompanhamento do processo de rastreabilidade de ovos, elaboração e aplicação de treinamentos para a granja e recebimento e alojamento de pintainhas.

O( a) estagiário(a) apresentou desempenho perfeito.

Atenciosamente,

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório do discente Rafael Victor Nunes Lima por atender as exigências do ESO.

Data de aprovação 14/02/2025

### **Comitê de avaliação**

---

Profa. Dra. Lilian Francisco Arantes de Souza  
Orientadora

---

Prof. Dr. Carlos Bôa-viagem Rabello  
Examinador I

---

Profa. Dra. Luciana Felizardo Pereira Soares  
Examinador II

---

Profa. Dra. Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke  
Suplente

## **DADOS DO ESTÁGIO**

**NOME DA EMPRESA:** Tapuio Agropecuária LTDA

**LOCAL DE REALIZAÇÃO:** Fazenda Tapuio, S/N, Zona Rural – Taipu, Rio Grande do Norte

**PERÍODO:** 29/10/2024 a 02/01/2025

**CARGA HORÁRIA:** 40 horas semanais

**ORIENTADOR:** Profa. Dra. Lilian Francisco Arantes de Souza

**SUPERVISOR DE CAMPO:** Francisco de Assis Veloso Junior

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 330 horas

## AGRADECIMENTOS

À Fazenda Tapuio, pela oportunidade de embarcar em uma aventura incrível no campo, por permitir experiências únicas durante minha formação acadêmica e profissional. Agradeço ao Diretor Executivo Francisco Veloso pela oportunidade oferecida para realização do estágio.

Agradeço a minha gerente, Mellânia Bandeira, por todos os ensinamentos e trocas que tivemos durante o estágio, pela parceria e amizade que foi desenvolvida e que tenho certeza de que será levada para sempre, sabe que estarei aqui para você, você é incrível e só tenho a agradecer por ter me ensinado cada detalhe da avicultura, por ter me incentivado todos os dias a não desistir e a ser uma pessoa melhor, eu amo você. Agradeço a encarregada do controle de qualidade da CPO, Bianca Heldevânia, por me ensinar a rotina, pela parceria, pela amizade e pelas boas risadas e lanchinhos. Sem vocês, tenho certeza de que o estágio não teria sido tão leve e feliz o quanto foi. Quero agradecer também ao Adson, o Diretor de produção da fazenda, por me aceitar no estágio e por me acompanhar nas rotinas. Vocês são incríveis e espero levar para toda a vida.

Quero agradecer a todos da granja, em nome de Chico, por todo auxílio na rotina, pelos ensinamentos e risadas. E quero agradecer a todos os meninos da casa do ovo (CPO), pela parceria e aprendizado. Quero agradecer a Cris, Laise e Sylvania, por cuidarem tão bem de mim enquanto permaneci longe de casa.

Agradeço a minha parceira de estágio, Heloyse Gondim, uma amizade que surgiu do inesperado, mas que floresceu e se tornou tão forte quanto qualquer outra. Obrigado por me aturar durante os dias, pelas risadas, lanchinhos e jogos, tudo a favor do tempo passar mais rápido e amenizar a saudade de casa, fazendo da Tapuio, casa.

E não menos importante, agradeço ao professor Carlos Rabello e professora Lilian Souza por serem meus orientadores durante minha trajetória na graduação, espero levar vocês com muito amor e carinho para os anos seguintes de minha caminhada, vocês me apoiaram e me deram diversas oportunidades que espero ter feito valer a pena cada segundo. Vocês são incríveis e inspiradores profissionais, espero ser um pouco de vocês em um futuro.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Descrição do local do estágio.....	14
2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio.....	15
2.2.1 Fábrica de ração.....	16
2.1.1 Granja.....	21
2.2.2.1 Fase de cria.....	22
2.2.2.2 Fase de recria.....	27
2.2.2.3 Fase de postura.....	29
2.2.3 Programa de biossegurança e protocolos.....	32
2.2.4 Controle Zootécnico.....	40
2.2.5 Centro de Processamento de Ovos.....	42
2.2.6 Outras atividades desenvolvidas: Produção de búfalas.....	51
2.2.6.1 Bezerreiro.....	51
2.2.6.2 Ordenha.....	53
2.2.6.3 Laticínio.....	54
2.2.7 Treinamentos.....	57
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>58</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> .....	14
<b>Figura 2.</b> .....	16
<b>Figura 3.</b> .....	17
<b>Figura 4.</b> .....	18
<b>Figura 5.</b> .....	19
<b>Figura 6.</b> .....	19
<b>Figura 7.</b> .....	20
<b>Figura 8.</b> .....	21
<b>Figura 9.</b> .....	23
<b>Figura 10.</b> .....	24
<b>Figura 11.</b> .....	25
<b>Figura 12.</b> .....	26
<b>Figura 13.</b> .....	28
<b>Figura 14.</b> .....	29
<b>Figura 15.</b> .....	29
<b>Figura 16.</b> .....	31
<b>Figura 17.</b> .....	31
<b>Figura 18.</b> .....	32
<b>Figura 19.</b> .....	32
<b>Figura 20.</b> .....	33
<b>Figura 21.</b> .....	34
<b>Figura 22.</b> .....	36
<b>Figura 23.</b> .....	37
<b>Figura 24.</b> .....	38
<b>Figura 25.</b> .....	39
<b>Figura 26.</b> .....	40
<b>Figura 27.</b> .....	41
<b>Figura 28.</b> .....	42
<b>Figura 29.</b> .....	43
<b>Figura 30.</b> .....	43
<b>Figura 31.</b> .....	43
<b>Figura 32.</b> .....	44
<b>Figura 33.</b> .....	45

<b>Figura 34</b> .....	46
<b>Figura 35</b> .....	46
<b>Figura 36</b> .....	47
<b>Figura 37</b> .....	48
<b>Figura 38</b> .....	48
<b>Figura 39</b> .....	49
<b>Figura 40</b> .....	50
<b>Figura 41</b> .....	51
<b>Figura 42</b> .....	52
<b>Figura 43</b> .....	53
<b>Figura 44</b> .....	54
<b>Figura 45</b> .....	55
<b>Figura 46</b> .....	56
<b>Figura 47</b> .....	57
<b>Figura 48</b> .....	57
<b>Figura 49</b> .....	58

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> .....	15
<b>Tabela 2</b> .....	17
<b>Tabela 3</b> .....	27
<b>Tabela 4</b> .....	35
<b>Tabela 5</b> .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

O ovo é um dos alimentos mais completos consumidos pelos seres humanos, destacando-se pelo elevado valor nutritivo, fornecendo proteínas de excelente valor biológico, minerais, vitaminas e ácidos graxos essenciais. Além disso, é uma fonte de baixo custo em comparação com outras proteínas de origem animal, permitindo seu acesso por diferentes faixas da população (Barbosa et al., 2008; Tarricone et al., 2013).

Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2023, o Brasil foi o quinto maior produtor mundial de ovos, com cerca de 52,4 bilhões de unidades, das quais 1% foi destinada à exportação. As exportações de ovos brasileiros, considerando produtos *in natura* e processados, cresceram 0,56% em relação a 2022, reflexo da conjuntura global marcada pelo impacto da Influenza Aviária em vários países (ABPA, 2024). Esses números se referem à avicultura de postura convencional ou industrial, que, devido ao manejo intensivo, alcança altos índices de produtividade.

O sistema convencional, introduzido nos anos 1970, foi projetado para automatizar o manejo, melhorar a conversão alimentar e garantir maior qualidade sanitária dos ovos, uma vez que as aves em gaiolas não entram em contato direto com os ovos. Contudo, ao explorar altas densidades populacionais, esse modelo levanta preocupações sobre o bem-estar animal (BEA), pois alterações comportamentais e fisiológicas associadas podem comprometer a saúde das aves (Silva et al., 2006; Thimotheo, 2016)

Com a modernização da sociedade e o fácil acesso à informação, o BEA tornou-se alvo central de críticas aos sistemas de produção animal e movimentos de defesa animal. Na União Europeia, a pressão social resultou na criação da Diretiva 1999/74/CE, que estabeleceu normas mínimas para a produção de aves poedeiras e, em 2012, recomendou a substituição do sistema convencional por sistemas alternativos, que permitem a expressão de comportamentos naturais e atendem aos critérios de BEA.

Nos sistemas alternativos, como o *cage free* ou criação em cama, as aves são mantidas em galpões com pisos cobertos por substrato ou *slats*, evitando contato direto com as excretas. Essas instalações incluem ninhos e poleiros, possibilitando o desenvolvimento de relações sociais e hierárquicas entre as aves. Já no sistema *free range*, além de instalações internas similares às do *cage free*, as aves têm acesso a áreas externas, onde podem circular livremente (Bracke e Hopster, 2006). No Brasil, ainda não há regulamentação específica para esses sistemas, sendo as práticas de manejo frequentemente orientadas por recomendações das empresas de linhagens comerciais.

Estudos como o de Silva et al. (2006) indicam que poedeiras criadas em sistemas alternativos, como cama, apresentam maior frequência de comportamentos naturais e menor estresse comparadas às aves no sistema convencional. Saccomani (2015), ao avaliar a qualidade físico-química de ovos, constatou que os ovos produzidos em sistemas alternativos apresentaram melhor qualidade interna e externa, com exceção da coloração da gema, mais intensa no sistema *free range*, atribuída à nutrição das aves.

Apesar das vantagens em termos de BEA, os sistemas alternativos apresentam desafios, como maior custo de produção e a necessidade de rigoroso controle sanitário, devido ao contato das aves com o solo, aumentando os riscos de verminoses e salmoneloses (Taborda, Silva e Sgavioli, 2022).

Nesse contexto, destaca-se a relevância do Zootecnista nos sistemas de produção animal, garantindo bem-estar, sanidade, nutrição e produtividade. Assim, este relatório de estágio supervisionado tem como objetivo descrever as atividades realizadas no setor de avicultura da Tapuio Agropecuária, proporcionando a vivência da cadeia produtiva em sistemas alternativos e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante a graduação.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na fazenda Tapuio, localizada na zona Rural do município de Taipu, cidade localizada no estado do Rio Grande do Norte, pertencendo as coordenadas de 5°34'02''S e 35°37'36''W (Figura 1). O estágio teve início em 29 de outubro de 2024 e foi finalizado no dia 3 de janeiro de 2025, cumprindo-se 330 horas de carga horária total, tendo como supervisor o Engenheiro agrônomo e Diretor Executivo Francisco Veloso, com apoio da Gerente da Avicultura Mellânia Bandeira. O município em que se encontra localizada a fazenda possui clima do tipo tropical chuvoso, com verão seco e estação chuvosa. Durante o período de estágio, a temperatura média registrada foi de 30,5 °C, com umidade relativa do ar de 55% e precipitação média de 19,6 (INMET, 2024). A fazenda engloba três principais setores: a pecuária (voltada para a produção de búfalas leiteiras, reprodução e venda de bezerros), a granja (criação de galinhas caipiras) e alimentos (engloba os setores do laticínio e do centro de processamento de ovos).

**Figura 1.** Localização da fazenda tapuio, Rio Grande do Norte, Brasil.



Fonte: Google Earth, 2024.

A fazenda Tapuio iniciou suas atividades no ano de 1991, com aquisição das terras para o cultivo de cana-de-açúcar e criação de bovinos, posteriormente se desenvolveu para o ramo da avicultura, visando ser uma rede nacional e internacional no mercado. No início dos anos 2000, a fazenda aumentou a produção e diversificou suas atividades, construindo um laticínio e mudando da criação de bovinos para a criação de bubalinos, com enfoque na produção de leite e queijos, além de também iniciar a mudança do sistema produtivos de aves, com ovos

nutracêuticos e aves livres no campo. Em 2010, em busca da modernização e tecnificação da produção, adotou o sistema de ordenha em carrossel, aerogerador e biodigestor.

Atualmente a fazenda possui mais de 800 hectares de área total, sendo 496 destinados para a criação e produção de búfalas leiteiras (piquetes, instalações, laticínio) e 50 destinados a avicultura de postura, todo o resto é distribuído em área de vegetação sem uso definido. A fazenda Tapuio é uma empresa familiar, sendo administrada pelos sócios fundadores que dirigem a área executiva e comercial, enquanto as áreas administrativas, financeiras e de produção são gerenciadas por diretores e gerentes. A fazenda atualmente engloba de aproximadamente 150 colaboradores e mantém um rebanho de 1500 bubalinos da raça Murrah e 105 mil galinhas, de diversas linhagens. A sede da fazenda atua no município de Taipu, no Rio Grande do Norte, mas com filial em Santa Inês, no Maranhão, voltada exclusivamente para a distribuição de produtos lácteos. A distribuição dos produtos (ovos e derivados lácteos) cobre toda a região Nordeste, com a frota própria, sendo atendida em outras regiões por terceiros.

A empresa se destaca na região, principalmente pela produção de produtos enriquecidos como os ovos, além da produção de derivados lácteos de bubalinos. Ainda, pela certificação dos produtos, como os certificados PAS (Programa Alimento Seguro), IDIARN (Inspeção agropecuária do Rio Grande do Norte), SIF (Serviço de Inspeção Federal) e a aplicação de programas como o APPCC, BPF e PPOH.

## 2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

O estágio teve duração de 62 dias, contados em dias corridos e durante este período, houve a oportunidade de participar da rotina de atividades em todas as áreas da cadeia produtiva relacionada à avicultura na fazenda, envolvendo a fábrica de ração, galpões de cria, recria e produção, centro de processamento de ovos (CPO) e administrativo. Além disso, houve também a oportunidade de atividades relacionadas a produção e manejo de búfalas leiteiras e ao laticínio. Na Tabela 1, estão descritas as atividades realizadas durante o período de estágio.

**Tabela 1.** Atividades realizadas durante o estágio, no período de outubro 2024 a janeiro de 2025.

Atividades realizadas		
Atividade	Dias de atividade	%
Contato inicial	2	3,23
Manejo na cria e recria	15	24,19
Manejo na postura	15	24,19
Centro de processamento de ovos	15	24,19
Fábrica de ração	10	16,13
Pecuária e laticínio	5	8,06
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

### 2.2.1 FÁBRICA DE RAÇÃO

A fábrica de ração é inteiramente responsável pela produção e distribuição dos alimentos ofertados para todos os animais da fazenda, como as aves, búfalos e os animais de trabalho (cavalos e asininos). Além disto, a fábrica também produz rações para comercialização, como ração para postura 1 e 2, recria e sal proteinado.

A fábrica se encontra nas dependências centrais da propriedade, sendo responsável por garantir rações de alta qualidade e com adequado aporte nutricional para proporcionar um bom desenvolvimento e produtos com adequado valor nutricional. Para isto, sua estrutura conta com 3 silos, 1 moinho, 3 silos de armazenamento pós-moinho, 1 balança de 500 kg, 1 misturador vertical com capacidade de 500 kg, 1 balança 100 kg, 1 balança de 30 kg e 2 silos pós-misturador, a infraestrutura da fábrica conta, além da área de fabricação, duas salas para estoque e expedição (Figura 2).

**Figura 2.** Equipamentos da fábrica de rações da Fazenda Tapuio.



Fonte: Arquivo Pessoal

Na recepção dos ingredientes é realizada a amostragem do milho e farelo de soja, utilizando o calador composto (graneleiro), obtendo amostras de pontos distintos da carga. Essas amostras passam por uma prévia análise de cor, odor, granulometria, presença de contaminantes, presença de insetos e verificação de grãos mofados, brotados, ardidos ou quebrados. Este procedimento, visa avaliar o tipo do milho, classificando de acordo com a Instrução normativa nº 60/2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Brasil, 2011), que regulamenta e define os padrões oficiais de classificação do milho grão (Tabela 2).

**Tabela 2.** Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%).

Enquadramento	Grãos avariados		Grãos quebrados	Matéria estranha e impurezas	Carunchados
	Ardidos	Total			
Tipo 1	1,00	6,00	3,00	1,00	2,00
Tipo 2	2,00	10,00	4,00	1,50	3,00
Tipos 3	3,00	15,00	5,00	2,00	4,00
Fora do tipo	5,00	20,00	> 5,00	> 2,00	8,00

Fonte: Instrução normativa nº 60 de 2011 do MAPA.

Se verificado a não conformidade da carga, é imediatamente comunicado a gerente, que recusa o recebimento da carga. Após vistoria das amostras pela avaliação visual, é realizado a análise de umidade, utilizando o medidor de umidade Gehaka G610i (Figura 3). O aparelho avalia umidade de quatro grãos principais que se utiliza ou já se utilizou na fazenda, como milho, milheto, soja e sorgo, o aparelho possui o limite aceitável para esses ingredientes de 14%. Após a determinação do teor de umidade, essas amostras são armazenadas na sala da balança rodoviária, em sacos identificados com nome do funcionário que recepcionou a carga, data, nome do produto, lote, número da nota fiscal e teor de umidade.

**Figura 3.** (A) Sala da balança rodoviária, (B) calador composto e (C) medidor de umidade.



Fonte: Arquivo pessoal

Por fim, a carreta então é pesada na balança rodoviária e o peso cheio é registrado na planilha de controle de recebimento de carga, juntamente com os dados do veículo, horário e data de recebimento, produto e nome do motorista. Em seguida, os motoristas são orientados a

se encaminharem à fábrica para descarregamento, com auxílio de elevadores (Figura 4). Os silos externos, são destinados para armazenamento de grãos, o funcionário encarregado da fábrica é responsável pelo controle de estoque de valor de entrada e o quanto se é utilizado. Semestralmente é realizada a limpeza total dos silos de grãos. Após descarregamento dos grãos, a carreta é então pesada vazia e registrado assim o peso líquido. A nota fiscal é verificada juntamente com o motorista e encaminhada ao setor de compras, que realiza os procedimentos seguintes como registro de entrada e pagamento.

**Figura 4.** Descarregamento de grãos.



Fonte: Arquivo Pessoal

Para ingredientes ensacados, todas as matérias-primas são adquiridas de fornecedores certificados e que previamente já são registrados com produtos na fazenda. Todos os produtos que tendem a ser implementados, devem ser previamente submetidos a cadastro no sistema de compras da fazenda, com os dados de entrada de fornecedor, volume a ser comprado, frequência de pedido, finalidade e preço, esse processo visa assegurar um banco de dados dos fornecedores para a fazenda. Esses produtos, como os microingredientes, são recebidos diretamente na fábrica, em que o encarregado verifica a integridade da embalagem, peso e quantidade solicitada. Comprovada conformidade, a nota fiscal é encaminhada ao setor de compras e realizado o mesmo procedimento citado para os grãos. Os produtos ensacados ficam armazenados na sala de estoque, onde são colocados sobre *pallets*, identificados, com torres de 2,5 m de altura em média e afastadas das paredes da fábrica, como recomendado pela Instrução Normativa nº 4/2007 do MAPA (BRASIL, 2007). Esses procedimentos são adotados como

forma de cuidado com as matérias-primas ensacadas, visando a redução da contaminação dos produtos e o uso indevido (Figura 5).

O salão de estoque engloba o armazenamento de aminoácidos sintéticos, calcário, fosfato bicálcico, assim como aditivos, enzimas exógenas, ácidos orgânicos, prebióticos, probióticos, premixes vitamínico e mineral e outros. O controle do estoque é realizado semanalmente, pelo encarregado da fábrica e entregue a gerente, que coloca no sistema de controle (planilha específica para o estoque da fábrica) que gera os dados de pedidos, caso tenha, e assim ela solicita ao setor de compras (Figura 6).

**Figura 5.** Estoque de ingredientes e produtos ensacados.



Fonte: Arquivo Pessoal

**Figura 6.** Planilha de controle do estoque de ingredientes.

FABRICA DE RAÇÃO												
Tapuio Agropecuária LTDA												
ESTOQUE SEMANAL DA FABRICA DE RAÇÃO												
Elaborado por Meliana Marúcha Alves Bandeira												
Aprovado pela Diretora Franciso Veloso												
20/11/2024												
PRODUTOS	prazo entrega DIA	T. DIA	CONSUMO/DIA (kg)	CONSUMO/SEMANA (kg)	NECESS. (kg)	ESTOQ. ATUAL (kg)	PEDIDO (kg)	PREVISÃO CONSUMO DIA	DATA	QUANT.	DATA	PEDIR ATÉ
Milho 7.5%	25 dias	25	7.500,00	52.500,00	109.000	65.460,64	120,559	5,1 dias	20/11/24	100 TN	20/11/2024	03/11/24
Sorgo	20 dias	20	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-
Farelo de Soja 42/10	20 dias	20	3.065,00	21.455,00	61.300	40.000,00	21.300	13,1 dias	02/12/24	-	-	12/11/24
Farelo de Tigo	15 dias	15	35,57	248,99	534	1.440,00	-505	40,5 dias	-	1500	14/11/2024	-
ALGAPRIME DHA 35%	40 dias	40	1,62	11,34	65	240,00	-175	148,1 dias	-	-	-	-
Monocontrol	30 dias	30	1,14	7,98	34	85,00	-51	74,6 dias	-	-	-	-
Calcário Grosso 35	20 dias	15	550,26	3.907,82	8.374	19.200,00	1.626	18,3 dias	-	10	23/10/2024	-
Calcário Fino 35	20 dias	20	568,57	3.979,99	11.371	11.150,00	721	19,6 dias	08/12/24	-	-	18/11/24
Sal	24 dias	24	54,41	380,87	1.306	1.850,00	-544	34,0 dias	-	-	-	-
Bicarbonato Sódico27	33 dias	33	23,24	162,68	767	625,00	142	26,9 dias	15/12/24	-	-	12/11/24
Ure Metionina 99	40 dias	40	13,68	95,76	547	725,00	-178	53,0 dias	-	-	-	-
L.Lisina HCl 78	33 dias	33	6,23	43,61	206	675,00	-469	108,3 dias	-	-	-	-
Aetla Power	40 dias	40	15,31	107,17	612	700,00	-88	45,7 dias	-	500	20/11/2024	-
Post Inic cria AJUSTER	40 dias	40	2,78	19,46	111	312,00	-201	112,2 dias	-	-	-	-
Postura Inicia Auster SM 3kg	40 dias	40	31,35	219,45	1.442	2.850,00	-1.308	90,3 dias	-	1900	28/10/2024	-
Avimatus	15 dias	15	15,95	111,65	239	875,00	-636	54,9 dias	-	-	-	-
Cloreto de Colina	28 dias	28	0,37	2,59	10	200,00	-190	540,5 dias	-	-	-	-
Carophyll Yellow	30 dias	30	0,21	1,47	6	25,00	-19	119,0 dias	-	-	-	-
Carophyll Red	30 dias	30	0,52	3,64	16	20,00	-4	38,5 dias	-	20	06/11/2024	-
ACARIF-BASH	15 dias	15	11,38	79,66	171	460,00	-289	40,4 dias	-	-	-	-
Protexin	25 dias	25	0,79	5,53	20	40,00	-20	50,6 dias	-	-	-	-
Provilus	30 dias	30	5,69	39,83	171	125,00	-46	22,0 dias	10/12/24	-	-	10/11/24
Fosfato Bicálcico	40 dias	40	17,86	125,02	714	1.800,00	-1.086	100,0 dias	-	-	-	-
Pretech pro	30 dias	30	22,76	159,32	683	1.400,00	-717	61,5 dias	-	1000	06/11/2024	-
Selplex 2000	33 dias	33	0,05	0,35	2	30,00	-28	600,0 dias	-	-	-	-
Sulfato de Cobalto	24 dias	24	4,66	32,62	112	125,00	-13	26,8 dias	-	120,00	20/11/2024	-
SULFATO FERROSO	20 dias	20	-	-	0	25,00	-25	-	-	-	-	-
PREMIX PI CAVALO CEQUI PLUS	25 dias	25	-	-	0	10,00	-10	-	-	-	-	-

Fonte: Tapuio Agropecuária (2024).

Para o processo de fabricação das rações, toda a operação do maquinário é realizada de forma manual pelo encarregado da fábrica, através do quadro de controle, e para verificação do peso na balança de 500 kg, o quadro possui um visor para aferição (Figura 7). Os microingredientes como os aminoácidos sintéticos, calcário calcítico, fosfato bicálcico e aditivos, são pesados manualmente em balança externa e adicionados ao misturador no momento da produção.

**Figura 7.** (A) Quadro de controle dos elevadores, moinho e misturador da fábrica, (B) armazenamento dos ingredientes em uso, (C) pesagem dos microingredientes, (D) mistura da ração.



Fonte: Arquivo Pessoal

As rações são produzidas diariamente para serem distribuídas e utilizadas no dia seguinte. Com objetivo de reduzir a contaminação cruzadas entre as rações (fases da granja e entre as rações da pecuária), a produção segue um fluxograma sequencial, sendo realizada aquelas rações isentas de aditivos, seguidas das com menores níveis e finalmente aquelas com maiores níveis de aditivos, seguindo a resolução da Instrução Normativa nº 04/2007 do MAPA e pela Portaria nº 798/2023 (Brasil, 2007; Brasil, 2023).

Entre as batidas da granja e da pecuária e ao final do expediente, é realizada a limpeza de arraste ou *flushing*, onde é passado milho moído adicionado de formaldeído em pó, ácidos orgânicos e sais de ácido tamponados (Bactodry-F®) para desinfecção e limpeza por todo o

sistema, reduzindo a possibilidade de contaminação cruzada e o risco microbiológico, ademais, todos os procedimentos de higienização, tanto das instalações quanto dos equipamentos, utensílios e colaboradores, seguem rigorosamente os respectivos programas de autocontrole (PAC), conforme a Portaria SDA nº 1.179 de 2024 (Brasil, 2024).

No total são produzidas 15 produtos: 1) ração inicial para aves, 2) ração de crescimento para aves, 3) ração de pré-postura para aves, 4) ração pré-pico para aves, 5) ração de pico para aves caipira, 6) ração de postura fase 1 para aves caipira, 7) ração de postura fase 2 para aves caipira, 8) ração de pico enriquecida com ômega 3, 9) ração de postura fase 1 enriquecida com ômega 3, 10) ração de postura fase 2 enriquecida com ômega 3, 11) ração de pico enriquecida com selênio e vitamina E, 12) ração de postura fase 1 enriquecida com selênio e vitamina E, 13) ração de postura fase 2 enriquecida com selênio e vitamina E, 14) ração bezerros e 15) sal proteinado para búfalos. As diferentes rações para a avicultura, se devem à produção de ovos enriquecidos com ômega 3, selênio e vitamina E. A ração para a fase pré-inicial (0 a 3 semanas), não é fabricada da fazenda, sendo uma ração comercial extrusada. Todas as rações são formuladas pelo diretor executivo da fazenda juntamente com assistência técnica das empresas que fornecem insumos para a fazenda. Semanalmente, a fórmula e o consumo semanal são repassados para a gerente, que confere as idades e as rações de cada lote da granja e disponibiliza para o encarregado para a fabricação (Figura 8).

**Figura 8.** Fórmula semanal exposta na fábrica.

NR. LOTE	IDADE	% POST	RAÇÃO (gr/ave)	NR. AVES	OVOS (bdj -30)	RAÇÃO (kg /dia)	SACOS (qtdde/lot)	CUSTO Ração	GALPÃO
163	96	60,0	115	5.339	107	614	19	12,10	C09
164	89	69,6	115	9.094	211	1.046	33	10,43	C10
165	81	70,7	115	9.156	216	1.053	33	10,91	C11
166	69	81,5	115	10.186	277	1.171	37	9,46	AG2
167	59	81,0	115	8.249	223	949	30	9,58	AG1
168	53	85,7	115	10.851	310	1.248	39	9,06	AG4
169	45	88,4	115	10.993	324	1.264	40	8,87	C08
170	25	89,0	100	11.621	345	1.395	44	8,87	AG2
171	13		100	12.020	-	1.202	38		REC
172	3		30	12.533	-	376	12		PINT
<b>TOTAL</b>	<b>47,68</b>	<b>60,3</b>	<b>103</b>	<b>100,042</b>	<b>2.012</b>	<b>10.317</b>	<b>322</b>	<b>93,00</b>	<b>4,38</b>
<b>RAÇÃO - PRET</b>	<b>1.888,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,00</b>	<b>15,14</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
<b>PRE-INITIAL</b>	<b>2,632</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,000</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CRESCIMENTO</b>	<b>6,414</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,000</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL SEM</b>	<b>72,221</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,317</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>PRE-INITIAL</b>	<b>1,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,000</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CRESCIMENTO</b>	<b>1,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,000</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

ELABORADO POR: FREDERICO BRITO  
AUTORIZADO POR: FRANCISCO VELOSO JR.  
FABRICADO POR: Marciano Lou de Silva

Fonte: Arquivo Pessoal

Ao final da batida, as rações são dispostas nos silos de armazenamento para ensaque. Os sacos de rafia utilizados, são higienizados diariamente com Germon® 50, desinfetante com

amônio bi-quartenário, pulverizados com bomba costal. Após ensaque, as rações são expedidas, por esteira, para o baú, para serem distribuídas nos respectivos aviários, pela área externa.

Durante o estágio, foi possível acompanhar todos os processos do recebimento de matérias-primas, fabricação das rações e expedição, assim como distribuição nos aviários, executar e atualizar os procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF), referentes à fábrica de rações, atualizando os procedimentos de fabricação de rações, distribuição das rações, armazenamento adequado da ração no aviário e na fábrica e os procedimentos adotados de coleta de amostra para análise, além da realização de comparativos de ingredientes e preços de produtos e formulação de premixes.

### **2.2.2 GRANJA**

A granja é composta por 11 galpões, com principal objetivo de produção ovos vermelhos comuns e enriquecidos produzidos por galinhas de postura semipesadas. Os galpões são convencionais, de alvenaria, com 200 metros de comprimento e são divididos em um pinteiro (P), um galpão para recria (R) e nove galpões de produção (A1 a A5, C8 a C11), cada aviário de produção é dividido em quatro regiões, denominada A, B, C e D, enquanto o pinteiro e a recria, divididos somente em A e B (superior e térreo). Além disso, a granja possui apenas uma entrada, com arcolúvio e rodolúvio para desinfecção dos veículos (sendo permitida apenas a entrada do trator-baú da fazenda). Somado a isso, todos os funcionários e visitantes devem tomar banho e vestir as vestimentas específicas do local, no vestiário da granja (Figura 9). Todas as instalações respeitam o descrito na Instrução Normativa nº 56/2007 do MAPA (Brasil, 2007), ao qual estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas, respeitando as distâncias mínimas dos estabelecimentos (três quilômetros de outros estabelecimentos avícolas e 500 metros de núcleos de diferentes idades), assim como todos os procedimentos adotados de biossegurança a serem demonstrados em tópicos seguintes.

**Figura 9.** Entrada da granja.



Fonte: Arquivo pessoal

Toda a vivência e atividades, foram realizadas sob a supervisão da gerente da avicultura, a Técnica em agropecuária Mellânia Bandeira, baseando-se no manejo diário na granja, com apoio dos colaboradores responsáveis pelos manejos e manutenção dos aviários. A vivência se baseou na atualização dos programas de autocontrole (PACs) e os procedimentos operacionais padrões (POPs) da granja, necropsias sanitárias, medicação de lotes, coleta de sangue, alojamentos, coleta de ovos, auditorias, vacinação e descarte de aves.

### **2.2.2.1 Fase de cria**

A fase de cria é compreendida pelas cinco semanas iniciais, na qual ocorre a primeira onda de crescimento da ave, caracterizada principalmente pelo desenvolvimento dos órgãos do sistema esquelético, muscular, digestório e imunológico. Essa fase é importante devido ao bom desenvolvimento das pintainhas nas fases iniciais estar diretamente relacionado com a maturidade sexual e a produtividade da futura poedeira (LARA; AMARAL; TRIGINELLI, 2019).

Durante o estágio, foi acompanhado a chegada de um novo lote de pintainhas, sendo no total de 15300 pintainhas da linhagem NovoGen Brown (Figura 10). Além dessa linhagem, a fazenda utiliza outras três, como a Hy-line Brown, Lohmann Brown e H&N, sendo as mais utilizadas a Hy-line Brown e NovoGen Brown.

**Figura 10.** Chegada do caminhão de transporte do novo lote de pintainhas.



Fonte: Arquivo pessoal

Previamente à chegada e seguindo o planejamento de povoamento feito, o pinteiro passou por cinco semanas de manutenção, sendo realizados todos os protocolos de desinfecção e higienização. Com a chegada do lote, inicialmente, foi conferido o Guia de Trânsito Animal (GTA) e a nota fiscal, em seguida, as aves foram transferidas para o trator-baú da fazenda para serem levadas ao pinteiro. Durante este processo, 25 pintainhas foram separadas de diferentes caixas para realizar o teste de Soroaglutinação rápida (SAR) para *Mycoplasma gallisepticum* e *Salmonella Pullorum*. O princípio do teste é a detecção de anticorpos específicos presentes no soro das aves, sendo observada a formação de grumos/aglutinação, formando o complexo antígeno-anticorpo, considerado positivo (REF). Os antígenos utilizados são os SAR PUL e o SAR MG, ambos da INATA (Figura 11). A coleta de sangue foi realizada através de punção da veia jugular, com posterior decapitação. Os resultados do lote constaram negativo para ambas as enfermidades, portanto sendo liberadas para alojamento.

**Figura 11.** Teste de soroaglutinação rápida para *Mycoplasma gallisepticum*, *Salmonella Pullorum* e antígenos utilizados.



Fonte: Arquivo pessoal

Nas primeiras duas semanas, as pintainhas foram alojadas somente na região A do pinteiro (térreo), que foi equipado com cama de maravalha, cortinas, círculos com folha de Eucatex, comedouros tipo bandeja, bebedouros de pressão infantil, aquecedores à lenha e termo-higrômetros. Ao chegarem nas instalações do pinteiro, foram submetidas à vacinação em *spray* contra Pneumovírus e, em seguida, foram distribuídas nos círculos de forma que o número máximo fosse de 600 pintainhas por círculo, sendo o total de 25 círculos e um círculo separado extra, denominado de “hospital”, para acomodação dos animais doentes, refugos, sonolentos ou com comportamentos anormais (Figura 12). Cada círculo continha 6 bandejas com ração pré-inicial e 7 bebedouros. No primeiro dia foi fornecida uma pré-mistura de água, açúcar e sal, na proporção de 1 kg de açúcar e 100 g de sal para 100 L de água. A partir do segundo dia, foi utilizado polivitamínico na água de bebida até o sétimo dia de vida (o polivitamínico continua sendo ofertado, diluído em água na bomba costal e pulverizado sobre a ração, até o final da fase de recria). Após uma semana, os círculos foram retirados e os comedouros substituídos por comedouros tubulares infantil e por bebedouros pendulares.

**Figura 12.** (A) Vista da área externa dos galpões, (B) Vista da área interna do pinteiro durante alojamento e (C) vacinação das aves em *spray* contra Pneumovírus.



Fonte: Arquivo pessoal

Na segunda semana, 50% das aves foram transferidas para a região B do pinteiro (superior), com objetivo da redução da densidade por metro quadrado. As regiões são subdivididas em três piquetes que garantem densidade de 50 pintainhas por metro quadrado.

O aquecimento foi realizado através de fornalhas a lenha, além da utilização do manejo de cortinas para regular a temperatura do aviário. A temperatura do pinteiro segue as recomendações dos manuais das linhagens e seguindo os procedimentos do POP de alojamento de pintainhas, elaborado pela própria fazenda (Tabela 3).

**Tabela 3.** Temperatura adequada do pinteiro em relação a idade das pintainhas.

<b>Faixa ideal</b>	<b>Idade</b>	<b>Ação corretiva</b>
33 a 36 °C	1ª Semana	Se ultrapassar 36°C, elevação das cortinas para circulação de ar e abaixar o fogo de uma fornalha.
31 a 33 °C	2ª Semana	Se ultrapassar 33°C, elevar as cortinas para circulação do ar.
26 a 29 °C	3ª Semana	Se ultrapassar 29°C, abaixar as cortinas até a metade para circulação do ar, fechando por completo a noite.

Fonte: Procedimento operacional padrão para alojamento de pintainhas da Tapuio.

No pinteiro, o programa de luz adotado consistiu no fornecimento contínuo de luz no primeiro dia e do segundo ao sétimo dia, utilizou-se 23 horas de luz. Da segunda a quinta semana utilizou-se fotoperíodo decrescente, reduzindo uma hora de luz por semana, para que a fase de cria (5 semanas) fosse finalizada com 18 horas de luz. Outra observação importante, é que os dois últimos lotes da fazenda passarão a não realizar a debicagem na cria, uma vez que as aves já chegaram debicadas por infravermelho, sendo realizado somente o repasse na sexta semana, durante a recria, como recomendado pelos procedimentos operacionais padrões da recria.

Algumas práticas de manejo em poedeiras, são estressantes quando realizadas e interferem no bem-estar das aves, sendo uma delas a debicagem, que é a retirada de uma porção do bico, com objetivo da redução de danos, como canibalismo, arranque de penas ou ovos bicados na produção. A debicagem por infravermelho é uma das metodologias aplicadas no campo atualmente, como uma alternativa menos invasiva quando comparado ao método convencional por lâmina quente. O método consiste na exposição do bico a um feixe de radiação realizado ainda no incubatório, fazendo com que ocorra a queda da porção em alguns dias após o procedimento, promovendo o benefício de não ocasionar efeitos negativos no desempenho do lote (SILVA; FARIA FILHO, 2021).

No pinteiro, o manejo diário consistia em oferta de ração, limpeza dos bebedouros, estímulo ao consumo de ração através de ajuste do nível de ração no comedouro e pulverização do polivitamínico, além da observação do comportamento dos animais, sendo colocados no hospital aqueles animais caídos, doentes, com problemas de bico ou olhos, onfalite ou demais problemas que podem ser encontrados (Figura 13). Semanalmente, era realizada a pesagem de aproximadamente 200 pintainhas aleatórias, para registro do peso médio e cálculo da uniformidade.

**Figura 13.** Ave encontrada com problema na pata.



Fonte: Arquivo pessoal

Com 5 semanas, as aves passaram pelo procedimento de transferência para o galpão de recria, sendo distribuídas em três dias, no período noturno, para minimizar o estresse. As caixas previamente higienizadas, foram colocadas no pinteiro e alocadas 20 pintainhas/caixa para a transferência.

#### **2.2.2.2 Fase de recria**

A recria também seguiu a mesma divisão de piquetes do pinteiro, sendo seis segmentos. O número de aves em cada piquete foi calculado a partir do número de aves final e dividido por 6, sendo realizado uniformemente a distribuição. Cada segmento foi equipado com bebedouros pendulares e comedouros tubulares, nas proporções 1:80 aves e 1:40 aves, respectivamente. A cama utilizada foi composta por maravalha e os aviários possuíam sistema de cortinas, termohigrômetros digitais e iluminação artificial.

O manejo diário na recria foi semelhante ao pinteiro, sendo manejo de manutenção comum, com oferta de ração, limpeza diária dos bebedouros e estímulos para o consumo de ração. Semanalmente, também foram realizadas pesagens do lote, para cálculo do peso médio e uniformidade (Figura 14).

Dentre outros manejos adotados na recria, foi realizado o protocolo vacinal completo da fase e o repasse da debicagem. O repasse é recomendado quando ocorre o crescimento indevido do bico, sendo realizado às seis semanas de idade das aves, sendo realizado pelo método

convencional de lâmina quente por meio do corte e cauterização em “v”, também conhecido como debicagem holandesa.

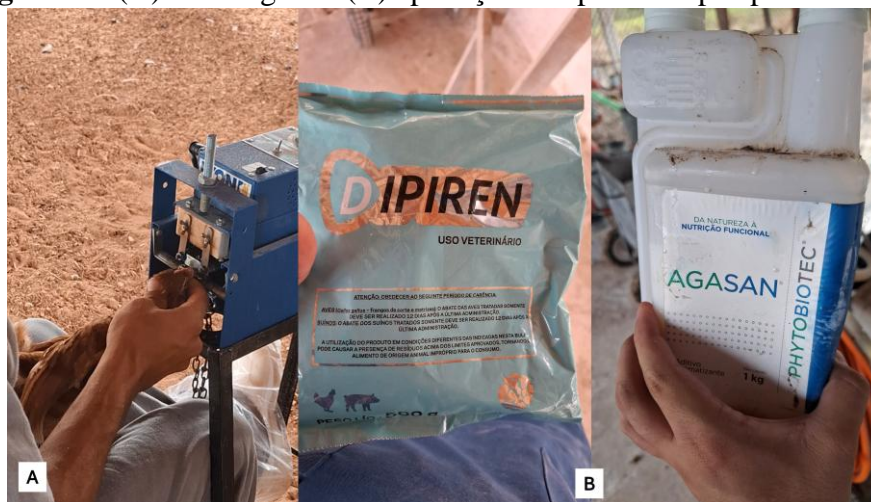
**Figura 14.** Instalações da recria.



Fonte: Arquivo pessoal

Durante uma semana após a debicagem, as aves foram medicadas com dipirona em pó (Dipiren®) via água de bebida além da adição de óleos essenciais, como óleo de eucalipto e óleo de menta (Agasan®), com objetivo da redução dos efeitos das dores causada pela prática (Figura 15).

**Figura 15.** (A) Debicagem e (B) aplicação dos produtos pós procedimento.



Fonte: Arquivo pessoal

Ao atingirem 12 semanas, foi iniciada a transferência das frangas para os galpões de produção, seguindo o mesmo manejo adotado durante a transferência da cria, contudo sendo alocadas 15 aves/caixa. O alojamento no novo galpão seguiu a ordem das divisões, iniciando pelo piquete A e assim seguindo a ordem, sendo o alojamento realizado exclusivamente pelas entradas em cada piquete, não atravessando os demais. Cada piquete recebeu aproximadamente 3000 frangas (anteriormente os lotes recebidos era no total de 12 mil aves, sendo o lote que chegou, durante a realização do estágio, o primeiro com 15 mil animais), respeitando a densidade de 0,8 ave/m<sup>2</sup>.

### **2.2.2.3 Fase de postura**

A fazenda Tapuio, iniciou suas atividades com a produção de aves livres no campo, produzindo ovos intitulados de caipiras para o comércio, contudo, devido a emergência zoonosológica ocasionada pela Influenza Aviária e seguindo as normativas do ministério da agricultura e pecuária (MAPA), estabelecido pela Portaria nº 572 de 29 de março de 2023, que estabelece as medidas preventivas contra o ingresso da doença no país, sendo suspensa a criação de aves com acesso ao ar livre (Brasil, 2023).

A granja conta com nove galpões de produção, sendo dois galpões em sistema convencionais de gaiolas e sete com sistema livre de gaiolas. Os galpões convencionais contam com gaiolas de 100 x 50 cm, equipados com comedouros tipo calha e bebedouros *nipple* (Figura 16), sendo alojadas 10 aves por gaiola que são utilizadas para a produção dos ovos enriquecidos. Já as aves em *cage free*, possuem linhas de comedouros helicoidais automáticos e bebedouros pendurares, a densidade foi estabelecida em cada piquete de forma que não ultrapassasse 9,3 aves/m<sup>2</sup> (Figura 17). Todos os galpões possuíam termo-higrômetros distribuídos em cada piquete e possuem sistema de iluminação artificial.

As aves chegaram nos aviários de produção com cerca de 12 semanas, e já iniciam a programação e estímulos de luz da produção (programa crescente). O programa adotado é de 14 horas de luz até a 16<sup>a</sup> semana, da 17<sup>a</sup> até a 19<sup>a</sup> semana de 15 horas luz e da 20<sup>a</sup> semana em diante permanecendo 17:30 horas luz até o descarte do lote, conforme orientações técnicas. Contudo, durante o período de estágio, ocorreu alta incidência de prolapsos nas aves, tanto em lotes mais velhos quanto lotes em início de postura e, como forma de corrigir esse problema, o fotoperíodo da produção foi reduzido para 16:30 horas luz. Até o final do estágio, foi observado redução dos valores de mortalidade por prolapso, mas não encerrou a incidência da causa.

**Figura 16.** Galpão convencional de gaiolas.



Fonte: Arquivo pessoal

**Figura 17.** Galpão de chão, para galinhas livre de gaiolas.



Fonte: Arquivo pessoal

Os manejos diários da produção compreenderam o manejo de manutenção, como distribuição da ração nos silos dos comedouros automáticos ou de forma manual para os galpões convencionais, limpeza dos bebedouros, limpeza e organização do galpão. Nos galpões de

gaiola, um dos manejos adotados era a redistribuição das aves em gaiolas vazias, para reduzir a densidade de alojamento. A coleta dos ovos ocorria nos dois turnos, sendo contabilizado como produção diária total. Os ovos foram coletados dos ninhos ou das calhas de ovos, assim como também os ovos sujos, trincados, quebrados e moles (Figura 18).

**Figura 18.** Apanha dos ovos nos ninhos do galpão de chão.



Fonte: Arquivo pessoal

Os ovos são colocados em bandejas plásticas, com cores específicas a depender do tipo de ovo (enriquecidos ou caipiras), posteriormente colocados nas docas para recolhimento e transporte pelo trator-baú para o centro de processamentos de ovos (CPO). Todos os ovos são coletados pelo trator-baú somente uma vez ao dia, são identificados por lote e levados até a entrada de ovos da CPO, ao qual são recepcionados pelo funcionário interno (Figura 19).


**Figura 19.** Transporte dos ovos no trator-baú para a CPO.



Fonte: Arquivo pessoal

Semanalmente, ocorreu a pesagem de 200 aves por galpão para acompanhamento do peso médio e uniformidade dos ovos. Além disto, ocorreu o manejo sanitário completo durante a produção e a manutenção e ações corretivas nas instalações, incluindo a troca da cama dos ninhos de acordo com o cronograma que foi criado durante o período de estágio (Figura 20).

**Figura 20.** Cronograma de troca de substratos dos ninhos desenvolvido pelo discente durante o estágio.

 <b>CRONOGRAMA DE TROCA DE CAMA DOS NINHOS</b>							
Elaborado por Mellania Mariucha Bandeira e Rafael Victor Nunes Lima							
Lote	Nascimento	Troca 1	Troca 2	Troca 3	Troca 4	Troca 5	Troca 6
164	30/01/2023	09/11/2024	24/12/2024	07/02/2025	24/03/2025	08/05/2025	22/06/2025
165	24/03/2023	17/11/2024	01/01/2025	15/02/2025	01/04/2025	16/05/2025	30/06/2025
167	04/09/2023	01/11/2024	16/12/2024	30/01/2025	16/03/2025	30/04/2025	14/06/2025
168	18/10/2023	31/10/2024	15/12/2024	29/01/2025	15/03/2025	29/04/2025	13/06/2025
169	11/12/2023	26/10/2024	10/12/2024	24/01/2025	10/03/2025	24/04/2025	08/06/2025
170	30/04/2024	01/11/2024	16/12/2024	30/01/2025	16/03/2025	30/04/2025	14/06/2025
172	01/10/2024	04/04/2025	19/05/2025	03/07/2025	17/08/2025	01/10/2025	15/11/2025
173	10/12/2024	13/06/2025	28/07/2025	11/09/2025	26/10/2025	10/12/2025	24/01/2026
174	07/02/2025	11/08/2025	25/09/2025	09/11/2025	24/12/2025	07/02/2026	24/03/2026
175	19/05/2025	20/11/2025	04/01/2026	18/02/2026	04/04/2026	19/05/2026	03/07/2026

Fonte: Tapuio agropecuária (2024)

Ao atingirem 95 semanas, iniciou-se o processo de descarte do lote, que durou aproximadamente 5 semanas, as aves de descarte foram vendidas vivas para o consumo. As aves foram capturadas no aviário, colocadas em caixas previamente higienizadas e entregues aos compradores ao final do dia.

### 2.2.3 PROGRAMA DE BIOSSEGURIDADE E PROTOCOLOS

É importante destacar que sistemas de produção animal necessitam de programas de biosseguridade eficientes, para prevenir, controlar e limitar a exposição dos animais a agentes causadores de doenças, bem como a riscos sanitários que podem ser oriundos de entrada de vetores e pragas e vinculado ao mau manejo adotado na fazenda. Como uma garantia de manter a sanidade animal, o bem-estar e o desempenho das aves, a fazenda Tapuio adota diversas medidas preventivas da biosseguridade aviária.

A primeira barreira sanitária encontrada na granja é o rodolúvio, sendo permitido somente a entrada do trator-baú, que possui o objetivo de evitar a passagem de patógenos através do trator. Diariamente o desinfetante é colocado na caixa d'água e semanalmente ocorre a limpeza.

Os aviários são equipados com pedilúvio, lavabotas, pia de limpeza de mãos e são dispostos propés para visitantes (Figura 21). Os aviaristas possuem botas de uso exclusivo dentro dos aviários, não permitindo a saída e o trânsito deles com as botas fora das instalações, além disso, os aviaristas da produção são estritamente proibidos de realizar contato com os do pinteiro e da recria, assim como, com aqueles que trabalhem em galpões com possíveis surtos sanitários. Os funcionários tomam banho antes de irem aos galpões e quando retornam para o horário de almoço, seguindo assim para o turno da tarde. Os visitantes, ao chegarem na fazenda, tomam banho e vestem as roupas da granja e, antes de chegar nos aviários, colocam propés. Todos os procedimentos de higienização, controle de visitantes e uso do rodolúvio, lavabotas e pedilúvio, são descritos nos POPs da fazenda.

**Figura 21.** Entrada dos aviários equipados com pia, pedilúvio e lavabotas.



Fonte: Arquivo pessoal

Como já relatado, uma das principais barreiras é a adoção da avaliação de agentes infecciosos na chegada do lote, pelo teste de soroaglutinação rápida, além do programa vacinal que engloba vacinas desde a recepção do lote até o descarte, sendo desenvolvido pelas empresas que realizam o acompanhamento sanitário das granjas. O programa vacinal conta com as principais vacinas que acometem o sistema de produção e com vacinas incluídas por recomendação técnica devido a registro de lotes com patogenicidade (Tabela 4).

**Tabela 4.** Programa vacinal da fazenda Tapuio para fase de cria e recria.

Idade (Semanas)	Vacina	Via de aplicação
0	Metapneumovírus aviário	Spray
1	Coccidiose aviária	Ocular
1	Bronquite infecciosa (sorotipo Massachussets)	Ocular
4	Bronquite infecciosa (sorotipo Massachussets)	Spray
6	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular
6	Coriza infecciosa das aves	Intramuscular
6	<i>Mycoplasma gallisepticum</i> (cepa F)	Ocular
9	<i>Salmonella Gallinarum</i> e <i>Salmonella Enteridis</i> (cepas R. 522 e AIL 1132)	Intramuscular
9	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular
9	Bouba aviária + Encefalomielite aviária	Membrana da asa
12	Bronquite infecciosa ((sorotipo Massachussets) + Síndrome da queda de postura + Doença de Newcastle (sorotipo Lasota) + Metapneumovírus aviário	Intramuscular
12	Coriza infecciosa das aves	Intramuscular
12	<i>Salmonella Gallinarum</i> e <i>Salmonella Enteridis</i>	Intramuscular
12	Bronquite infecciosa	Ocular

A partir da 13ª semana, os lotes passam a receber uma vacina massal contra bronquite infecciosa, com objetivo de reduzir os títulos de contaminação da granja, assim como os títulos de *Salmonella* spp. (Tabela 5). Durante o estágio, foi possível participar da alteração e na construção dos planos vacinais para os lotes de 2025. A alteração do plano vacinal ocorreu devido ao resultado positivo para *Mycoplasma gallisepticum* (MG) do lote da recria, acompanhado durante o estágio, testado através do SAR com 7 semanas de idade. Normalmente, a vacinação ocorria com 9 semanas, contudo devido a este resultado na granja, a vacina para MG, foi colocada com 6 semanas (Figura 22).

**Tabela 5.** Programa vacinal para a fase de produção e vacinação massal.

Idade (semanas)	Vacina	Via de aplicação
A partir da 13 <sup>a</sup> e repetição a cada 4 semanas	Bronquite infecciosa (sorotipo Massachussets)	Ocular
19	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular
25	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular
45	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular
45	<i>Salmonella Gallinarum</i> e <i>Salmonella Enteridis</i> (cepas R. 522 e AIL 1132)	Intramuscular
70	<i>Salmonella Gallinarum</i> (cepa 9R)	Intramuscular

**Figura 22:** Vacinação dos lotes.



Fonte: Arquivo pessoal

Como estratégia de biossegurança, a fazenda adota uma comissão de sanidade, formada por funcionários que são responsáveis pela limpeza e desinfecção dos galpões para recebimento de novos lotes, além de seguirem uma programação semanal de controle de roedores e pragas, troca dos ninhos, reposição de desinfetantes no rodolúvio e nos pedilúvios, controle de cascudinho, necropsias e pesagem dos lotes (Figura 23).



**Figura 24.** Limpeza do aviário de recria.



Fonte: Arquivo pessoal

Após toda a limpeza, foi realizada a caiação geral, com prioridade para o piso e pilastras e, em seguida, realizado o tratamento, por pulverização com inseticida a base de diclorvós (DDVP) contra ácaros, cascudinhos e larvas. No sétimo dia anterior à chegada do lote, foi realizada a desinfecção de todos os equipamentos e da cama com Virkon ® S, um desinfetante a base de monopersulfato de potássio com ácidos orgânicos, surfactantes e agentes quelantes, e é pulverizado Stalosan ® F, um sanitizante em pó de base mineral (sulfato de cobre, sulfato de cálcio, fosfato de cálcio dibásico, sulfato de ferro e óxido férrico, óleo de pérsica e caulim) através do atomizador.

Após alojamento, o pinteiro e a recria foram desinfetados diariamente com germon ® 50, enquanto os galpões de produção foram desinfetados semanalmente juntamente com aplicação de inseticida. Os aviários de chão, recebem um tratamento de cama, sendo observado buracos para serem fechados e em caso de região úmida, aplicação de cal. Todo estes procedimentos, são adotados como medida para redução de títulos ou de contaminação com patógenos que podem estar presentes na produção.

Sempre que solicitados, os funcionários da sanidade realizaram coleta de sangue para análise sorológica, sendo coletadas 25 amostras, de aves selecionadas em diferentes pontos do galpão. A coleta foi realizada pela via veia cefálica, sendo coletado aproximadamente 3 mL de sangue por animal, acondicionado em *ependorf* para posterior obtenção do soro, que foi separado, identificado e congelado. As amostras foram enviadas para a unidade responsável

para avaliação dos títulos de bronquite infecciosa, doença de Newcastle, síndrome da queda de postura, micoplasmose, salmonelose e doença de Marek (Figura 25).

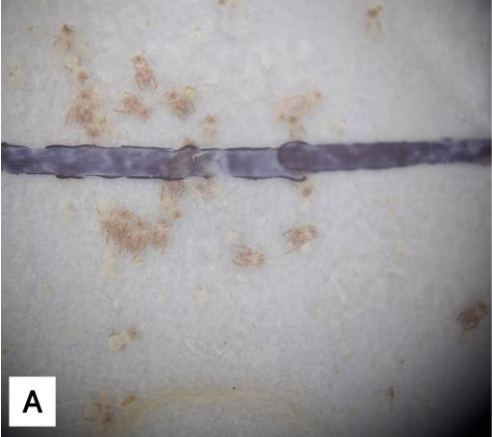
**Figura 25.** Coleta de sangue via veia cefálica para análise sorológica.



Fonte: Arquivo pessoal

Também foi realizado o monitoramento da infestação por ácaros, através da coleta manual a partir da exposição da cloaca e com auxílio de fita adesiva. Durante o período de estágio, foi possível realizar o monitoramento e posterior contagem para realizar aplicação de um produto teste (Acaritec ®), a contagem foi realizada com auxílio de microscópio portátil, sendo quantificado os ácaros em uma área de 4 cm<sup>2</sup>. A granja já adotava um controle dos ácaros via ração, contudo somente nas aves e não no ambiente. Com o novo produto, durante o estágio foi desenvolvido um cronograma de monitoria e de tratamento dos lotes contra ácaros (Figura 26).

**Figura 26.** (A) Ácaros vermelhos em galinha e (B) Cronograma desenvolvido durante o estágio pelo discente para a monitoria e tratamento.



Fase	Idade (semanas)	Data	Procedimento	Medicamentos
		Lote: 170 Aviário: A05		Data do alojamento: 30/04/2024 Data da transferência: 23/07/2024
				Sistema (Gaiola/Piso): Piso
Cria	0	30/04/2024	-	Delta Acaritec (Bicarbonato de sódio e sílica amorfa)
	4	31/05/2024	Tratamento	
Recria	8	01/07/2024	Monitoria	<b>Definição:</b> Acaricida para aplicação em instalações de galinhas poedeiras, em gaiola ou em piso.  <b>Indicação:</b> Controle da população de ácaros vermelhos ( <i>Dermanyssus gallinae</i> )  <b>Posologia:</b> Aplicação de 1g/ave, 1 kg para 1000 aves. Pulverize todas as superfícies das gaiolas uniformemente (velocidade de caminhada) para que uma camada fina e granular seja obtida após a secagem (2 a 3 horas). Reaplicação do produto a cada 2 meses, ou em situação de surto.
	12	31/07/2024	Tratamento	
	16	01/09/2024	Monitoria	
	20	01/10/2024	Tratamento	
	24	02/11/2024	Monitoria	
	28	02/12/2024	Tratamento	
	32	03/01/2025	Monitoria	
	36	02/02/2025	Tratamento	
	40	06/03/2025	Monitoria	
	44	05/04/2025	Tratamento	
48	07/05/2025	Monitoria	Monitoria: Esfregação cloacal	
52	06/06/2025	Tratamento	Identificado ácaro na monitoria → Realizar tratamento (adiantamento)	
56	08/07/2025	Monitoria	Continuar os tratamentos seguintes conforme cronograma - Aplicação, monitoria no mês seguinte, reaplicação após 2 meses da aplicação anterior.	

Fonte: Arquivo pessoal e Tapuio Agropecuária (2024)

Como forma de monitoramento da saúde e bem-estar animal, a fazenda adota a rotina de necropsias, com objetivo de avaliação das condições de saúde interna, focado nas condições dos órgãos respiratórios, reprodutores e digestivos. Durante a rotina, são selecionados dois animais através de aspectos previamente definidos, como: traseiro sujo, cochilando, abatido ou com dificuldade de movimentação. As aves são eutanasiadas por deslocamento cervical e então realizada a necropsia.

Os aspectos dos órgãos são visualizados e fotografados para registro na folha de registro de necropsia. Em caso de achados como vermes, lesões hepáticas, hipertrofia de órgãos ou qualquer outro problema é relatado de forma urgente para serem tomadas as devidas providências (Figura 27). A verminose é um problema comum na granja, principalmente nos lotes criados em chão e, como tratamento, é utilizado o febendazol a 4% ou praziquantel a 10% a depender da forma (chato ou redondo), o tratamento tem início e de forma contínua até que não seja identificado nenhum parasita na próxima monitoria.

**Figura 27.** Necropsia de monitoria sanitária.



Fonte: Arquivo pessoal

Na granja, também se adota a avaliação da qualidade da água a partir dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos. As amostras são encaminhadas a cada 3 meses para o órgão responsável, contudo, durante o estágio foi implementado um controle interno da qualidade microbiológica da água, devido ao aumento da mortalidade em alguns lotes, com isso foi realizada a coleta em tubos estéreis e as amostras distribuídas em placa 3M petrifilm para coliformes fecais e *Escherichia coli*. Foi desenvolvido o cronograma de avaliações internas, assim como a planilha de controle dos resultados e criado o procedimento operacional padrão para a atividade (Figura 28).

Outras ações sanitárias são tomadas na fazenda, como análise de micotoxinas dos grãos e das rações, coleta para análise histopatológica dos órgãos, coleta de sangue de lotes sentinelas, cronograma de lavagem das caixas d'água dos aviários, cronograma da caixa d'água de abastecimento geral e cronograma de treinamentos e reciclagem com os funcionários das normas de biossegurança aplicados na granja.

**Figura 28.** Resultado das análises microbiológicas de água da granja.



Fonte: Arquivo pessoal

#### **2.2.4 CONTROLE ZOOTÉCNICO**

O controle ou escrituração zootécnica é definido como um conjunto de técnicas, estratégias e práticas inseridas nas propriedades rurais, como um procedimento que engloba os hábitos de anotações e registros, com objetivo de melhorar os resultados e a promoção de um histórico produtivo.

O controle zootécnico da granja, é realizado por diferentes pessoas. A gerente é responsável pelo planejamento de chegada de lotes e o preenchimento de planilhas como povoamento, cronogramas dos aspectos sanitários (vacinações, desinfecções, limpezas e higienizações), assim como o preenchimento da planilha de produção. A produção é lançada diariamente a partir do controle preenchido pelos funcionários da granja. A produção contabiliza total de ovos produzidos, quebrados, sujos, trincados, moles e a mortalidade diária. Além da produção, a gerência é responsável pela tabulação do consumo semanal, repasse desse consumo para fábrica, preenchimento da planilha de acompanhamento zootécnico do lote (Figura 29), planilha de fotoperíodo e outras aproximadamente 48 planilhas (excluindo as que envolvem o centro de processamento de ovos).

Na granja, os funcionários de cada aviário, são responsáveis pelo preenchimento do controle de produção do seu lote. Na ficha de controle da cria e recria, são contabilizados apenas a quantidade de sacos de ração e a mortalidade, já para os lotes em produção, são contabilizados por piquete, a quantidade de sacos de ração, produção em número de bandejas e mortalidade. A mortalidade, para registro, é dividida em aglomeração, canibalismo, prolapso, doença e natural, além da contabilização do número de aves em descarte (Figura 30). Ao final do turno

do dia, as fichas preenchidas são entregues ao encarregado para deixar na gerência, para preenchimento da planilha de produção.

Figura 29. Planilha de acompanhamento zootécnico do lote.

Data (Semana)	Idade	Viabilidade			Quantidade Ovos Produzidos		
		Mortalidade B	Saldo de Aves Total C	Mort. Sem. Real (%) B / C (ou A) x 100	Viabilidade Real (%) C / A x 100	Ovos Semana E	Acumulado F
17				0.10	97.90		
18				0.10	97.80		
19				0.10	99.90		1.0
20				0.10	99.80		14.8
21				0.10	99.70		39.0
22				0.10	99.60		68.0
23				0.10	99.50		86.3
24				0.10	99.40		91.8
25				0.10	99.30		97.3
26				0.10	99.20		94.3
27				0.10	99.10		95.0
28				0.10	99.00		95.5
29				0.10	98.90		96.3
30				0.10	98.80		96.5
31				0.10	98.70		96.5
32				0.10	98.60		96.5
33				0.10	98.50		96.5

Fonte: NovoGen (2024)

Figura 30. Ficha de produção.

GALPÃO		MANEJADOR :		O.QUEB		MORTALIDADE	
Lote	SACOS	BAND.	O.SUJO	O.TRIN	O.MOLE	VR	DESCARTE
AV=A						A	
AV=B						D	
AV=C						P	
AV=D						N	
						D	
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Arquivo pessoal

Os funcionários da sanidade, também são responsáveis pelo preenchimento principalmente das fichas de necropsias, assim como o registro fotográfico da inconformidade, pela pesagem dos lotes e entrega dos valores a gerência, que posteriormente irá calcular o peso médio, uniformidade, percentual de aves abaixo ou acima do peso e diferença com o peso da linhagem segundo o manual (Figura 31).

Figura 31. Planilha de controle de peso dos lotes.

TAPUIO				Peso	
NOVOGEN BROWN				% Abaixo	% Acima
Galpão: A05-Caipira	Data de Alojamento: 30/04/24	Intervalo de pesos:		30%	40%
Lote: 170	Data da Pesagem: 17/12/24	1,320.0	a	2,660.0	Menor
Idade: 33	Peso Padrão: 1,910.0	Var. da Balança (g): 20			Maior
Nº de aves pesadas:	239	P. médio:	1,824.35	436,020 239	
Nº de aves (+) 10%:	16	PM +10%:	2,006.79	Diferença peso padrão x real (%)	
Nº de aves (-) 10%:	21	PM -10%:	1,641.92	-4	
Nº de aves fora do 80%:	37	Uniformidade (%): 84.5%			
Nº de aves 80%:	202				

Fonte: Arquivo pessoal

### 2.2.5 CENTRO DE PROCESSAMENTO DE OVOS (CPO)

O centro de processamento de ovos, denominado na fazenda como “Casa do Ovo”, é o local dedicado a recepção, classificação, processamento, embalagem e expedição dos ovos comercializados.

Estruturalmente, a CPO é composta pela barreira sanitária, sala de limpeza, sala de recepção, sala de classificação, embalagem, datação, controle de qualidade e expedição. A barreira sanitária é a única entrada permitida para acesso dos funcionários, contém pedilúvio e lavabotas, pia para lavagem de mãos e cortina de ar, além de armadilha contra vetores (Figura 32).

**Figura 32.** Barreira sanitária do centro de processamento de ovos.



Fonte: Arquivo pessoal

A sala de classificação, compreende toda a máquina classificadora, que engloba a lavagem dos ovos, secagem, ovoscopia, banho de óleo mineral e a classificação (Figura 33). A sala de recepção é o local onde os ovos são recepcionados, a sala de lavagem é a sala de higienização de todo material como bandejas e *pallets*, sendo seu acesso é pela área externa da CPO. Todo material limpo tem sua entrada dentro da zona limpa da CPO e a entrada de material sujo ocorre pela janela da recepção, zona suja. Os demais setores, são segmentadas em uma área comum, com acesso único. A área de controle de qualidade (CQ), compreende desde o administrativo da rotina de CQ até as avaliações do tempo de prateleira.

A rotina da CPO inicia com a recepção dos ovos, que ocorre somente através da janela de recepção, equipada com uma cortina de ar, que impede a entrada de insetos (Figura 34). As bandejas são recepcionadas pelo funcionário interno e acondicionadas em *pallets* plásticos, com torres de no máximo 15 bandejas e organizadas por lote e por tipo de ovo (caipira ou enriquecidos).

**Figura 33.** Classificadora.



Fonte: Arquivo pessoal

Normalmente, ovos são recepcionados em um dia e classificados no dia posterior, contudo a rotina de classificação é variada. Após a recepção, as bandejas passam por uma pré-seleção manual, retirando os ovos trincados, quebrados e sujos, sendo estes ovos descartados, contudo o decreto nº 9.013/2017 do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), permite a utilização destes ovos exclusivamente para industrialização, mas não ocorre na fazenda. Todas as bandejas recepcionadas são quantificadas e registradas em planilha de recepção, assim como os ovos descartados.

**Figura 34.** Recepção de ovos.



Fonte: Arquivo pessoal

As bandejas por lote então são levadas à classificadora, onde com auxílio de sugadores, os ovos são colocados sob a esteira e em primeira etapa lavados, com água clorada em 0,2 a 2 ppm e a uma temperatura de 35 e 45 °C, com auxílio de escovas com rotação automática. Posteriormente, seguem para a secadora, equipada com campânula a gás que também possui escovas de rotação automática para retirada das sujidades que podem ter ficado, a secagem ocorre a uma temperatura de 60 a 85 °C (Figura 35).

**Figura 35.** Esteira, lavagem e secagem dos ovos.



Fonte: Arquivo pessoal

A ovoscopia é realizada em um ambiente escuro com uma mesa com feixe de luz abaixo da esteira onde os ovos são conduzidos. Durante o procedimento são retirados os ovos não

conformes, aqueles que estão quebrados, sujos, fissurados ou trincados, além de ovos com duas gemas, sem gemas e com manchas de sangue. Ao final de cada lote, a quantidade de ovos não conformes é registrada em planilha, de acordo com o tipo da não conformidade. Além disto, devido a incidência de alta luminosidade, o funcionário que fica na ovoscopia é substituído a cada lote (Figura 36).

Logo após a saída da ovoscopia, os ovos passam então por um banho de óleo mineral com objetivo de recompor a cutícula de proteção dos ovos que foi retirada na lavagem. A cutícula é uma camada fina formada por glicoproteínas insolúveis em água que engloba o ovo após a sua formação, sendo depositada no útero, quando integra, constitui a principal barreira efetiva contra microrganismos (Macari e Maiorka, 2017). No processo da lavagem, esta cutícula é removida, sendo assim a necessidade da recomposição de forma artificial. Em seguida, os ovos são recepcionados pelas células de pesagem simultâneas e colocados na esteira de acordo com a classe de peso estabelecida e calibrada (Figura 37). Durante o estágio, os ovos foram classificados em Jumbo (mínimo de 68g), extra (mínimo de 58g e máximo de 67,99g), grande (mínimo de 48g e máximo de 57,99g) e médio (máximo de 47,99g), seguindo a Portaria do MAPA nº 1.179 de 09/2024. Por fim, os ovos são embalados de acordo com a demanda solicitada a pedido dos fornecedores.

**Figura 36.** Ovoscopia dos ovos.



Fonte: Arquivo pessoal

**Figura 37.** Classificação por peso.



Fonte: Arquivo pessoal

A fazenda produz 4 tipos de ovos, doninho (DN), Mr. Caipira (MCP), Mr. Ômega (MO) e Mr. Saúde (MS). O doninho são ovos caipiras comuns, o Mr. Caipira são ovos caipiras enriquecidos com vitamina D, Mr. Ômega são os ovos enriquecidos com ômega 3 e o Mr. Saúde são os ovos enriquecidos com vitamina E e selênio. Os ovos DN e MCP, possuem embalagens com 6, 10, 12, 20 e 30 ovos, variando em bandejas de papelão de polpa verde, bandejas plásticas cristal e bandejas de isopor de polpa verde. Já os ovos MO e MS são embalados com 6 ou 12, em bandejas plásticas cristal (Figura 38).

**Figura 38.** Ovos enriquecidos e caipiras da Tapuio agropecuária.



Fonte: Arquivo pessoal

Todos os rótulos passam pela datação diariamente, contendo o número do lote com a data da recepção, data de classificação e a data de validade, adotando-se na fazenda Tapuio 30 dias após a recepção. Ao final de cada lote passado, também é registrado pelo funcionário da datação, a quantidade de rótulos utilizadas e as embalagens que foram utilizadas, em planilha de controle. Ao final da embalagem, as bandejas são encaixotadas e dirigidas sobre *pallets* para a área de expedição (Figura 39).

**Figura 39.** (A) Datação e (B) área de expedição.



Fonte: Arquivo pessoal

Dentro da CPO, a principal responsável é a nutricionista que atua no controle de qualidade. Sua rotina de trabalho envolve o acompanhamento de todo o processamento dos ovos, assim como a limpeza e higienização da barreira sanitária, abastecimento e organização dos setores da CPO, bem como verificar as planilhas diárias que englobam verificação de cloro e pH da água, temperatura dos setores (lavagem e secadora), calibração das balanças, além da qualidade dos ovos. No total são preenchidas 42 planilhas divididas em mensais, quinzenais, semanais e diárias, este controle, com auxílio dos programas de autocontrole e as boas práticas de fabricação, permitindo o melhor desempenho da indústria, com a redução de perdas.

Para a avaliação da qualidade de ovos, a nutricionista responsável pelo controle de qualidade da CPO, realiza diversos testes, em que uma vez ao mês é separado uma bandeja com 30 ovos variados de cada lote, e são realizadas na própria empresa as avaliações de coloração de gema, escore de casca, peso do ovo, peso da casca, peso do albúmen, peso da gema,

porcentagem de casca, porcentagem de gema, porcentagem de albúmen, peso de casca, peso de casca por superfície de área e espessura de casca. Além disso, diariamente são separados seis ovos de cada lote para serem armazenados e realizada a avaliação do tempo de prateleira (*shelf-life*). Os ovos armazenados são avaliados somente no último dia de vencimento, sendo avaliados qualidade da gema (altura e cor), qualidade do albúmen (altura e aparência) e a qualidade da casca visando os aspectos de escore de translucência da casca (Figura 40).

**Figura 40.** Qualidade de ovos.



Fonte: Arquivo pessoal

Os ovos também são encaminhados para as principais empresas que realizam o acompanhamento técnico da granja, para ser realizada a avaliação da sua qualidade, a partir do Digital Egg Tester DET 6500 da Nabel. Além disto, ocorre o acompanhamento também dos pontos críticos da classificadora, realizado com a avaliação a partir do ovo eletrônico, equipamento desenvolvido por uma empresa de assistência técnica e comercial. O ovo eletrônico permite avaliar os principais pontos críticos da classificadora que podem estar causando quebras, fissuras ou trincas (Figura 41). Durante o estágio foi possível realizar o acompanhamento da avaliação com auxílio do ovo eletrônico e, juntamente com a empresa de

assistência, construir o relatório, gerando as informações dos principais pontos críticos da classificadora e assim realizar os ajustes. Os principais pontos críticos avaliados foram a queda para entrada na secadora, saída do banho de óleo mineral e braço de cargas de pesagem, que podem ser os principais motivos para trincas e fissuras nos ovos.

**Figura 41.** Ovo eletrônico.



Fonte: Arquivo pessoal

Semestralmente, são selecionados os ovos enriquecidos que são encaminhados para uma empresa externa para avaliação dos teores de vitamina D, vitamina E, selênio e ômega 3 e 6, para confirmar o enriquecimento desses ovos.

Ao final da rotina, a classificadora e as demais áreas da CPO são devidamente higienizadas com desinfetante e amônia quaternária, com uso de escovas. A responsável verifica todas as condições de limpeza e se dá por terminado o expediente. A expedição é o setor da CPO que ocorre em horário variado, aguardando os caminhões da própria empresa para fazer o carregamento e a organização das caixas já seladas para a expedição (Figura 42).

**Figura 42.** Doca de carregamento da expedição.



Fonte: Arquivo pessoal

Outra etapa muito importante na rotina do controle de qualidade, é a rastreabilidade dos ovos. A rastreabilidade engloba as planilhas de controle preenchidas na recepção, na ovoscopia e na embalagem dos produtos, assim a planilha da rastreabilidade é preenchida, quantificando os ovos recepcionados em bandejas, retirada da quantidade de ovos não conformes e assim obter o valor de ovos aptos, comparando com o valor de bandejas expedidas. A rastreabilidade dos produtos é descrita a partir do Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017 do MAPA, como a capacidade de identificar a origem e seguir a movimentação de um produto, principalmente de origem animal, durante as etapas de produção, beneficiamento, distribuição e comercialização, além do controle de matérias primas, ingredientes e insumos utilizados no sistema de produção dos animais (BRASIL, 2017). A rastreabilidade dos produtos alimentícios surgiu como uma forma de controle para as preocupações após surtos de doenças, como a salmonelose e a colibacilose, gerando produtos contaminados para comercialização, se tornando uma ferramenta essencial e importante para a garantia da segurança dos alimentos e que permite a obtenção, por parte dos consumidores, diversas informações necessárias do produto adquirido (ZHAO et al., 2017). Durante o estágio, foi desenvolvida uma planilha

automática para o preenchimento da rastreabilidade, para reduzir o trabalho com o preenchimento manual.

Durante o estágio foi possível realizar o acompanhamento da rotina de controle de qualidade na CPO, desenvolvendo as atividades de verificação das planilhas, qualidade dos ovos, amostragem de produtos, preenchimento da rastreabilidade e auditorias de higiene pessoal e do ambiente.

## 2.2.6 OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: PRODUÇÃO DE BUFÁLAS

O setor da pecuária, como denominado na fazenda, tem como objetivo principal a produção de leite de búfala, mas também realiza a venda de bezerros. Durante o estágio, as atividades exercidas foram compreendidas apenas em conhecer a produção, manejo no bezerreiro e atividades no laticínio.

### 2.2.6.1 Bezerreiro

O bezerreiro é compreendido por quatro setores, 1, 2, 3 e 4, que variam de acordo com a idade ou peso dos animais. No bezerreiro 1, é compreendido de 1 a 30 dias de idade, o bezerreiro dois de 31 a 60 dias, bezerreiro 3, quando atingem 90 kg e por fim bezerreiro 4 quando atingem 150 kg e recebem a vacina contra brucelose. Como controle, os bezerros são pesados semanalmente para acompanhamento do desenvolvimento animal (Figura 43).

**Figura 43.** (A) Bezerreiro 1, (B) bezerreiro 3 e (C) pesagem dos bezerros do 2.



Fonte: Arquivo pessoal

No 1º dia de vida, os bezerros são levados a piquetes juntos com sua mãe, onde é realizado a mamada do colostro e os primeiros cuidados, como corte e cura de umbigo, identificação (número da mãe + o número de ordem do bezerro), aplicação de vermífugo e polivitamínico (oral). São pesados, registrados em planilha e permanecem um dia em piquete junto a sua mãe. No segundo dia de nascido, o bezerro é colocado junto ao lote B1, permanecendo durante toda a fase inicial com consumo de concentrado e sal mineral. A água do bebedouro é trocada duas vezes ao dia, com oferta de água limpa e de qualidade. Além da disponibilidade de concentrado, os bezerros são levados para amamentação, na sala de amas de leite, onde consomem aproximadamente 3 a 4 litros, o aleitamento se estende até 60 dias, e cada ama amamenta 2 ou 3 bezerros além da sua cria (Figura 44). Durante o tempo de mamada, as búfalas recebem no cocho concentrado a base de milho, soja e sal mineral, fabricado na própria fábrica da fazenda.

**Figura 44.** Sala de amas.



Fonte: Arquivo pessoal

Aos 7 dias de nascimento, as bezerras passam por descorna, em o animal é submetido a anestesia local e após 20 minutos o botão do chifre é cortado e posteriormente cauterizado com ferro quente, sendo o processo encerrado apenas quando não se observa nenhum sangramento na região. A descorna é realizada com objetivo de facilitar o manejo diário, manejo de transporte, redução da diminuição das competições e a promoção estética e uniforme do

rebanho comercializado (Figura 45). Posteriormente, é aplicado sulfadiazina de prata como hemostático e cicatrizante.

**Figura 45.** Descorna em bezerras bubalinas.



Fonte: Arquivo pessoal

### **2.2.6.2 Ordenha**

A ordenha era realizada todos os dias, duas vezes ao dia, por meio de ordenhadeira mecânica tipo carrossel. O manejo iniciava às 5 e às 16 horas, sendo o tempo de término variável, de acordo com o número de vacas em lactação.

Os animais eram recolhidos nos piquetes e conduzidos até o curral de espera, equipado com massageadores e jatos d'água para promoção do bem-estar animal. A fila de ordenha era separada por lote de produção: ponteiras (produção média de 9L/dia), médias (7L/dia), secando (6L/dia) e prenhas. As prenhas não era um grupo ordenhado, somente levadas para adaptação ao manejo de ordenha. Todos os grupos recebiam concentrado de acordo com o lote. A ordenha ocorria de forma higiênica, com realização de lavagem dos tetos, teste da caneca telada, pré dipping, ordenha e por fim pós dipping e conduzidas a piquetes para pastejo (Figura 46).

**Figura 46.** (A) Sala de espera e (B) ordenha em carrossel.



Fonte: Arquivo pessoal

Como controle zootécnico, era realizado o controle leiteiro a cada 15 dias, somando duas vezes ao mês, a partir do medidor de produção leiteira individualizado e posteriormente tabulados no sistema. Todo o leite ordenhado era conduzido para tanques de expansão, via tubulação diretamente para o laticínio.

### **2.2.6.3 Laticínio**

O laticínio era constituído pela sala de recepção e produção, sala de higienização, salga, armazenamento, câmara de secagem 1, câmara de secagem 2, estoque, laboratório físico-químico e laboratório microbiológico. Todas as instalações seguiam as normativas do RIISPOA (Figura 47).

Todos os funcionários, antes de adentrarem as instalações, tomavam banho e vestiam a roupa do laticínio, assim como eram bem barbeados, higienizados e toda terça-feira da semana, passavam por *swab* das mãos para avaliação e controle microbiológico. Em caso positivo, o funcionário recebia advertência e suspensão das atividades do dia (Figura 48).

**Figura 47.** Instalações do laticínio.



Fonte: Arquivo pessoal

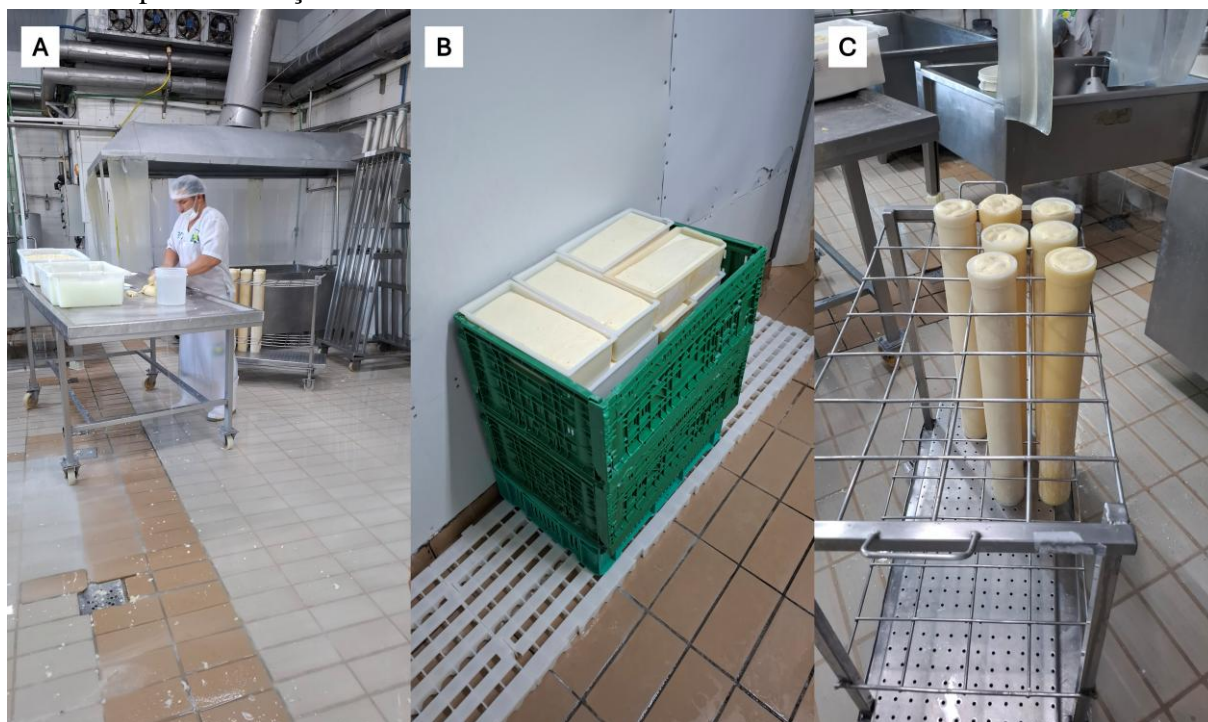
**Figura 48.** Laboratório de microbiologia do laticínio.



Fonte: Arquivo pessoal

A produção do dia variava de acordo com a saída das praças e os pedidos, sendo produzidos os queijos *mozzarella*, ricota, minas frescal, *bocconcini*, coalho, provolone e a *burrata*. Diariamente eram produzidos o coalho, ricota, *mozzarella* e a *burrata*, como forma de possuir estoque suficiente para as vendas, por serem os produtos mais vendidos (Figura 49).

**Figura 49.** (A) Produção da massa filada de *mozzarella*, (B) *mozzarella* em barra e (C) provolone em forma para maturação.



Fonte: Arquivo pessoal

O fluxograma de produção segue-se de leite recepcionado, pasteurizado, coletado amostra para análises físicas e químicas e posteriormente destinado para os tanques de produção específica. Durante o estágio foi possível acompanhar a produção da *burrata* e da *mozzarella*, o trabalho com a massa filada, de cor esbranquiçada, se dava de forma manual, sendo realizado os recortes da massa para a produção da manta da *burrata*, ainda com a massa quente. A manta era aberta, adicionada de creme de leite e pedaços da *mozzarella* filada e realizado o nó de fechamento da *burrata*. As bolas então eram transportadas para embalagem, onde eram colocadas na embalagem específica de 250 gramas, com solução salina (salmoura).

No estágio, realizou-se a maior parte das atividades no laboratório de microbiologia, onde após o final de cada produção, amostras dos queijos eram retiradas dos lotes e realizada a avaliação a partir de placas petrifilm 3M. A sala era esterilizada com luz ultravioleta (UV) durante 20 minutos, após, os produtos eram desembalados, pesados 10 gramas em balança analítica e diluídos em água destilada esterilizada e posteriormente colocadas sobre placa com

auxílio de uma pipeta. Após 24 horas de incubação era realizada a leitura das placas e registrado em planilha, e uma nova avaliação com 48 horas.

### 2.2.7 TREINAMENTOS

Em uma empresa agropecuária, o treinamento e a capacitação de funcionários são de fundamental importância para o sucesso e a padronização dos processos na empresa e assegurar a eficiência produtiva. Durante o estágio, foi observado alguns déficits na granja, fábrica e na CPO, e assim elaborados treinamentos para ações corretivas. Os treinamentos realizados foram:

- **Importância da água** – Foi abordado a principal importância da água para a avicultura e produção de ruminantes, assim como suas funções para os animais, qualidade da água, principais tipos de fontes, contaminantes na água, cloração, importância da cloração, como deve ser realizada, limpeza periódica das caixas d'água e registro e controle de limpeza.
- **Controle preventivo de pragas e roedores** – Foram abordados tópicos de conhecimento da espécie alvo, riscos, aspectos de biossegurança, controle preventivo, principais tipos de iscas, delimitação de área e preenchimento das planilhas de pragas e roedores.

Durante o estágio, também foi possível participar da semana de segurança do trabalho, que consistiu em uma semana de orientações sobre as normativas, sobre segurança de equipamentos e atividades lúdicas, como brincadeiras e jogos para os colaboradores.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio na Tapuio Agropecuária foi uma experiência enriquecedora para o meu crescimento pessoal e profissional. Durante este período, tive a oportunidade de vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo da minha formação acadêmica, além de expandir meu aprendizado com novas experiências. A imersão nas diferentes etapas do processo produtivo, desde o manejo inicial até a obtenção do produto final, foi fundamental para compreender a complexidade e a relevância da atuação do profissional zootecnista. Essa vivência reforçou meu compromisso com a busca por soluções inovadoras e sustentáveis no setor agropecuário.

## REFERÊNCIAS

- ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório técnico anual**. 2024.
- BARBOSA, N. A. A. et al. **Qualidade de ovos comerciais provenientes de poedeiras comerciais armazenados sob diferentes tempos e condições de ambientes**. Arquivos brasileiros de veterinária, v. 24, n. 2, p. 127-133, 2008.
- BRACKE, M. B. M.; HOPSTER, H. Assessing the importance of natural behavior for animal welfare. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 19, n. 1, p. 77–89, fev. 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 4, de 23 de fevereiro de 2007**. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinados à alimentação animal.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 56 de 6 de dezembro de 2007**. Procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2011**. Regulamento técnico do milho.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 798 de outubro de 2023**. Regulamenta as abordagens necessárias para garantia da qualidade e segurança dos produtos que envolvem medicamentos de uso veterinário.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria DAS/MAPA nº 1.179 de 5 de setembro de 2024**. Regulamenta os requisitos de instalações, equipamentos e os procedimentos de funcionamento de granjas avícolas de unidades de beneficiamento de ovos e derivados.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria do MAPA nº 572 de 29 de março de 2023**. Estabelece as medidas preventivas em função do ingresso da Influenza Aviária no país.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria do MAPA nº 1.179 de 5 de setembro de 2024**. Aprova os requisitos de instalações, equipamentos e os procedimentos de funcionamento de granjas avícolas e de unidades de beneficiamento de ovos e derivados e uniformiza a nomenclatura de ovos em natureza e de produtos de ovos não submetidos a tratamento térmico.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017**. Regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.
- MACARI, M; MAIORKA, A. Fisiologia das aves comerciais. Campinas: Fundação APINCO de ciência e tecnologia avícolas. 2017.
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Dados meteorológicos da estação Ceará-mirim (82596), Ceará-Mirim, Rio Grande do Norte. 2024.
- LARA, L. J. C.; AMARAL, L. M. M.; TRIGINELLI, M. V. Nutrição e alimentação nas fases de cria e recria. In: FARIA, D. E. DE et al. (Eds.). **Produção e processamento de ovos de poedeiras comerciais**. 1. ed. São Paulo: FACTA, 2019. p. 86–98.
- RODRIGUES, J. S. **Bem-estar nos sistemas de produção de aves poedeiras**. Jataí: [Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Zootecnia – Universidade Federal de Goiás], 2016.

- SACCOMANI, A. P. O. **Qualidade físico-química de ovos de poedeiras criadas em sistema convencional, cage-free e free-range.** Nova Odessa: [Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Produção animal Sustentável – Instituto de Zootecnia], 2015.
- SILVA, I. J. O. et al. Influência do sistema de criação nos parâmetros comportamentais de duas linhagens de poedeiras submetidas a duas condições ambientais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 4, p. 1439–1446, 2006.
- SILVA, Z. M.; FARIA FILHO, D. E. Efeito da debicagem no bem-estar de poedeiras. In: TITTO, C. G.; BRANDI, R. A. (Eds.). **Coletânea Bem-estar Animal, Inovação e Tecnologia: Atualidades.** Pirassununga: Universidade de São Paulo, 2021. p. 151–160.
- SOUSA, G. P. et al. Comparison of National and International Standards of Good Egg Production Practices. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 18, n. 4, p. 581–588, 1 out. 2016.
- TABORDA, J. V. DA S.; SILVA, V. K.; SGAVIOLI, S. Viabilidade econômica do sistema cage-free para poedeiras comerciais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e17611123811, 4 jan. 2022.
- TARRICONE, G.P.S. et al. **Avaliação da proteína bruta em diferentes tipos de ovos comercializados.** In: Congresso brasileiro de química. Rio de Janeiro. Anais. 2013.
- THIMOTHEO, M. **Duração da qualidade de ovos estocados de poedeiras criadas no sistema “cage-free.”** Jaboticabal: [Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Estadual de São Paulo], 2016.