



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO
NA GRANJA OVO NOVO

Mariane Farias de Andrade

Recife, 2021



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

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO
NA GRANJA OVO NOVO**

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).

Mariane Farias de Andrade

Recife, 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A553e Andrade, Mariane Farias
Estágio supervisionado obrigatório realizado na granja Ovo Novo / Mariane Farias Andrade. - 2021.
47 f. : il.

Orientador: Carlos Boa-Viagem Rabello.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Zootecnia, Recife, 2021.

1. Avicultura. 2. Codorna. 3. Galinha. 4. Ovo. I. Rabello, Carlos Boa-Viagem, orient. II. Título

CDD 636

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da(o) discente **Mariane Farias de Andrade** por atender as exigências do ESO.

Recife, 10, de dezembro de 2021

Comissão de avaliação

Carlos Bôa-Viagem Rabello
(Doutor, DZ/UFRPE)

Lilian Francisco Arantes de Souza
(Doutora, DZ/UFRPE)

Marcos José Batista dos Santos
(Doutor, DZ/UFRPE)

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Granja Ovo Novo

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sítio Reinado S/N, Zona Rural-Caruaru/PE

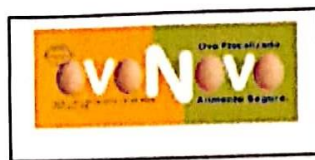
PERÍODO: 20/09/2021 a 24/11/2021

CARGA HORÁRIA: 330 Horas

ORIENTADOR: Carlos Bôa-Viagem Rabello

SUPERVISOR: Luanna Aparecida Sales

Carga Horária Total: 330 Horas



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, a pedido da parte interessada, que Mariane Farias de Andrade, CPF: 117.209.924-36, aluna do curso de Bacharelado em Zootecnia da UFRPE, realizou o estágio na J. Florêncio Avicultura LTDA (Granja Ovo Novo e Ovinho Novo), no período de 20 de setembro de 2021 a 24 de Novembro de 2021, cumprindo uma carga horária total de 330 horas, referente ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Luanna A. Sales

Luanna A. Sales
Supervisora de Controle
de Qualidade
J. Florêncio Avicultura LTDA

Assinatura e carimbo do supervisor

J. Florêncio Avicultura Ltda

CNPJ: 07.312.421/0001-05

Email: qualidadeovonovo@gmail.com

Endereço: Sítio Reinado, S/N, Zona Rural, Caruaru/PE CEP: 55002-971

DEDICATÓRIA

A minha querida mãe.

Aos meus Padrinhos.

E a todos que de certa forma contribuíram para que eu chegasse até aqui hoje.

AGRADECIMENTOS

A gradeço primeiramente a DEUS, por ter me dado essa oportunidade de ingressa em uma Universidade. Pela força, coragem e por ter me ajudado até aqui, mesmo sem merecer.

A minha amada mãe, pelo apoio e por sempre está ao meu lado sonhando junto comigo.

Aos meus queridos padrinhos, Edgardo Jorge e Jocilene Pereira por sempre me estenderem as mãos.

Aos Meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado me dando forças e incentivando e compreendendo minha ausência.

Ao meu Colegas do curso, pelo convívio agradável e pela força nas horas de desânimo.

Ao meu orientador, Carlos Bôa -Viagem por ter aceitado me orientar, pela paciência e pelos ensinamentos compartilhados durante a graduação e durante a monitoria.

A seu Josimário Florêncio, por ter me dado a oportunidade de vivenciar essa experiência que foi realizar o ESO em sua Empresa.

A minha supervisora Luanna Aparecida, por ter aceitado me supervisionar e por partilhar um pouco de sua rotina.

Aos funcionários da granja Ovo Novo, em especial: seu Paulo de Deus, seu Marcos Carvalho, seu Josué, seu Silvio, seu Abel, seu Agnaldo, Mariane, Lizandra, Júnior, Tatiane e todos os outros. Obrigá pelo acolhimento.

Aos amigos que fiz em Caruaru, Leandro, Rafael, Paulo, Dona Cleo, Seu Pedro e Rosy,

Agradeço a Hadja, Lizandra, Rafael Filipe, Pablllo, Etiene, Erllen, Cristina e Gleice por toda ajuda e apoio.

E a Universidade Federal Rural de Pernambuco, que foi minha segunda casa durante esses seis anos.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
1.0 APRESENTAÇÃO	10
2.0 DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1 Local.....	12
2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio	12
2.2.1. Cria	13
2.2.2. Recria.....	21
2.2.3. Produção	23
2.2.3.1. Centro de Processamento de Ovos (CPO) - Galinha.....	25
2.2.4. Codornas (Coturnix coturnix).....	29
2.2.4.1. Cria	30
2.2.4.2. Recria.....	32
2.2.4.3. Produção	34
2.2.4.4. Indústria	36
2.2.5. Abatedouro.....	39
2.2.5.1. Abate de galinhas poedeiras	39
2.2.5.2. Abate de codornas	41
2.2.6. Fábrica de ração	42
3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fase de cria.....	13
Figura 2. Queima de penas.	15
Figura 3. Lavagem do galpão.	15
Figura 4. Vazio sanitário.	15
Figura 5. Galpão convencional.....	16
Figura 6. Galpão automático (Alojamento das pintainhas).	16
Figura 7. Recebimento das pintainhas.....	17
Figura 8. Pesagem da pintainha.....	17
Figura 9. Pesagem durante a fase de cria.	18
Figura 10. Primeira debicagem – Fase de cria.	19
Figura 11. Vacinação via ocular – 1 semana.....	20
Figura 12. Vacinação via ocular – 1 semana.....	20
Figura 13. Transferência para o galpão de recria.	21
Figura 14. Segunda debicagem – fase de recria.	22
Figura 15. Galpão convencional californiano.	24
Figura 16. Galpão californiano suspenso.	24
Figura 17. Ovoscopia.....	26
Figura 18. Aferição da temperatura da água.	26
Figura 19. Finalização da lavagem e revestimento com óleo mineral.	26
Figura 20. Máquina Classificadora.....	28
Figura 21. Embaladora.	28
Figura 22. Recebimento das codornas.....	29
Figura 23. Alojamento das codornas.....	31
Figura 24. Pesagem após recebimento do lote.	32
Figura 25. Aves alojadas em gaiolas.	33
Figura 26. Debicagem das codornas com 28 dias.	33
Figura 27. Galpão automatizado com duas baterias e seis andares.....	34
Figura 28. Ovos descartados.....	35
Figura 29. Ovoscopia - Codornas.....	35

Figura 30. Sala de expedição.....	36
Figura 31. Lavagem dos ovos de codornas.	37
Figura 32. Tanque de centralização.....	37
Figura 33. Cozimento e Resfriamento.....	37
Figura 34. Mesa dosadora.....	38
Figura 35. Pesagem + adição de salmoura.	38
Figura 36. evisceração e cortes.....	40
Figura 37. Eletronarcose.....	41
Figura 38. Limpeza das vísceras e cortes.	42
Figura 39. Silo da fábrica de ração.....	44
Figura 40. Abastecimento do caminhão.	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Programa de vacinação para aves de postura – fase de cria.	20
Tabela 2. Programa de vacinação das galinhas poedeiras – fase de recria.....	23
Tabela 3. Classificação do ovo de acordo com o peso – MAPA (Resolução nº1, de 9 Janeiro de 2003).....	27

1.0 APRESENTAÇÃO

A avicultura contribui de forma positiva para economia do país, abrangendo grande parte do mercado interno, além de desempenhar um papel importante perante a sociedade, gerando renda e empregos de formas diretas e indiretas, sendo crucial para fixação do homem no campo. Segundo estudos realizados pelo Centro Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA, em 2020 a avicultura de postura alcançou um faturamento de 18,71%, maior que do ano anterior, dispondo de um aumento 2,9% na produção.

A produção brasileira de ovos cresceu em 2020, chegando a 53 milhões de ovos produzidos. O ovo é um alimento completo, rico em vitaminas e minerais, e por ser uma fonte de proteína mais barata disponível no mercado, tornou-se uma alternativa na mesa dos brasileiros. O consumo desse rico alimento vem aumentando a cada ano, de acordo com a Associação de proteína animal – ABPA, o consumo do ovo passou de 230 no ano de 2019 para 251 ovos consumidos por pessoa em 2020.

Entre os estados que se destacam na participação desse crescente mercado da avicultura, está o estado de Pernambuco, quem vem empregando mais de 150 mil pessoas, de acordo com a Associação de Avicultura de Pernambuco – AVIPE. O Estado se encontra na quarta posição do ranking nacional de produtores de ovos, perdendo para o estado de São Paulo, Espírito santo e Minas Gerais. Além de ser considerado o maior produtor do Nordeste, Pernambuco também chegou a participar com 7,20% do total de aves alojadas no país (ABPA, 2021).

O crescimento dessa atividade se deu por meio dos investimentos feitos ao longo dos anos, sendo estes direcionados ao melhoramento genético, uso de tecnologias, melhorias nas práticas de manejo, sanidade e de pesquisas que visam compreender melhor o valor nutricional dos ingredientes que compõem as rações (Brasil, 2017; Rodrigues et al., 2014).

Além da participação de profissionais da área como Zootecnistas e Médicos Veterinários, responsáveis pelo aumento e melhoria da produção, bem como da qualidade dos produtos, visando proporcionar o bem-estar dos animais durante seu ciclo de vida, e garantindo a segurança alimentar dos consumidores.

O estágio supervisionado obrigatório – ESO, foi realizado com o intuito de vivenciar e relatar as atividades realizada na granja Ovo Novo em diversos setores. O estágio teve início no dia 20 de setembro de 2021 a 24 de novembro de 2021.

2.0 DESENVOLVIMENTO

2.1 Local

O estágio foi realizado na Granja Ovo Novo, empresa produtora de ovos de galinhas comerciais e ovos de codornas, localizado no Sítio Reinado S/N, situado na Zona Rural 840,05 km², do Município de Caruaru, PE 08°17'00" S e 35°58'34"W e 554 m de altitude, centralizado no Agreste do interior de Pernambuco, de acordo com sua posição geográfica.

É uma região de clima semiárido, caracterizado por possuir verões quentes e secos e invernos amenos e relativamente chuvosos e baixo índice pluviométrico, de apenas 551 mm anuais. Sua vegetação é predominantemente do bioma Caatinga com presença de remanescentes da Mata Atlântica em brejos de altitude.

A granja Ovo Novo dispõe de 118 aviários ao todo para criação de galinhas poedeiras comerciais e 7 aviários destinados a criação de codornas de postura, sendo 2 galpões para a fase de cria/recria e 5 galpões destinado a produção, que atualmente aloja 237.570 cabeças em fase de recria e produção.

O estágio ocorreu no período de 20 de setembro a 24 de novembro de 2021, com carga horária de 330 horas, sob supervisão de Luanna Aparecida Sales, onde as atividades realizadas envolveram o acompanhamento do manejo das galinhas poedeiras e codornas, processamento de ovos (poedeiras e codornas), industrialização dos ovos de codorna, acompanhamento das atividades do abatedouro, e acompanhamento das atividades realizadas na fábrica de ração.

2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio

As atividades realizadas durante o estágio tiveram como objetivo vivenciar a rotina de cada setor, como a recepção de lote de pintainhas e codornas, o manejo sanitário realizado antes e durante transferência das aves de acordo com a fase de criação, o manejo nutricional, bem como o acompanhamento do processamento dos ovos de galinhas e de codornas, que envolve a seleção dos ovos íntegros e bons para consumo até o seu acabamento, atividades

dentro do abatedouro, e por fim o acompanhamento das atividades realizadas na fábrica de ração e seu transporte até os galpões.

2.2.1. Cria

A criação de galinhas poedeiras pode ser dividida em fase de cria, recria e produção. A fase de cria ou inicial (Figura 1), compreende um período de 0 a 35 dias de vida das aves (5 semanas). Sendo considerada uma fase crítica, onde o desempenho das aves durante esse período pode refletir na produção futura. É nessa fase que ocorre o desenvolvimento do sistema esquelético, maturação do TGI, desenvolvimento do sistema imunológico e do trato reprodutivo (Sklan, 2001; Stringhini, 2013; Nascimento, 2019).



Figura 1. Fase de cria

Antes do alojamento ou da transferência de aves de um galpão para outro, algumas medidas sanitárias como formas preventivas foram tomadas, dentre elas a limpeza e desinfecção dos equipamentos (cortinas, comedouros, bebedouros, telas) e instalações. O manejo sanitário realizado na granja, faz parte do programa de biossegurança, que envolve também a aquisição de pintinhos de qualidade, programa de vacinação, qualidade da água e da ração, bem como o descarte correto das aves mortas (Oliveira, 2010).

A limpeza do galpão foi dividida em duas partes, em limpeza seca que consistiu na remoção do material orgânico (ração, penas, excretas) e a limpeza úmida, que geralmente é realizada com água, sabão ou detergente (Figura 2). A remoção das penas foi feita através da utilização da vassoura de fogo ou lança chamas, ligado a um botijão de gás (Figura 3). A lavagem das instalações e toda a estrutura foi realizada com auxílio de um lava-jato.

Após a lavagem e o ambiente quase seco, foi dado o início do processo de desinfecção do galpão. A desinfecção é uma medida realizada com o objetivo de impedir a entrada e a proliferação de agentes patogênicos, através do uso de desinfetantes que são agentes químicos, que atuam inativando os microrganismos patogênicos (Domingues, 2010).

Os produtos utilizados foram o AVT 80% a base de amônia quaternária, com 64% de concentração e Formol a 10%. A diluição dos desinfetantes foi feita de acordo com a indicação dos fabricantes, garantindo dessa forma uma ação mais precisa. Durante o processo, os funcionários estavam fazendo uso de EPI's. As cortinas estavam levantadas e o procedimento foi feito do piso ao teto. A desinfecção das instalações somente deve ser realizada após todos os procedimentos anteriores, pois o princípio ativo dos desinfetantes pode ser inativado na presença de matéria orgânica.

Após todo esse processo, o galpão passou por um vazio sanitário que consiste em um período em que o galpão permanece um tempo desocupado, na granja o período estabelecido é de 10 dias (Figura 4). O vazio sanitário permite a dissolvência de agentes patogênicos que não foram alcançados pela solução desinfetante durante a desinfecção, mas que são sensibilizados com altas temperaturas, incidência do sol e ventilação, garantindo também que o galpão esteja totalmente seco para receber o próximo lote. O tempo de vazio sanitário pode variar com o tipo de criação, do status sanitário do último lote e a programação da chegada dos lotes novos (Oliveira, 2010).

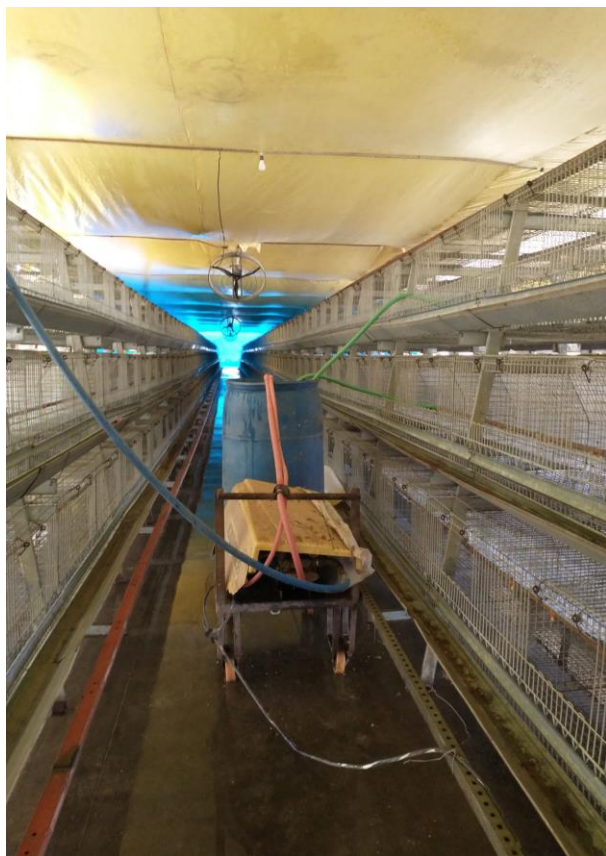


Figura 2. Lavagem do galpão.

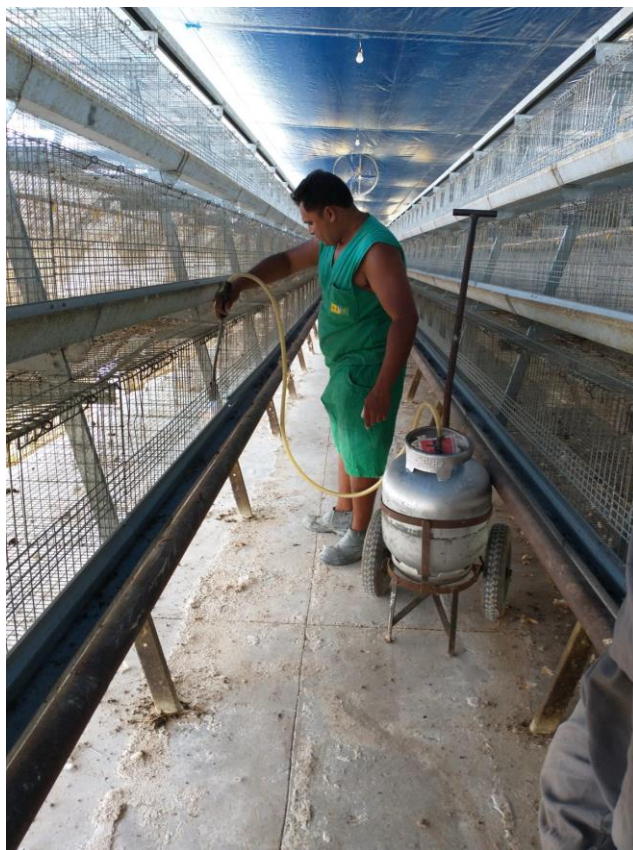


Figura 3. Queima de penas.



Figura 4. Vazio sanitário.

Os galpões preparados para a recepção das pintainhas estavam dispostos de gaiolas, comedouros, bebedouros, cortinas para controlar a circulação de ar e regular a temperatura dentro do galpão, termo-higrômetro e campânulas a gás como visto nas figuras 5 e 6.



Figura 5. Galpão convencional.



Figura 6. Galpão automático (Alojamento das pintainhas).

As aves pertencentes a linhagem Novogen Brown, chegaram em caixas plásticas, cada caixa possuía 90 pintainhas (Figura 7). Durante seu recebimento foi feita a verificação dos dados do lote, incluindo o número de aves, e vacinas realizadas no incubatório (Marek, Newcastle, Gumboro, Bouda aviária) também foi realizada a pesagem (Figura 8) e avaliação da qualidade das pintainhas (umbigo curado, olhos brilhantes e pés bem hidratados).

As aves devem ser obtidas de incubatórios registrados no Ministério da Agricultura e Abastecimento - MAPA, e serem livre de doenças como: micoplasmose, aspergilose e salmonelose, advindas de matrizes vacinas contra doenças de gumboro, bronquite infecciosa, new castle e encefalomielite aviária (Santos, 2020).



Figura 7. Recebimento das pintainhas.



Figura 8. Pesagem da pintainha.

O manejo realizado durante a fase inicial, incluiu o monitoramento da temperatura e umidade, por meio de um termo-higrômetro. De acordo com o manual da linhagem Novogen, a temperatura pode variar entre 33-35 °C e a umidade relativa entre 55-60% dentro do galpão. Também foi feita a observação do comportamento das aves, como: amontoamento, pintainhas arrepiadas, bicos e asas entreabertas, respiração ofegante e a observação da consistência das excretas, a aferição da temperatura do galpão, além do fornecimento de ração e da água. Cerca de 85 a 90% das aves devem estar com o papo cheio no dia seguinte. Durante três dias seguidos, foi sendo adicionados na água hidratantes. As aves eram pesadas semanalmente (Figura 9), como forma de obter o peso do lote e fazer a comparação com o peso padrão para a idade das aves e assim fazer o controle da uniformidade do lote, realizado através do reagrupamento.

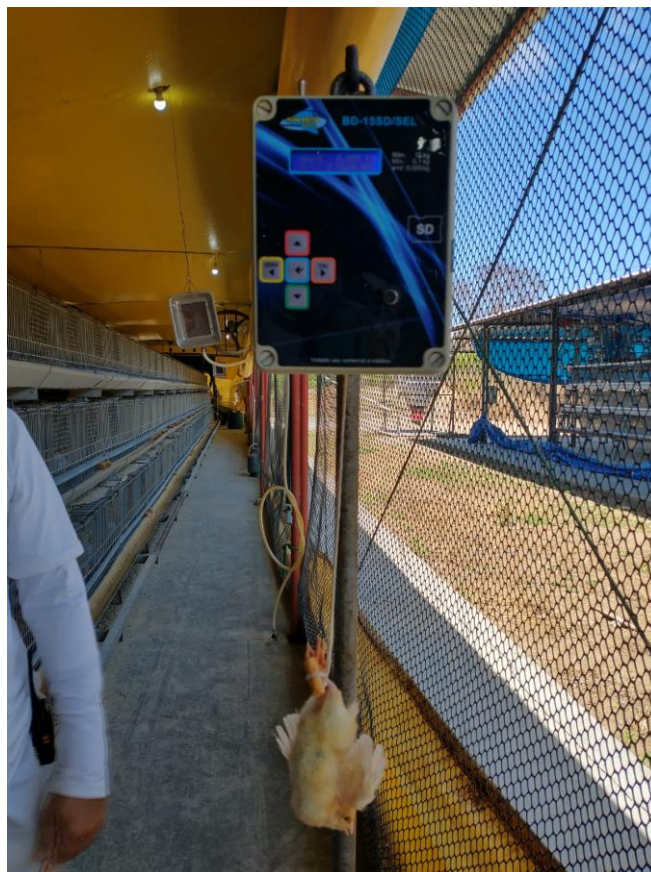


Figura 9. Pesagem durante a fase de cria.

O programa de luz realizado consistiu em oferecer 24 horas de luz. Após oito dias começou a reduzir uma hora de luz até zerar umas três semanas seguintes. Quando as aves não ganhavam peso, esse período era estendido, mas o ideal é ir reduzindo. Durante o verão é dada uma hora de luz a partir da meia noite, o chamado “lanche” para estimular o consumo.

A primeira debicagem ocorreu entre o período de 7 a 10 dias de vida das aves (Figura 10). A debicagem é uma prática comum na avicultura de postura, que consiste na cauterização do bico da ave, com o objetivo de prevenir ou reduzir o canibalismo e o desperdício de ração, melhorar a conversão alimentar, e a uniformidade do lote (Avila et al., 2011)

A debicagem foi realizada através de um equipamento chamado Debicador, pelo método convencional por lâmina quente, o procedimento foi realizado por pessoas devidamente treinadas. Na debicagem é feito corte da ponta do bico da ave e a sua cauterização, esse procedimento deve ser iniciado somente quando a lâmina estiver bem aquecida em uma

temperatura de aproximadamente 600°C, faixa de temperatura em que a lâmina do equipamento começa a apresentar uma coloração avermelhada.



Figura 10. Primeira debicagem – fase de cria.

O método convencional de debicagem realizado demanda uma segunda debicagem entre 8 a 10 semanas. Alguns cuidados foram tomados antes e depois da debicagem, como a adição de analgésico na água, Vitamina K, e premix com probióticos, além do aumento do nível da ração no comedouro.

A debicagem é um processo bastante estressante para as aves, apesar de apresentar alguns pontos positivos na produção, a manipulação que coincidem com a semana de vacinação (figuras 11 e 12), fez com que as pintainhas reduzissem o consumo da ração, que consequentemente interferiu no ganho de peso das aves, devido a esse fato é feito uma escala dos dias de debicagem e vacinação, e a divisão dos funcionários para que os dias não coincidam. As vacinas realizadas durante a fase de cria estão apresentadas na tabela 1.



Figura 11. Vacinação via ocular – 1 semana.



Figura 12. Vacinação via ocular – 1 semana.

Tabela 1. Programa de vacinação para aves de postura – fase de cria.

Idade	Doenças	Via de aplicação
1 semana	New castle	Ocular
1 semana	Pneumo	Ocular
1 semana	Bronquite	Ocular
1 semana	Diluyente	Ocular
5 semanas	Bronquite	Splay
5 semanas	Coriza	IM
5 semanas	Salmonela viva	IM

2.2.2. Recria

Ao completar os 35 dias de idade (5 semanas), as aves foram transferidas do galpão de cria para o galpão de recria permanecendo até 13ª semana. Como citado anteriormente, antes da transferência ser realizada, o galpão passou por limpeza e desinfecção dos equipamentos e instalações, passando por vazio sanitário de 10 dias. Alguns galpões permitem que a fase de cria e recria aconteçam no mesmo local, onde a transferência só ocorrerá antes das aves passarem para fase de produção (13ª semana).

A transferência aconteceu no período da manhã, para evitar o estresse pelas altas temperaturas (Figura 13). O galpão de recria, é constituído de gaiolas, cortinas, bebedouros, comedouros e ventiladores. O manejo realizado foi basicamente: o fornecimento de ração duas vezes ao dia (manhã e tarde), verificação da qualidade da água e sua disponibilidade, remoção das aves mortas, no qual foram levadas para serem incineradas. Durante essa fase, as aves foram pesadas semanalmente. As aves que não atingiam o peso médio estabelecido pelo manual da linhagem para a fase, foram selecionadas, reagrupadas, e alojadas junto as outras aves que possuem a mesma faixa de peso, facilitando o acompanhamento do desenvolvimento dessas aves.



Figura 13. Transferência para o galpão de recria.

Na 9ª semana, as aves passaram por uma segunda debicagem (Figura 14). Sendo adicionado a água, analgésico, premix com probiótico e Vitamina K, para controlar possíveis hemorragias. É estabelecido pela empresa um padrão ideal do tamanho do bico, onde 2,4 até 2,9 o bico é considerado muito curto, entre 3 a 3,5 é considerado a medida ideal, e acima de 3,6 bico muito grande. Essa medição é realizada em 200 galinhas debicadas com o auxílio de um paquímetro.

As vacinas realizadas durante a fase de recria, se iniciaram a partir da sétima semana de vida das aves e se estenderam até a décima terceira semana, considerada a última semana dessas aves no galpão de recria antes da transferência para o núcleo de produção. As vacinas administradas durante esse período estão apresentadas na tabela 2.



Figura 14. Segunda debicagem – fase de recria.

Tabela 2. Programa de vacinação das galinhas poedeiras – fase de recria.

Idade	Doenças	Via de aplicação
7 semanas	MG	Ocular
7 semanas	MG	Ocular
10 semanas	Bouba+ Encefalo	Membrana da asa
10 semanas	Bronquite	Splay
10 semanas	Pneumo	Splay
13 semanas	Pneumo+New+Bronquite +EDS	Intramuscular 0,5ml
13 semanas	Coriza	Intramuscular 0,5ml

2.2.3. Produção

A transferência das aves para o galpão de produção foi realizada a partir da 13ª semana de vida das aves. O manejo realizado nos núcleos de produção consistiu em verificar o fornecimento de água, remoção das aves mortas, observar se a esteira estava devidamente funcionando, remoção das excretas quando necessário, aplicação de cal nas excretas, e pulverização das aves para combater/reduzir a incidência de piolhos (*Dermanyssus gallinae*).

O programa de luz pode variar de acordo com a estação do ano. O ideal é que as galinhas recebam 16 horas diárias de luz. Atualmente como está no verão as luzes eram ligadas às 17:30 e desligadas às 19:30 da noite, ligadas novamente às 3:30 e desligadas às 5:00 da manhã. No inverno é fornecido luz às 17:15 e desliga às 19:30 da noite e depois liga novamente às 3:30 a 5:15 da manhã.

A granja dispõe de dois tipos de galpões de postura, os galpões convencionais californianos, compostos de comedouros tipo calha, bebedouros tipo niple, no qual o fornecimento da ração e a coletas dos ovos são feitas manualmente (Figura 15) e os galpões piramidais, o galpão é todo automatizado e também possuem bebedouro tipo calha e bebedouro niple. Os ovos são puxados pela esteira, até a sala de coleta de ovos, esses são selecionados e transportados para o CPO (Figura 16).

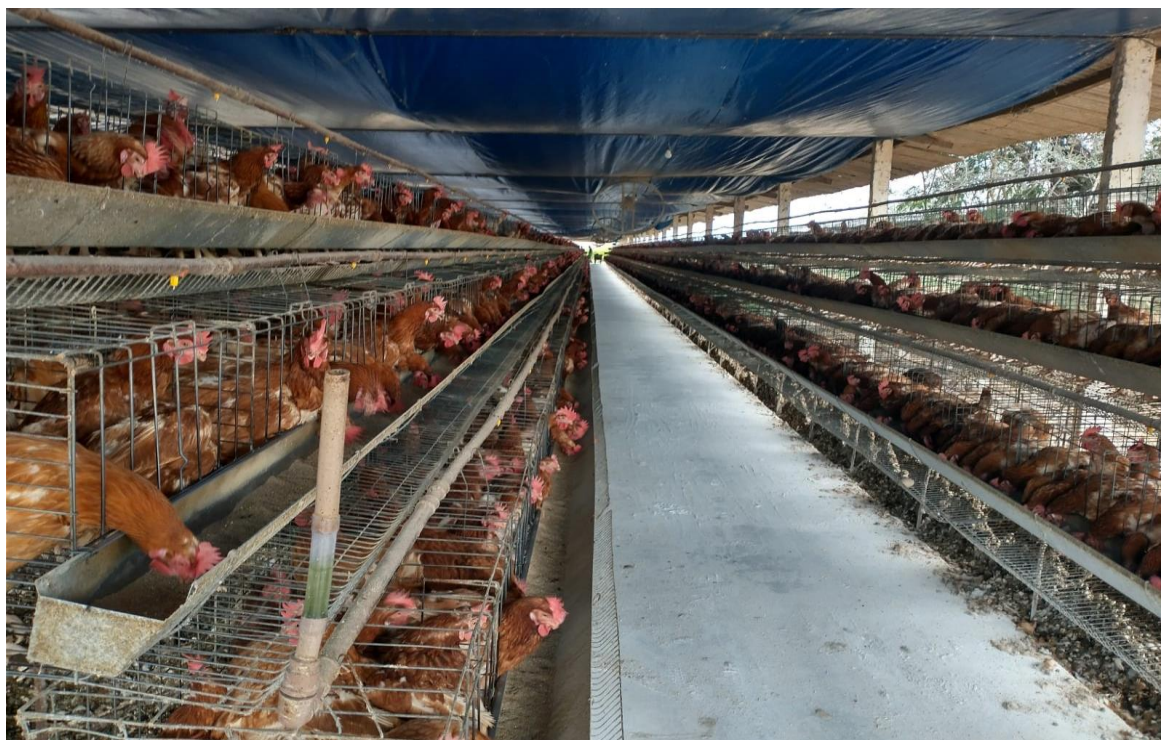


Figura 15. Galpão convencional californiano.



Figura 16. Galpão Piramidal.

2.2.3.1. Centro de Processamento de Ovos (CPO) - Galinha

Após passarem por uma pré-seleção, os ovos foram transportados em bandejas plásticas para o CPO, a partir das 11:00 da manhã, e permaneceram em sala de espera onde foram separados por lotes. Os primeiros a passarem por todo processo foram os ovos dos lotes mais novos, por quebrarem com menos facilidade. A idade é um dos aspectos que influenciam na qualidade do ovo, com o avançar da idade as galinhas reduzem a produção e decresce a qualidade interna e externa do ovo. No final do primeiro ciclo de postura, os ovos perdem em espessura e resistência (Carvalho et al., 2013; Menezes et al., 2012).

O processamento dos ovos teve início no abastecimento da máquina classificadora, no qual esses ovos foram colocados através do sugador, direto para a ovoscopia (Figura 17). A ovoscopia é uma técnica utilizada para identificar defeitos na casca do ovo dando para observar também suas características internas. É caracterizada pelo seu ambiente escuro com feixes de luz sobre os ovos (Rosa, 2017) Durante esse processo, foi realizado a seleção e retirada de ovos, com trincas (internas e externas), quebrados, sem casca, ovos sujos (excretas e sangue), ovos com casca despigmentada, ovos enrugados, com calcificações e entre outros.

Os ovos sujos, foram retirados e colocados em bandejas plásticas e levados para sala de lavagem de ovos, essa lavagem foi feita a base de água e cloro (5 ppm). De duas em duas horas foi feita a medição da temperatura da água em que os ovos foram lavados (Figura 18), geralmente a água deve estar 10°C acima da temperatura do ovo, variando entre 35 a 45°C. Depois de lavados, esses ovos são cobertos por óleo mineral (Figura 19), produto inodoro e sem coloração, tem a função de selar os poros da casca do ovo, servindo como uma barreira protetora contra as trocas de umidade com o ambiente, podendo durar até 5 semanas revestindo o produto (Moraes, 2021). Após ser revestido com o óleo, são novamente para máquina classificadora.



Figura 17. Ovoscopia.



Figura 18. Aferição da temperatura da água.



Figura 19. Revestimento com óleo mineral.

A máquina classificadora (Figura 20) possui uma alta capacidade de classificação. Ela é feita através de pesagem eletrônica, com células de alta precisão, destinando os ovos de acordo com seu peso como mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Classificação do ovo de acordo com o peso – MAPA (Resolução nº1, de 9 Janeiro de 2003).

Tamanho	Peso (g)
Pequeno	45-50
Médio	50-54g
Grande	55-59
Extra	60-65
Jumbo	66

Quando classificados, os ovos são embalados (Figura 21). O CPO dispõe de dois tipos de embaladoras, a manual e a automática. A manual foi utilizada para embalar as bandejas de isopor que comportam ovos de 12 e 18 unidades, já as automáticas foram utilizadas para embalar as bandejas de papelão com 15 e 30 ovos. Durante o processo de embalagem, ainda foi feito uma verificação dos ovos, para remoção dos que estavam trincados, ou com algum defeito que passaram pela máquina. Depois de embalados seguiram para serem armazenados em caixas de papelão, e ficaram à espera do transporte.



Figura 20. Máquina Classificadora.



Figura 21. Embaladora.

Algumas ações foram realizadas pela responsável do controle de qualidade do CPO, como a avaliação do escore do ovo, que vai de 1 a 4 realizados em ovos do dia, durante o período da tarde. No qual foram selecionadas três bandejas por galpão para serem avaliadas, também foi realizado o controle de rastreabilidade, o controle de sanitizantes, realização do Shelf-life ou vida de prateleira, controle de temperatura e umidade, coleta dos ovos líquidos, bem como a verificação dos procedimentos de padrão de higiene operacional (PPHO).

2.2.4. Codornas (*Coturnix coturnix*)

As codornas são originárias do Norte da África, Europa e Ásia. Pertencentes a família dos Fasianídeos (Phasianidae) e da subfamília dos Perdicinidae, sendo da mesma família das Galinhas e Perdizes (Pinto et al., 2002). As características zootécnicas que se destacam na criação de codornas são o rápido crescimento, precocidade na produção, maturidade sexual, alta produtividade, longevidade, não demanda de grandes espaços para sua criação, investimento de baixo custo, e a obtenção rápida do retorno financeiro (Santos, 2015).

As codornas da Granja Ovo Novo, são adquiridas da Granja Fujikura, empresa especializada na venda de filhotes de codornas para corte e postura de um dia, seguindo todos os requisitos exigidos pelo Ministério de Agricultura.



Figura 22. Recebimento das codornas.

2.2.4.1. Cria

A fase de cria/recria compreende o período de 1 a 35 dias de vida das codornas. O recebimento e o alojamento foi pela manhã, período que é mais fresco para realização do manejo, evitando dessa forma o estresse pelo calor.

As aves foram alojadas em galpões convencionais manuais dispostos de gaiolas, bebedouro tipo nipple, comedouro tipo calha, e ração era fornecida nas primeiras semanas em bandeja de papelão (Figura 23). Durante essa fase, as aves foram aquecidas através de caldeira localizada na área externa do galpão ou campânulas à gás que possui um queimador de gás convencional, onde o calor é transferido por convecção e radiação. As cortinas auxiliaram na circulação do ar e no controle da temperatura dentro do galpão, monitorada por um Termo-Higrômetro.

De acordo com o manual prático de criação de codornas Japonesas e Européia, nas primeiras semanas a temperatura deve ser mantidas entre 34 a 36°C e Umidade de 60%, sendo reduzido de forma gradativa 3 a 4°C por semana, de acordo com o avanço da idade das aves.

As aves receberam 24 horas de luz até 15º dia de vida, e foi feita a redução de uma hora de luz por dia, a partir 16º dia até a chegar a 13 horas de luz, que permaneceu até o dia da transferência para o galpão de produção aos 35 dias de idade. A hora de luz aumenta a medida que o peso das aves vai aumentando. Ao atingirem 180g é estabelecida 17 horas de luz na fase de postura.

O desempenho das codornas pode depender da genética, temperatura e umidade do ambiente, manejo nutricional, peso corporal e da luminosidade, sendo semelhantes as características fisiológicas das galinhas, onde ambas recebem o estímulo luminoso (Souza, 2015).



Figura 23. Alojamento das codornas.

O manejo inicial consistiu no alojamento das codornas, durante o alojamento foi feita a pesagem de 200 codornas, escolhidas de forma aleatória, com o objetivo de acompanhar o ganho de peso e uniformidade do lote (Figura 24), o peso médio do primeiro dia de acordo com o manual prático de criação de codornas, pode variar entre 7 a 8 gramas.

Além da pesagem, foi feito o monitoramento da temperatura, realizado o fornecimento da ração duas vezes ao dia (manhã/tarde), foi feita a verificação da disponibilidade da água e sua coloração, visto que utilização de água de baixa qualidade pode prejudicar os índices zootécnicos e provocar a disseminação de doenças, ocasionando prejuízos econômicos, além de colocar o consumidor em risco (Oliveira, 2019). Além da remoção das aves mortas, limpeza do galpão, controle de pragas e roedores e suspensão das cortinas quando necessário. Após os 21 dias de vida as aves passaram da fase de cria, para recria.



Figura 24. Pesagem após recebimento do lote.

2.2.4.2. Recria

A fase de cria e recria, foram realizadas no mesmo galpão. A granja dispõe de dois galpões convencionais manuais, para cria/recria, com capacidade de alojar até 30 mil aves. Cada gaiola comporta entre 35 a 40 aves (Figura 25). O manejo foi semelhante a fase de cria, fornecimento da ração duas vezes ao dia (manhã e tarde), verificação da qualidade da água, que é tratada com cloro (5 ppm), verificação dos niple (vazamento, entupimento, falta de água), remoção e contagem das aves mortas, pesagem das aves semanalmente para acompanhar o ganho de peso e para verificar se ele está dentro do padrão estabelecido para idade das aves e limpeza do galpão.

A debicagem foi realizada aos 28 dias de vida das aves (Figura 26). O método utilizado é o convencional (Lâmina quente), diferentes das galinhas, as codornas só são debicadas

uma vez. Durante esse processo foram realizados alguns cuidados, como a adição analgésicos na água, 500 g para 1.000 litros de água, premix com probióticos, e vitamina k, além do aumento do nível da ração no comedouro.



Figura 25. Aves alojadas em gaiolas.



Figura 26. Debicagem das codornas com 28 dias.

As aves permaneceram até os 35 dias no galpão de cria/recria, e após esse tempo foram transferidas para o galpão de produção, transportadas pelo caminhão com o auxílio de caixas plásticas. Os galpões por sua vez, antes de serem ocupados, passaram pelo processo de limpeza e higienização, e por vazio sanitário.

2.2.4.3. Produção

A granja dispõe de 5 galpões de Produção, no sistema vertical automatizado com duas baterias de seis andares cada (Figura 27). As aves após serem transferidas foram distribuídas nas gaiolas que comportam entre 35 a 40 aves cada. O galpão dispõe de bebedouro tipo niple, comedouro tipo calha. O arraçamento foi realizado de forma automática, a ração distribuída fica armazenada em silo, localizado na parte externa do galpão.

A pesagem das aves foi feita semanalmente até alcançarem o ideal para a fase 190 g, peso alcançado em 12 semanas considerada a fase adulta. Após atingirem a faixa de peso, as codornas passaram a ser pesadas quinzenalmente. Com 42 dias, as aves já iniciam a fase produtiva. Seu pico de postura se dá entre 12 a 15 semanas. O descarte das aves é realizado com 52 semanas.

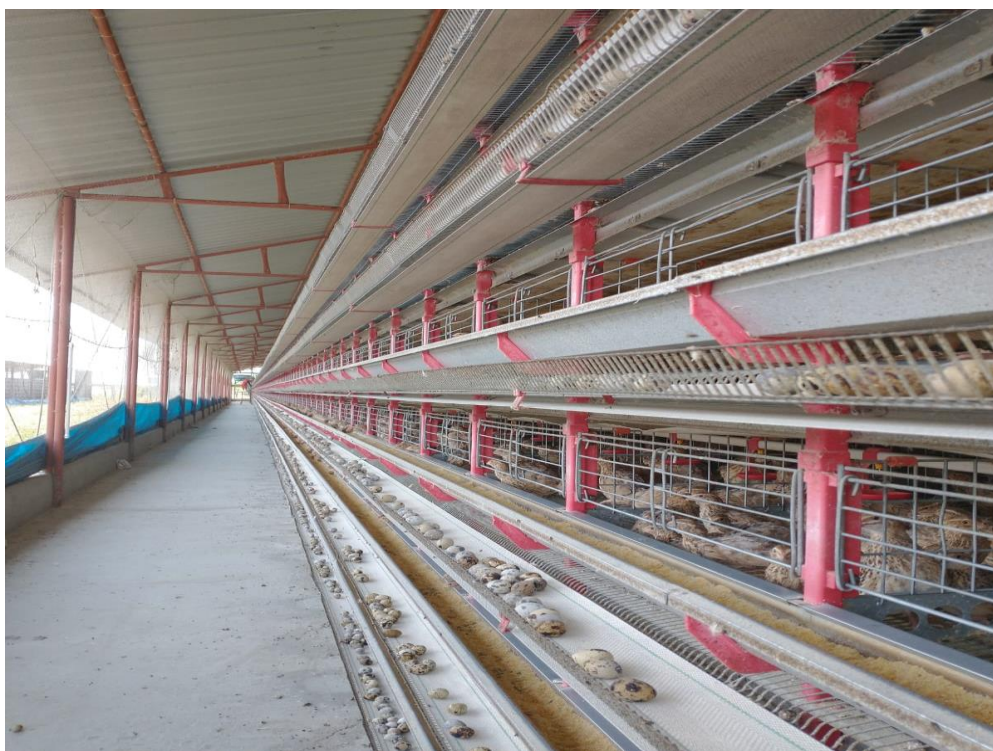


Figura 27. Galpão automatizado com duas baterias e seis andares.

A coleta dos ovos é feita diariamente de forma automática. Os ovos começaram a ser coletados às sete da manhã até as três da tarde, transportados em esteiras, passando pelo decedor e levados em esteira até o Centro de processamento de ovos. No CPO foi realizado a ovoscopia (Figura 28), onde é feita a seleção dos ovos, e o descarte dos ovos sujos, manchados com sangue, trincado, quebrados, despigmentados e sem casca (Figura 29). Os ovos dentro do padrão foram embalados em caixas plásticas e armazenados em caixas de papelão, e armazenados em área de expedição (Figura 30). Ao final os ovos descartados foram pesados, para contabilizar os ovos produzidos.



Figura 28. Ovoscopia - Codornas.



Figura 29. Ovos descartados.



Figura 30. Sala de expedição.

2.2.4.4. Indústria

Os ovos de codorna destinados a industrialização são ovos mais velhos, de pelo menos 5 dias, pois os ovos estão mais sólidos, reduzindo dessa forma o risco de quebra e consequentemente a perda do produto garantindo um maior rendimento. O processo de industrialização consistiu na seleção e higienização dos ovos, cozimento, resfriamento, descascamento e por fim o produto foi embalado e armazenado na câmara fria.

A higienização do produto teve início no tanque de lavagem em concentrações elevadas de cloro (5 ppm). A temperatura do tanque era de 50°C, o tempo de permanência dos ovos nesse processo foi de 8 minutos, que varia de acordo com sua idade.

Após passar pelo tanque de lavagem (Figura 31), o ovo seguiu para o tanque de centralização (Figura 32), no qual o ovo ficou emergido em água em temperaturas entre 73°C, o ovo fica rotacionando para receber o mesmo tratamento, esse processo tem como objetivo de centralizar a gema, evitando dessa forma que o produto estoure no processo. Sua permanência nesse local foi de pelo menos 10 minutos.



Figura 31. Lavagem dos ovos de codornas.



Figura 32. Tanque de centralização.

Depois desse processo o ovo passou para o processo de cozimento, em temperaturas de 92°C, por dez minutos. Após ser cozido o ovo seguiu para o tanque de resfriamento, no qual sofreu choque térmico, em temperaturas entre 3 a 10°C, por cinco minutos (Figura 33). Esse processo tem o intuito de facilitar na hora de fazer o descascamento do ovo.



Figura 33. Cozimento e Resfriamento.

Logo após o choque térmico sofrido, o ovo seguiu para o próximo tanque, o de armazenamento, e posteriormente foi para o quebrador de casca e seguiu para a descascadeira. Depois todo esse processo, os ovos foram envazados. Os ovos que ainda permaneceram com casca, foram devolvidos para a máquina descascadeira para passar pelo processo novamente, os ovos que apresentaram algum tipo de problemas em sua integridade, foram descartados. Todos os ovos que foram descartados foram pesados para calcular o rendimento.

Antes de serem embalados, os ovos passaram pela mesa dosadora e armazenados em saco plástico na quantidade correta (Figura 34), e posteriormente, é adicionado a salmoura, são pesados e lacrados (Figura 35). São comercializados ovos de 1 kg e de 500 g. Cada embalagem é armazenada com 16 pacotes dos ovos de 1 kg e 27 pacotes de ovos de 500 g.

Algumas medidas sanitárias foram realizadas como análise microbiológicas do ovo, salmoura do ovo, mãos dos funcionários e das instalações. Além da troca da água dos tanques a cada hora, principalmente o tanque de higienização, incluindo também a aferição do pH da água (6 a 9,5) e a quantidade de cloro da água (5 ppm).



Figura 34. Mesa dosadora.



Figura 35. Pesagem + adição de salmoura.

2.2.5. Abatedouro

O abate é conceituado como processo internacional que provoque a morte de um animal para o consumo humano ou para aproveitamento comercial (MAPA, 2018). O abate é dividido em duas partes, o pré-abate que consiste na captura e transporte e o abate que envolve a insensibilização, sangria, escalda, depenagem, evisceração, pré- resfriamento, resfriamento, gotejamento, classificação, embalagem e tempo de armazenamento (Ebah, 2020).

As aves destinadas ao abate, são aves de descarte, ou seja, galinhas e codornas que já estão no final da sua fase produtiva, que pode chegar até 80 semanas, em alguns casos até mesmo 120 semanas para galinhas poedeiras e de 10 a 11 semanas para codornas. Na granja esse período se estende até 52 semanas.

2.2.5.1. Abate de galinhas poedeiras

Antes de serem abatidas, as galinhas passaram pelo pré-abate, etapa em que as aves são submetidas a jejum e restrição hídrica entre seis a doze horas no máximo, com o intuito de promover o esvaziamento do papo e do TGI, conforme o artigo 227 do RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (Brasil, 1952) que define que deve-se evitar o abate de aves com repleção do trato gastrointestinal pois podem ocorrer possíveis contaminações durante o processamento industrial. O tempo do jejum foi contabilizado a partir da retirada do alimento das aves, transporte e na fila de espera no abatedouro. De acordo com Gomide et al., 2006, o jejum realizado antes do abate, facilita o processo de evisceração, reduzindo os riscos de contaminação da carcaça, além de tornar a sangria mais eficiente.

O transporte das aves foi realizado em caixas plásticas, pelo período da manhã, até o abatedouro. Durante a espera, as aves são molhadas para facilitar a sua insensibilização, que ocorre através do processo chamado eletronarcose no qual é utilizado a energia elétrica para deixar os animais inconscientes, reduzindo o estresse no momento do abate e facilitando a sangria (Mendez, 2015). A voltagem utilizada em galinhas é 0,27 volt e 0,88 amperes. Segundo Bilgili, 1999 a corrente elétrica durante a insensibilização deve ser suficiente para

provocar o ataque epilético nas aves, sem causar fibrilação ventricular. Posteriormente as aves foram sangradas, manualmente por um funcionário do abatedouro e em seguida transportada pela Noria para escaldadeira com temperatura de 65°C, para facilitar a retirada das penas.

Logo após a escaldadeira, as galinhas passaram pela depenadeira onde ocorre a retirada das penas, e seguiu para passar por uma segunda depenagem pelos funcionários. As aves que estavam muito magras, que apresentavam lesões na carcaça ou algum tipo de infecção, foram descartadas. O processo de evisceração e cortes, ocorreram depois de todas as etapas anteriores, algumas partes foram aproveitadas como: moela, coração, pés, coxas, peito e asas (Figura 36). Posteriormente foram pesadas, embaladas e rotuladas e armazenadas em câmara fria. Além do abate de galinhas, a granja também realiza o abate das codornas de descarte.



Figura 36. evisceração e cortes.

2.2.5.2. Abate de codornas

O processo de abate das codornas é semelhante do abate das galinhas. As aves passaram por restrição alimentar e hídrica, no qual ficaram no período de 6 a 12 horas de jejum. As aves foram transportadas em caixas plásticas contendo de 50 a 60 aves. Os animais foram alojados no abatedouro, e logo após penduradas de cabeça para baixo na Nória. Essas aves foram insensibilizadas por eletronarcose, a voltagem para codornas é de 0,27 e 0,68 amperes (Figura 37).

Em seguidas, as aves foram sangradas de forma automática e posteriormente seguiram para a escaldadeira com temperatura de 65°C, para facilitar o trabalho da depenadeira que veio logo em seguida. Como são pequenas e leve, muitas carcaças são perdidas nesse processo.



Figura 37. Eletronarcose.

Os funcionários fizeram a remoção do restante das penas que não foram retiradas na depenadeira, e aproveitaram para fazer a verificação da condição da carcaça, sendo dessa forma descartadas as carcaças que possuíam hematomas, aves muito magras ou que

apresentassem algum tipo de infecção, em seguida foi realizado a limpeza da carcaça, no qual foi feito a remoção das vísceras, retirada do pulmão e restos de vísceras que ficaram na carcaça através de um equipamento chamado sugador e a realização dos cortes (Figura 38) Diferente das galinhas, nas codornas não se aproveita muita coisa.

As carcaças seguem para o pré-chiller dando início ao resfriamento, limpeza e reidratação da carcaça e depois para o Chiller, para finalizar o resfriamento, em temperaturas de 2°C, onde permaneceram 17 minutos. Existem dois tipos de produtos vendidos, o que possui 5 unidades, que são as carcaças de codornas vendidas abertas e 4 unidades de codornas vendidas fechadas. Após embaladas e seladas o produto foi armazenado em câmara fria, podendo chegar a 1 ano de tempo de armazenamento.



Figura 38. Limpeza das vísceras e cortes.

2.2.6. Fábrica de ração

A fábrica de ração fica localizada na própria granja. As atividades realizadas consistiram no recebimento das matérias primas, conferência do produto recebido, armazenamento, estocagem da matéria prima e programação da máquina. A fábrica dispõe de um

equipamento que possui moinhos, pré-misturador, silos, balança, rosca e elevador, responsável pelo preparo da ração.

Todo o processo de pesagem, dosagem, moagem, e mistura das matérias primas foi realizada de forma automática, através de um programa de computador, porém a adição do premix e sua mistura foi feita por funcionários. A máquina responsável por todo procedimento foi programada de acordo com a formulação da ração, para que as quantidades sejam dosadas de forma correta.

A máquina é alimentada por oito silos contendo milho, milheto, farinha de carne e ossos, calcário fino, calcário grosso, farelo de trigo, farelo de soja e soja semi-integral (Figura 39). Após estarem prontas, as rações foram armazenadas em silos localizados na área externa, e transportadas por caminhões para os núcleos (Figura 40).

As formulações das dietas são realizadas por duas empresas a Agrocere® e a Uniaves®, que também fazem a entrega das análises organolépticas e bromatológicas realizados nas matérias primas utilizadas.

Por dia são fabricados de 80 a 90 toneladas de ração, a fábrica funciona de segunda aos sábados, produzindo semanalmente em torno de 480 mil toneladas por semana. A empresa também adquire subprodutos de abatedouros e a maioria dos grãos fornecidos são por empresas localizada no Estado da Bahia. Algumas matérias primas como o milho e o milheto são produzidos na própria granja, porém não suprem a demanda da fábrica.

A manutenção e a calibração dos equipamentos são realizadas quando necessários, já a limpeza dos silos, são realizados aos sábados com intervalo de 30 a 60 dias. O controle das moscas foi realizado através de mosquicida a base de thiametoxan, já o controle dos roedores era feito através de controle biológico.



Figura 39. Silo da fábrica de ração.



Figura 40. Abastecimento do caminhão.

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio permitiu vivenciar e ampliar a visão sobre a atuação do zootecnista em campo, além de permitir relembrar e pôr em prática alguns conhecimentos adquiridos durante a vida acadêmica. É uma experiência que proporciona a abertura de um leque de conhecimentos.

Foi um momento importante na minha vida acadêmica, pois o estágio proporcionou a saída da zona de conforto e o uso do raciocínio para buscar soluções e atingir o objetivo, se tornando um momento bastante desafiador e novo.

Todas as atividades sugeridas foram realizadas com êxito, permitindo conhecer a rotina de cada setor, e sua importância em cada processo de produção, e sua correlação para seu adequado funcionamento.

A avicultura é um ramo do agronegócio que vem crescendo a cada ano, com a ajuda de novas tecnologias, o aprimoramento do melhoramento genético das aves, bem como do manejo nutricional e sanitário adequado. O profissional zootecnista possui uma responsabilidade no quesito de assegurar um produto final de qualidade e bons para o consumo, garantindo a segurança alimentar da população.

4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAH. Processo de Abate em Aves de Acordo com Regulamento brasileiro. **Avicultura Industrial**. 2020. Disponível em: <<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/processos-de-abate-em-aves-conforme-regulamento-brasileiro/20130304-084009-o186>>

ABPA- Associação Brasileira de proteína animal. Disponível em: <http://abpabr.org/wcontent/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf>. Acesso em: 19/05/2021

AVIPE- Associação Avícola de Pernambuco. Disponível em: <[Associação Avícola de Pernambuco faz balanço de suas ações durante o ano de 2020 – AVIPE – Associação Avícola de Pernambuco](#)>. Acesso em: 30/11/2021

BRASIL, I.O. História do Ovo. **Instituto ovos Brasil**. 2007. Disponível em: .Acesso em: 20. Out. 2017

BRASIL. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Rio de Janeiro, 1952.

CARVALHO, J. X., SUÁREZ, R. O., Mendes, F. Q., Fernandes, R. V. B., Cunha, M. C., & Carvalho, A. M. X. (2013). **Extensão da vida de prateleira de ovos pela cobertura com própolis**. Semina: Ciências Agrárias, 34(5).

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>> . Acesso em: 19/05/2021.

DA ROSA, GUILHERME MURILO. **Egg evaluation: ovoscopia via smartphone**. 2017.

DE AVILA, V. S. et al. **Debicagem em galinhas poedeiras**. Embrapa Suínos e Aves-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2011.

DE OLIVEIRA, Helder Freitas et al. **Fatores intrínsecos a poedeiras comerciais que afetam a qualidade físico-química dos ovos**. PubVet, v. 14, p. 139, 2019.

DOMINGUES, P. F. Desinfecção e desinfetantes. **Material de aula: higiene zootécnica [online]**, Botucatu- UNESP, 2010. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/paulodomingues/graduacao/aula5-texto.pdf>> Acesso em: 25/11/2021.

FUGIKURA. **Manual Prático de Manejo de Codornas Japonesas e Européias**. Disponível em: <<http://www.granjafujikura.com.br/arquivos/Folder%20Fujikura%202016.pdf>> Acesso em: 25/11/2021

MAPA. **Portaria nº 62, 10 de Maio de 2018**. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/materia/->

[/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/14922788/do1-2018-05-18-portaria-n-62-de-10-de-maio-de-2018-14922](#)> Acesso em: 25/11/2021.

MAPA- **Resolução DIPOA nº 01, de 09 de Janeiro de 2003**. Disponível em: <
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-ovos-e-seus-derivados>>. Acesso em: 02/12/2021.

MENDES, Paulo Vinícius da Costa. **Cortisol sanguíneo e qualidade de carcaças de frangos abatidos pelo método halal ou com insensibilização por eletronarcose**. 2015.

MENEZES, P. C., Cavalcanti, V. F. T., Lima, E. R., & Evêncio Neto, J. (2009). **Aspectos produtivos e econômicos de poedeiras comerciais submetidas a diferentes densidades de alojamento**. Revista Brasileira de Zootecnia, 38(11), 2224–2229.

MORAES, Vanessa Kern et al. **Qualidade de ovos comerciais lavados e submetidos a coberturas artificiais**. 2021.

NASCIMENTO, Carlos Henrique Souza Cintra do. **Manejo na avicultura de postura**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

NOVOGEN. **Guia de Manejo de Galinhas Comerciais**. Disponíveis em: <
http://www.racoesagromix.com.br/wp-content/uploads/2019/07/guia_novogen_brown.pdf>
Acesso em: 25/11/2019.

OLIVEIRA, Josimar Rodrigues et al. **Biossegurança e vazio sanitário das instalações zootécnicas**. PUBVET, v. 4, p. Art. 752-758, 2010.

PINTO, Rogério et al. **Níveis de proteína e energia para codornas japonesas em postura**. Revista brasileira de zootecnia, v. 31, p. 1761-1770, 2002.

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

SANTOS, Maria Paula Rodrigues dos. **Produção de poedeiras comerciais em fase de cria e recria**. 2020.

SKLAN, D. **Development of the digestive tract of poultry**. World's Poultry Science Journal, v. 57, n. 4, p. 415-428, 2001

SOUZA, LUIZ FELIPE MARTINS. **Programas de luz para codornas de postura**. 2015.

STRINGHINI, José Henrique et al. **Desenvolvimento do sistema digestório em aves**. In: 28º Reunião Anual do CBNA: Congresso Sobre Nutrição de Animais Jovens–Aves e Suínos. 2013.