

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

TUANE CARARO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO:
CRIA E RECRIA EM AVES DE POSTURA COMERCIAL**

**CAXIAS DO SUL
2021**

TUANE CARARO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO:
CRIA E RECRIA EM AVES DE POSTURA COMERCIAL**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária na Universidade de Caxias do Sul, na área de cria e recria em aves de postura comercial.

Orientadora: Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata.

Supervisora: M.V. Bárbara Guzzon

CAXIAS DO SUL

2021

TUANE CARARO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO:
CRIA E RECRIA EM AVES DE POSTURA COMERCIAL**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária na Universidade de Caxias do Sul, na área de cria e recria em aves de postura comercial.

Aprovado em: 06/12/2021

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Fernando de Oliveira
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Andressa Carneiro
Universidade de Caxias do Sul - UCS

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais Ari e Alice Cararo que me acompanharam nesses seis anos de graduação e que fizeram esse sonho ser possível, apoiaram-me em cada decisão, fortaleceram-me quando apresentei fraquezas, aguentaram os meus dias de estresse e pacientemente me falavam “vai, só mais um pouco, logo vai acabar”.

Agradeço também ao meu noivo Maurício Girardello que juntamente com meus pais sempre esteve ao meu lado em todas as horas e sempre entendeu quando minhas prioridades eram os estudos. Aos meus amigos e familiares próximos que, de alguma forma, me ajudaram neste período de graduação e sempre se fizeram presentes mesmo quando aos convites feitos para sair eu dizia “não posso, tenho que estudar”.

À empresa Naturovos, agradeço por me receberem neste período de estágio. À minha supervisora de estágio Bárbara Guzzon que não mediu esforços para me passar seus conhecimentos, agradeço por toda a paciência que teve comigo neste período e por ter me acolhido quando eu mais precisava.

À minha professora orientadora de estágio Cátia Chilanti Pinheiro Barata agradeço imensamente por todos os conselhos, orientações e tempo dedicado a me atender, sempre de forma excepcional, cobrando do seu jeito único para que este trabalho saísse em sua melhor versão.

RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o período de Estágio Curricular Obrigatório exigido para conclusão da graduação em Medicina Veterinária pela Universidade de Caxias do Sul. O estágio ocorreu na cidade de Salvador do Sul, Rio Grande do Sul, na empresa Naturovos na área de cria e recria de aves de postura comercial, no período de 09 de agosto a 05 de novembro de 2021, totalizando 460 horas. O estágio foi supervisionado pela médica veterinária Bárbara Guzzon e teve como orientadora acadêmica a Profa. Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. As atividades foram desenvolvidas em granjas próprias da empresa e granjas integradas e foi possível acompanhar os manejos desde o primeiro dia de vida das aves até a 15ª semana de vida, quando eram transferidas para a fase de produção. Este estágio ajudou-me a entender a importância do preparo de lotes na fase de cria e recria, na qual toda a dedicação e empenho em manejos corretos irá refletir em um excelente índice de produção dos animais em sua fase adulta. O trabalho em equipe, a colaboração entre os envolvidos e a comunicação são de extrema importância para o bom funcionamento dos manejos.

Palavras-chave: manejos, uniformidade, desenvolvimento, sistemas de criação.

ABSTRACT

This report aims to describe the activities carried out during the period of Compulsory Curricular Internship required for the conclusion of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine at the University of Caxias do Sul. The internship took place in the city of Salvador do Sul, Rio Grande do Sul, at Naturovos Company in the area of breeding and rearing of commercial laying birds, from August 9th to November 5th, 2021, totaling 460 hours. The internship was supervised by the veterinarian Bárbara Guzzon and had Professor PhD Cátia Chilanti Pinheiro Barata. The activities were developed in the company's own and integrated farms, when it was possible to monitor all the existing management from the bird's first day of life until the 15th week, then they were transferred to the production phase. This internship helped me to understand the importance of preparing lots in the breeding and growing phase, considering that all efforts on the correct management will reflect in an excellent production rate in its adult phase. Teamwork, collaboration between those involved and communication are extremely important for the proper management functioning.

Keywords: management, uniformity, development, rearing systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada da empresa, silos de ração.....	13
Figura 2 - Fachada da empresa, entrada e escritórios.....	13
Figura 3 - Imagem aérea da empresa.....	13
Figura 4 - Galpão automatizado de recria.....	20
Figura 5 - Fase de cria em sistema de criação livre de gaiolas.....	22
Figura 6 - A) Pintainha com tratamento de bico com radiação infravermelha; B) Pintainhas após queda do bico por tratamento com radiação infravermelha.....	25
Figura 7 - Debicagem holandesa.....	26
Figura 8 - Vacinação por via ocular.....	27
Figura 9 - Galpão de recria tipo californiano.....	33
Figura 10 - Resquício de saco vitelino com conteúdo de gema apresentando coloração escurecida.....	39
Figura 11 - Extravasamento de conteúdo de gema em cavidade abdominal.....	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro de desempenho da linhagem Hy-line Brown.....	23
Quadro 2 – Check list de limpeza pré - transferência.....	34
Quadro 3 – Check list da fase de cria.....	35
Quadro 4 – Resultado da pesquisa de salmonella spp.....	40
Quadro 5 – Resultado do isolamento microbiológico	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Manejos de Pré-Alojamento em gaiola.....	19
Tabela 2 – Manejos fase de cria.....	23
Tabela 3 – Tipos de ração ofertados em diferentes idades.....	29
Tabela 4 – Programa de iluminação nas fases de cria e recria.....	31
Tabela 5 – Manejos da fase de recria.....	35
Tabela 6 – Número de mortalidade diária.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APV	Pneumovírus
BEA	Bem-estar animal
BI	Bronquite Infecciosa
CAV	Anemia Infecciosa das Galinhas
ETA	Estação de tratamento de água
ETE	Estação de tratamento de efluentes
EPIs	Equipamento de proteção individual
FSH	Hormônio folículo estimulante
GnRH	Hormônio liberador de gonodotrofinas
LH	Hormônio luteinizante
MG	<i>Mycoplasma Gallisepticum</i>
MS	<i>Mycoplasma Synoviae</i>
NC	Newcastle
POX	Poxvírus
RS	Rio Grande do Sul
SE	<i>Salmonella Enteritidis</i>
SG	<i>Salmonella Gallinarum</i>
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	12
2.1	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
3	FASE DE CRIA.....	16
3.1	MANEJOS PRÉ-ALOJAMENTO.....	17
3.2	ALOJAMENTO.....	19
3.3	MANEJOS DA FASE DE CRIA.....	22
3.3.1	Debicagem.....	23
3.3.2	Vacinação.....	26
3.3.3	Pesagem.....	28
3.3.4	Manejo de Alimentação	29
3.3.5	Programa de iluminação.....	30
4	RECRIA.....	33
4.1	PRÉ-TRANSFERÊNCIA.....	33
4.2	MANEJOS DA FASE DE RECRIA.....	35
4.2.1	Vacinação da 8ª semana.....	36
4.2.2	Coleta de soro sanguíneo e propé.....	37
4.2.3	Vacinação da 14ª semana.....	37
5	RELATO DE CASO CLÍNICO: ONFALITE.....	39
6	FUTURO DAS AVES DE POSTURA COMERCIAL NO BRASIL.....	42
7	CONCLUSÃO.....	44
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

A avicultura de postura está em crescente evolução no Brasil. Conforme dados estatísticos publicados pela Associação Brasileira de Proteína Animal, Brasil (2021), no ano de 2020 obtivemos 124 milhões de aves de postura alojadas nas granjas nacionais, contando com uma produção de 53 bilhões de ovos no ano, sendo, desta quantidade, 99,69% vendidos em mercado interno e 0,31% de produtos exportados. O brasileiro consome hoje 251 ovos ao ano. Comparando ao ano de 2019, tivemos um aumento de 8,5% no consumo e um aumento de 167% comparado há duas décadas.

Essa alta demanda de produção tem exigido muito dos produtores de ovos. A cobrança pelo bem-estar animal (BEA) teve grande impacto no sistema de produção a partir do ano de 2012 quando a União Europeia (UE) proibiu a criação de galinhas de postura comercial em gaiolas. Essa ação teve tamanho impacto que começou a evidenciar insatisfação de consumidores em relação à cadeia avícola de postura (CARVALHO et al, 2017).

Nesse sentido, a evolução da avicultura de postura exige que novas formas de criação sejam empregadas, melhorias sejam implantadas e que a produção aumente cada vez mais. Com isso buscamos, através de estratégias nutricionais e manejos específicos, o melhor que a genética da ave pode nos ofertar. Existem três fases na vida de uma ave de postura comercial: cria, recria e produção. As duas primeiras fases de vida da ave são consideradas cruciais para um bom crescimento e desenvolvimento, refletindo depois na boa eficiência na fase de produção (ROMANI, 2016).

Este trabalho é um relatório de estágio curricular obrigatório realizado em uma empresa produtora de ovos comerciais. As atividades desenvolvidas baseiam-se principalmente no acompanhamento de visitas técnicas e manejos nas fases de cria e recria. A empresa dispõe de uma equipe que trabalha nessa área, coordenada por uma médica veterinária responsável, composta de 15 funcionários aos quais são distribuídas tarefas diárias conforme a necessidade de manejo. O objetivo deste trabalho é apresentar os manejos feitos pela empresa juntamente com um apanhado da literatura, com toda a programação necessária para as aves desde o primeiro dia de vida até a transferência para a fase de produção.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

Naturovos é uma empresa de alimentos fundada em 1966 e pertencente ao grupo Solar. Contém duas unidades de produção localizadas em Salvador do Sul, Rio Grande do Sul (RS) e Vacaria - RS e uma unidade industrial em Salvador do Sul - RS. Os produtos finais são ovos in natura que correspondem a uma média de 58% da produção mensal e ovos industrializados que correspondem a 42% da produção mensal, esses divididos em ovos em pó, ovos líquidos pasteurizados e ovos líquidos refrigerados. É feita também exportação de ovos em pó e ovos líquidos pasteurizados para outros países como Japão, Argentina, Uruguai, Catar, Emirados Árabes, Cuba e África do Sul.

O estágio foi realizado na unidade de Salvador do Sul – RS onde há um amplo escritório; a central na qual são recebidos todos os ovos para embalagem e processamento; a indústria onde são feitos os ovos em pó, ovos líquidos pasteurizados e ovos líquidos refrigerados; o setor das proteínas em que são feitos produtos a partir da proteína da clara do ovo; a fábrica onde é produzida toda a ração para todas as granjas integradas e próprias da empresa e mais algumas outras estruturas como refeitório, almoxarifado, galpão de estoque de agentes químicos, composteira, estação de tratamento de água (ETA) e a estação de tratamento de efluentes (ETE).

A empresa contava, no momento do estágio, com 96 granjas ativas, sendo elas granjas integradas e granjas próprias, onde são criadas aves em 3 sistemas de criação: criação de forma tradicional em que as aves são criadas em gaiolas; criação de aves livres de gaiolas, na qual elas são criadas livres dentro do galpão, e criação de aves caipiras que são criadas livres dentro do galpão e têm acesso a uma área externa algumas horas por dia. O sistema de criação que mais prevalece é a tradicional com 70% das granjas, porém a tendência que se observa é a substituição dessa forma de criação pela criação de aves livres de gaiola, mediante a alta procura de mercado por ovos de aves livres e de aves que usufruem do BEA. Recentemente a empresa passou por auditorias de certificação e está em processo de conclusão dos planos de ação para a certificação e recebimento do selo Certified Humane, que possibilitará a chegada a mais mercados e consumidores.

Figura 1: Fachada da empresa, silos de ração.



Fonte: CARARO, 2021

Figura 2: Fachada da empresa, entrada e escritório.



Fonte: CARARO, 2021

Figura 3: Imagem aérea da empresa.



Fonte: GOOGLE, 2021

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

No decorrer do estágio curricular foi possível acompanhar as fases de cria e recria de aves de postura comercial. O ciclo completo dessas aves é dividido em três fases: a cria que é contada da sua chegada à granja com 1 dia de idade até completar 6 semanas; após passam para a fase de recria que compreende o período de 7 semanas até as 14 semanas de idade e, por final, vão para a fase de produção que compreende das 15 até as 96 - 100 semanas de idade, variando de acordo com a saúde do lote. Após encerrado o ciclo de produção, as aves são vendidas para frigoríficos parceiros da empresa para produção de matéria prima para alimentos para animais.

A rotina de trabalho do estágio era de acompanhamento do dia a dia da médica veterinária responsável pelas fases de cria e recria das aves da empresa. A fase de cria era feita somente em galpões próprios da empresa, já a fase de recria era realizada em galpões de integrados. As atribuições consistiam em fazer visitas técnicas aos aviários, realizar o acompanhamento de manejos de aplicação de vacinas, acompanhar o manejo de debicagem das aves, acompanhar os manejos de pesagem, arraçamento, avaliação das condições de biossegurança das granjas, como por exemplo: controle de pragas, treinamento de produtores para as boas práticas de produção, além de também participar de palestras e treinamentos oferecidos pela empresa, acompanhamento de produção e revisão de documentos pertinentes à área técnica que compreendia em: lançamento da pesagem semanal, solicitação de compra de materiais necessários, solicitação de compra de vacinas e medicamentos, realizar escala de funcionários e fazer a programação de novos lotes.

O estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado no período de 09/08/2021 e com final previsto para 05/11/2021, totalizando 460 horas de estágio com uma carga horária de 420 horas. As atividades desenvolvidas foram divididas entre os setores de cria, recria, atividades de escritório, palestras e treinamentos conforme a carga horária demonstrada no gráfico 1.

Gráfico 1: Atividades desenvolvidas nos diferentes setores da empresa

Fonte: CARARO, 2021

3 FASE DE CRIA

As linhagens de aves que compuseram os lotes acompanhados eram das empresas Hy-line, Lohmann e Bovans white, tanto aves brancas quanto vermelhas. As pintainhas chegavam às granjas com um dia de idade onde anteriormente a isso era feita toda uma preparação do galpão para receber essas aves. Esse período é chamado de pré-alojamento.

As pintainhas adquiridas pela empresa já vinham do incubatório com as vacinas contra as doenças de Marek, Bouda aviária, Gumboro e Laringotraqueíte infecciosa. Esse protocolo vacinal tende a mudar nos próximos lotes, pois existe a possibilidade de utilização de uma nova vacina, que será implementada no incubatório em lotes futuros. Essa nova vacina confere proteção contra a doença de Marek, Laringotraqueíte infecciosa e Newcastle (NC), sendo que anteriormente a vacinação contra NC ocorria na fase de recria. Sendo assim, essa mudança possibilita a redução da mão de obra de campo.

A fase de cria é a etapa inicial da criação, que vai da chegada das pintainhas na granja até as seis semanas de idade. Nesse período vários manejos são adotados para um bom desenvolvimento das aves. A cria é considerada uma fase crítica, pois se alguma falha ocorrer poderá resultar em perda produtiva posteriormente na vida adulta. Segundo Gonzales et al (2008), o tempo prolongado que as pintainhas ficam em jejum após incubação podem resultar em mau desenvolvimento de órgãos e tecidos, como o trato gastrointestinal ocasionando atrofia do mesmo, resultando em aves refugos e prejuízo no desempenho produtivo ao longo da vida.

A temperatura do galpão na chegada das aves e a iluminação também influenciam na estimulação da primeira ingesta de água e alimento, que deve ser feita o quanto antes para evitar desidratação das aves e estimular o desenvolvimento de órgãos, tendo assim animais mais fortes para o controle imunológico e fase de produção (MANUAL HY-LINE, 2018).

Quando o desenvolvimento fisiológico e a colonização microbiana são atrasados pela demora de ingesta de alimento, o desempenho do restante do ciclo também é prejudicado. Além de reduzir a performance produtiva, esse atraso afeta negativamente a formação e a maturação do sistema imune, comprometendo a

capacidade das aves de reagir contra patógenos e responder ao programa de vacinação (COSTA, PINHEIRO, LIMA, 2015).

O desenvolvimento das aves é multifásico, da primeira até a quinta semana ocorre o crescimento visceral, de seis a doze semanas ocorre o crescimento ósseo e de treze a dezoito semanas ocorre o crescimento do aparelho reprodutor tornando-se assim uma ave adulta (MAZZUCO, [20_ _]).

O objetivo da fase de cria é proporcionar para as pintainhas um bom desenvolvimento na fase inicial, de acordo com os padrões das linhagens estabelecidas, que irá se refletir em sua vida adulta durante a etapa de produção.

3.1 MANEJOS PRÉ-ALOJAMENTO

Assim que terminava um lote em um galpão, alguns cuidados eram tomados para poder alojar o próximo lote. Logo após a transferência de um lote, passava-se, em todo o galpão, um inseticida que contém o princípio ativo Diclorvós 65%. Em seguida, era feito o recolhimento de dejetos ou retirada da cama, se fosse um galpão de aves livres, e feita a lavagem do galpão e instalações com detergente à base de amônia quaternária. A desinfecção era feita com um desinfetante à base de amônia quaternária, glutaraldeído, aldeído etanólico e potencializadores químicos alguns dias antes do novo alojamento, tempo suficiente para poder fazer a coleta de suabes para análise microbiológica do galpão a fim de verificar a eficácia da desinfecção. O tempo de vazio sanitário entre um lote e outro era em média 30 dias. Após a desinfecção passava-se novamente inseticida em todo galpão, deixando-o pronto para o recebimento do novo lote.

Segundo Espinhara (2019), a lavagem de um galpão deve iniciar do teto, lavando cortinas, telas, gaiolas, comedouros, bebedouros e, após, o chão, silos de ração e caixa de água também devem ser lavados, prosseguindo com desinfecção e vazio sanitário de 15 dias. Kuana (2009) diz que o vazio sanitário é o período onde as instalações ficam vazias após lavagem e desinfecção, permitindo assim a destruição de micro-organismos resistentes aos desinfetantes, através da ação de agentes físicos naturais como aumento da temperatura, ventilação e incidência solar.

Dois tipos de aquecimentos para os galpões de cria são utilizados pela empresa, dependendo do tipo de galpão: os pinteiros em galpões tradicionais com

gaiolas são aquecidos através de fofnalha que funciona pela queima de lenha, sendo que a partir dessa fofnalha o calor é jogado para dentro do galpão; já os pinteiros de galpões de criação de aves livres de gaiolas têm o aquecimento feito por campânulas de gás. Sempre, em ambos os casos, 20 dias antes do alojamento era verificado o estoque de lenha ou gás e comprado o necessário para o uso no lote que ia chegar. A recomendação técnica é que a temperatura interna do galpão seja mantida em 32°C. No verão o galpão é aquecido um dia antes e no inverno dois dias antes da chegada das pintainhas. Os manuais das linhagens indicam que a temperatura interna do galpão na chegada das pintainhas esteja entre 33 a 36°C.

As pintainhas recém-nascidas não contém o sistema termorregulatório bem desenvolvido e nem reservas de energia suficientes para se adaptar às mudanças térmicas do tempo, por isso não são resistentes a condições ambientais diferentes da sua zona de conforto térmico. Quando a temperatura do ambiente se encontra abaixo do desejado, o metabolismo das pintainhas tenta se adequar para não perder temperatura, desviando a energia que proveria seu crescimento para manutenção da termorregulação. O estresse térmico provocado por temperaturas incompatíveis com o desejado pode gerar danos irreversíveis à uniformidade de um lote e baixa da imunidade, predispondo a patologias e baixa de desempenho e eficiência produtiva (MORAIS, 2020).

O sistema de aquecimento por fofnalhas apresenta maiores benefícios às aves comparando o sistema de aquecimento por campânulas. O aquecimento do ar por fofnalhas ocorre através da convecção e condução de ar quente das fofnalhas para dentro do galpão, conseguindo atingir, de melhor forma, o linear de temperatura ideal exigido para o bem-estar das aves, resultando em uma melhor uniformidade do lote, menor mortalidade e melhor conversão alimentar comparados ao sistema de aquecimento por campânulas. O custo gerado pelos dois sistemas de aquecimento também é diferente, sendo mais baixo com o aquecimento por fofnalhas, visando que esse sistema utiliza da queima de madeira e o sistema de aquecimento por campânulas utiliza como combustível tanto o gás natural como o gás liquefeito de petróleo (VIGODERIS, 2006).

Uma semana antes da chegada das aves ao galpão era feito um check list com intuito de identificar possíveis ajustes a serem realizados antes do alojamento das aves. Neste dia também se realizava a coleta de água para análise microbiológica e físico química e a coleta de suabes das gaiolas e equipamentos

para pesquisa de *Salmonellas*. Os manejos da etapa de pré-alojamento têm como objetivo deixar o galpão em condições de atender as necessidades das pintainhas, bem como também possibilitar a antecipação das compras de vacinas, vitaminas e materiais usados nas gaiolas ou chão, no caso de criações livres de gaiolas. Na tabela 1 estão listados todos os manejos da etapa de pré-alojamento com as respectivas datas de realização de acordo com a orientação passada pela empresa.

Tabela 1: Manejos de Pré-Alojamento em gaiola

Manejos Pré-Alojamento	Dias antes do alojamento
Verificar / comprar lenha	20
Verificar / comprar vitaminas / vit.K / Dipirem	20
Comprar vacinas	20
Verificar papel ondulado	20
Comprar pratinhos fundos	20
Verificar materiais de coleta	10
Fazer cadernos do lote	10
1º check list do galpão	7
Coletar água para análise microbiológica e físico química	7
Coletar suabe de gaiolas e equipamentos	7
Solicitar ração	5
Fazer ácido linhas de nipple	5
2º check list do galpão	3
Iniciar fogo para aquecimento nas fornalhas se necessário	2

Fonte: NATUROVOS, 2021

3.2 ALOJAMENTO

Na chegada do caminhão com as pintainhas, segundo orientação da empresa, eram verificadas a temperatura interna do veículo de transporte e a umidade relativa do ar. Segundo o Manual Hy-line (2018), a temperatura interna do furgão deve estar entre 26-29°C, com umidade relativa do ar em 70% e com um mínimo de corrente de ar de 0,7 m³ por minuto. Existia também um relatório próprio

da empresa, onde eram verificados os seguintes pontos: se o veículo se encontra em bom estado de limpeza interna e externa, se o baú é climatizado, ausência de odor estranho, ausência de pragas, ausência de material estranho sendo transportado junto com as pintainhas. Também era realizada a conferência da nota fiscal, a quantidade de caixas e a quantidade total de pintainhas recebidas em cada carga.

O descarregamento das caixas ocorria de forma rápida e cuidadosa, colocando-as imediatamente dentro do galpão onde a temperatura já se encontrava em 32°C. Após o descarregamento, uma análise criteriosa era feita na qualidade das pintainhas recebidas como: se estavam saudáveis com olhos brilhantes, presença de umbigo cicatrizado, tamanho e coloração uniformes, se estavam com a plumagem seca, macia e sem sujidades aderidas à cloaca, se apresentavam lesão de bico e o aspecto do lote em geral.

As pintainhas chegavam nas caixas de transporte e eram realojadas em suas gaiolas no sistema de criação tradicional (figura 4) em uma quantidade de 32 pintainhas por gaiolas. Elas eram alojadas separadamente por tipos de matrizes: as matrizes A são aves mais velhas de 51 semanas ou mais, matrizes B são as de 29 a 50 semanas e as matrizes C são de 25 a 28 semanas. Essa divisão é feita para manter a uniformidade entre as pintainhas na gaiola, porque quanto mais velha for a matriz, maior é o ovo e maior será a pintainha.

Figura 4: Galpão automatizado de recria.



Fonte: CARARO, 2021

Realizava-se uma coleta de suabe do papel do fundo das caixas onde as pintainhas eram transportadas e uma coleta de pool de mecônio coletado de 100 aves por lote para pesquisa de *salmonellas* a fim de avaliar a sanidade das pintainhas recebidas. A primeira pesagem era feita no dia do recebimento para iniciar o controle de peso e estimar a uniformidade das aves recebidas, momento em que era realizada a pesagem de 100 pintainhas por matriz.

O galpão de cria em gaiolas era automatizado em sistema vertical e por isso o fornecimento de ração e água era automático, assim como a coleta de excretas, o ajuste de cortinas e ventiladores para circulação interna de ar. As cortinas ajustavam-se de acordo com a temperatura interna do galpão, abriam-se quando a temperatura interna estava muito quente e fechavam-se quando a temperatura interna marcava abaixo do programado para a idade das pintainhas. Os bebedouros, tipo nipple, eram ajustáveis conforme o crescimento das pintainhas para maior eficiência no fornecimento da água. Externamente ao galpão existe um silo de ração com capacidade de 16 mil quilos para abastecimento dos comedouros e uma composteira para as carcaças de aves mortas.

As vantagens deste tipo de criação são que possibilitam maior higiene devido à separação física entre as aves e suas excretas, não permitindo que agentes infecciosos fechem seu ciclo de reinfecção de um lote. Há também maior facilidade de limpeza das gaiolas, facilidade de manejo, controle sobre distribuição de alimento, consumo de alimento sem desperdício, aplicação de medicamentos e vacinas. Como desvantagem, esse sistema não possibilita às aves de expressarem seu comportamento natural, dificultando seus movimentos e não realizarem exercícios com suas asas e pernas, levando à manifestação de doenças metabólicas (MAZZUCO, 2006).

Hoje no Brasil, 95% dos ovos produzidos são de aves criadas em gaiolas, devido à pouca mão de obra exigida. Essa forma de produção possibilita que uma proteína de alto valor biológico chegue à mesa dos consumidores com maior poder aquisitivo. A criação de aves em gaiola gera muita polêmica, devido à alta quantidade de galinhas alojadas em uma mesma gaiola, causando estresse calórico e canibalismo, indo contra as regras do bem-estar animal (RODRIGUES, 2016).

Na etapa de cria, num sistema de criação livre de gaiolas (figura 5) as pintainhas são alojadas em galpão com bebedouros e comedouros infantis apropriados e com uma camada de maravalha de 10cm no chão.

Figura 5: Fase de cria em sistema de criação livre de gaiolas.



Fonte: CARARO,2021

Essa forma de criação propicia às aves a expressão de seus comportamentos naturais com um espaço amplo para poder se locomover, tomar banho de poeira, ciscar, empoleirar, esticar suas asas e deitar na maravalha, o que são indicadores de que essas aves estão o mais próximo possível, para esse tipo de criação, do que fariam no seu habitat natural, respeitando as leis do BEA. Conforme Barbosa Filho (2004), a desvantagem desse sistema de criação é que as aves ficam em contato direto com seus excrementos, propiciando um ambiente ideal para desenvolvimento de patógenos, obtendo assim um difícil controle sanitário.

3.3 MANEJOS DA FASE DE CRIA

A empresa segue um padrão de manejos e tarefas para todos os lotes recebidos que estão descritos na tabela 2. O polivitamínico utilizado no primeiro dia tinha o intuito de ajudar em seu desenvolvimento inicial. No quinto dia eram coletados materiais para pesquisa de *salmonella* como suabes de fezes e pool de órgãos feitos em coração, fígado, baço e tríade cecal para controle interno da empresa. Era também enviada para análise físico química amostra de água do aviário. A partir do sétimo dia de vida das aves iniciava-se o manejo de debicagem e vacinação, ambos realizados juntos para otimizar o tempo e reduzir o estresse das pintainhas - a vacina dos quinze dias não gera estresse para as aves pelo fato de ser por via água de beber.

Já no quadro 1 podemos observar os valores de desempenho esperados em lotes da linhagem Hy-line em fase de cria e recria. Os manejos são adequados para alcançar o mais próximo possível do desejado estipulado pela linhagem.

Tabela 2: Manejos fase de cria.

Manejos	Dias de vida
Polivitamínico	1
Coleta de suabe de fezes	5
Coleta pool de órgãos	5
Coleta de água	5
Vacina dos 7 dias	7
Debicagem	7
Vacina VAC E	15

Fonte: NATUROVOS, 2021

Quadro 1: Quadro de desempenho da linhagem Hy-line Brown

IDADE (semanas)	MORTALIDADE Acumulado (%)	PESO CORPORAL (kg)	INGESTÃO DE ALIMENTO (g/dia por ave)	RAÇÃO CONSUMIDA ACUMULADA (g)	CONSUMO DE ÁGUA (ml/ave/dia)	UNIFORMIDADE (Gaiola)
1	0,5	0,06 – 0,07	14 – 15	98 – 105	21 – 30	>85%
2	0,7	0,12 – 0,13	17 – 21	217 – 252	26 – 42	
3	0,8	0,18 – 0,20	23 – 25	378 – 427	35 – 50	
4	0,9	0,26 – 0,27	27 – 29	567 – 630	41 – 58	>80%
5	1,0	0,35 – 0,37	34 – 36	805 – 882	51 – 72	
6	1,1	0,45 – 0,47	38 – 40	1071 – 1162	57 – 80	
7	1,2	0,54 – 0,58	41 – 43	1358 – 1463	62 – 86	>85%
8	1,2	0,65 – 0,69	45 – 47	1673 – 1792	68 – 94	
9	1,3	0,76 – 0,80	49 – 53	2016 – 2163	74 – 106	
10	1,3	0,86 – 0,92	52 – 56	2380 – 2555	78 – 112	
11	1,4	0,96 – 1,02	58 – 62	2786 – 2989	87 – 124	
12	1,5	1,05 – 1,11	62 – 66	3220 – 3451	93 – 132	>85%
13	1,6	1,13 – 1,20	67 – 71	3689 – 3948	101 – 142	
14	1,7	1,19 – 1,27	70 – 74	4179 – 4466	105 – 148	
15	1,8	1,26 – 1,34	72 – 76	4683 – 4998	108 – 152	
16	1,9	1,33 – 1,41	75 – 79	5208 – 5551	113 – 158	
17	2,0	1,40 – 1,48	78 – 82	5754 – 6125	117 – 164	>90%

Fonte: MANUAL HY-LINE, 2018

3.3.1 Debicagem

A debicagem é uma técnica que consiste em cortar e cauterizar o bico - pode gerar algum nível de dor nas aves - e em geral gera questionamentos pela

população que julga como uma prática que não se encaixa nos padrões aceitáveis de BEA. Por esse motivo, alguns países criaram legislações específicas do BEA na cadeia produtiva de ovos. Na UE é permitida a prática da técnica de debicagem em alguns países como a Itália, República Tcheca, Espanha, Polônia, Irlanda e Hungria. Já em outros países é rigidamente regulamentada, como no Reino Unido, Holanda, Dinamarca, Bélgica, Austrália e Suíça, sendo totalmente proibido na Noruega, Finlândia e Suécia (RODRIGUES, 2018).

É importante ressaltar que mesmo com a resistência que existe em relação a essa prática de manejo, principalmente em relação à perspectiva do BEA, a debicagem ainda é realizada nos lotes de aves de postura porque oferece benefícios posteriores às aves e também gera impacto produtivo positivo como a diminuição da mortalidade por canibalismo, o arranque de penas e a refugagem. Além disso, é observada também a diminuição da porcentagem de ovos bicados, a melhora no desempenho produtivo, na conversão alimentar, no aumento da uniformidade do lote e na redução do desperdício de ração (ARAUJO et al, 2005).

É recomendado que a debicagem seja feita entre 7 e 10 dias de vida das aves. Durante o estágio, o procedimento acompanhado iniciava três dias antes do momento da realização da debicagem, quando os animais recebiam uma suplementação de vitamina K via água de beber. Segundo Malaquias (2019), deve ser oferecido às aves, via água de beber, vitamina K e vitamina C três dias antes e dois a três dias após a debicagem, pois esses eletrólitos auxiliam na coagulação sanguínea evitando uma possível hemorragia local na região cauterizada, ajudando também no alívio de estresse causado pelo manejo.

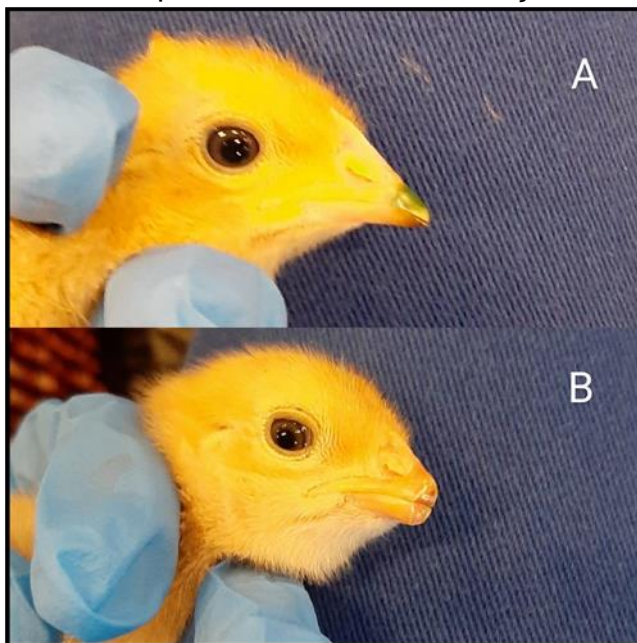
O método de debicagem Holandesa ou também chamada como debicagem em “V” tem sido adotado nos últimos anos. Nesse método é utilizado um debicador que realiza o corte com uma lâmina quente em formato de “V”, de forma a gerar um corte transversal. Essa técnica apresenta vantagens sobre as outras formas de debicagem, como a tradicional com lâmina quente e radiação infravermelho, pelo fato de eliminar a segunda debicagem que é mais estressante e dolorosa para a ave devido a sua idade. No momento do procedimento é recomendável que a lâmina esteja aquecida a uma temperatura entre 750 a 800°C (OKA, 2016).

Tratamento de bico por radiação infravermelha é um processo totalmente automatizado no qual as pintainhas recém-eclodidas são imobilizadas usando um apoio de cabeça e a energia infravermelha é focada na área do bico a ser cortada. O

calor de alta intensidade penetra na camada córnea do bico até o tecido basal e evita o crescimento da camada germinativa. De 7 a 10 dias pós-tratamento, as pontas de bicos tratadas caem deixando sua extremidade totalmente cicatrizada. Essa forma de tratamento de bico causa a eliminação de feridas abertas, sangramentos que podem gerar possíveis hemorragias e infecções associadas que podem ser vistas em outras formas de debicagem (MARCHANT-FORDE, FAHEY, CHENG, 2008).

Na empresa do estágio, eram realizados dois tipos de debicagem: o tratamento de bico por radiação infravermelha (figura 6) que era feito ainda no incubatório e a debicagem Holandesa que era feita na granja onde ocorria a fase de cria (figura 7). O tratamento de bico com radiação infravermelha tem como vantagem o fato de que as pintainhas já vêm prontas do incubatório evitando o manejo posterior. Já com as pintainhas debicadas na granja pelo método holandês, iniciava-se este processo no 7º dia de vida juntamente com a vacinação ocular realizada neste dia. No local do estágio foram montadas duas equipes, uma para debicagem e outra para vacinação, possibilitando que as pintainhas fossem manejadas apenas uma vez para as duas coisas, otimizando o tempo dos funcionários e diminuindo o estresse das aves gerado pelo manejo individualizado.

Figura 6: A) Pintainha com tratamento de bico com radiação infravermelha; B) Pintainhas após queda do bico por tratamento com radiação infravermelha.



Fonte: CARARO, 2021

Figura 7: Debicagem Holandesa.



Fonte: CARARO, 2021

3.3.2 Vacinação

Um programa de vacinação de um lote deve ser montado a partir da situação epidemiológica e sanitária de cada região. Cabe ao médico veterinário responsável do lote estabelecer este programa de acordo com o desafio de campo. Para executar uma boa vacinação, é preciso estabelecer manejos corretos com vacinadores treinados, respeitar a temperatura de conservação desejada da vacina de 2 a 8°C, manejá-las corretamente quanto à preparação, diluição e via de aplicação. Na fase de cria e recria, dá-se preferência para a utilização de vacinas vivas, já no período que antecede o início da produção deve-se preconizar vacinas inativadas (MAZZUCO et al, 2006).

Na fase de cria, para as granjas de sistema tradicional eram realizadas duas vacinas no 7º dia, uma contra Rinotraqueíte aviária e outra contra Bronquite infecciosa (BI) e Newcastle (NC), sendo que ambas são vacinas vivas liofilizadas. Para granjas de sistema de criação livres de gaiolas, além dessas duas já citadas, nos sete dias também é feita a vacina contra Coccidiose, pois nesse tipo de criação as aves têm contato direto com suas fezes, que é um ambiente favorável para o desenvolvimento do ciclo completo do agente causador da doença, sendo, portanto, necessário o uso da vacina.

O modo de aplicação da vacina dos sete dias, em ambos os tipos de criação, é por via ocular (Figura 8). Conforme Jaenisch (2003), essa via de administração da vacina é bastante confiável, porém exige muito da mão de obra

aplicadora, pois a vacina é feita manualmente, com o uso de um tubo conta gotas, sendo necessário pingar uma gota da vacina no globo ocular de cada ave que só pode ser solta após a absorção da gota, o que leva em torno de dois segundos. O diluente usado para essa vacina contém um corante que permite avaliar se a ave foi devidamente vacinada: caso ela apresente o palato e o bico pigmentados significa que a vacinação foi aplicada corretamente.

Figura 8: Vacinação por via ocular.



Fonte: CARARO, 2021

A vacina por via ocular tende a ser um método mais seguro e eficaz contra vírus respiratórios. O contato direto da vacina com a mucosa ocular resultará no estímulo da glândula de Harder ocasionando uma resposta de imunização local forte. A vantagem da aplicação por via ocular é que, caso o lote seja vacinado corretamente, todas as aves irão receber uma dosagem similar da vacina, ao contrário dos métodos de aplicação em massa que, inevitavelmente, nem todas as aves vão receber a mesma dosagem de vacina, podendo gerar um déficit de imunização (MANUAL BOVANS WHITE, 2021).

No 15º dia de vida, as pintainhas recebem a vacina via água de beber, que confere imunidade contra *Salmonella enteritidis* (SE). O interesse dessa vacina é a imunidade cruzada contra a *Salmonella gallinarum* (SG). Segundo Silva (2010), a SE

e a SG têm sua composição antigênicas somáticas idênticas, assim a imunização contra SE atua conferindo proteção também contra SG.

Para a vacinação via água de beber, a água utilizada deve ser livre de cloro e desinfetantes, por esse motivo é utilizada uma pastilha inibidora de cloro que reduz a concentração de cloro da água. Essa pastilha contém um corante azul que permite visualizar a distribuição do produto no sistema de água. Para uma melhor efetividade da vacina, é feito um jejum hídrico nas aves duas horas antes da vacinação, com objetivo de estimular a sua sede, fazendo com que ingiram mais rapidamente a vacina quando ofertada. O ideal é que a ingestão da vacina se dê por completo em 1 hora e 30 minutos por causa da sua viabilidade (ESPINHARA, 2019).

Na empresa deste estágio não era empregado o jejum hídrico nas aves pelo motivo de ser ofertada a vacina no primeiro horário de luz do dia juntamente com a primeira tratada de ração, o que estimula a sede nas aves. Então naturalmente elas iam à procura de água neste período, fazendo a ingestão de toda a vacina em aproximadamente uma hora.

3.3.3 Pesagem

A pesagem das aves é um manejo feito semanalmente desde a fase de cria até o final da fase de recria e no período de produção passa a ser feita mensalmente. Esses dados são inseridos em um sistema próprio da empresa que retorna ao técnico o peso médio e uniformidade de cada semana para que se possa avaliar a taxa de ganho de peso em relação à idade dos animais e comparar com o valor padrão da linhagem.

O manejo semanal de pesagem deve ser feito utilizando 100 aves por lote, ou 100 aves por galpão, no sistema de criação livre de gaiola. Devem ser pesadas aves no início, meio e fim do galpão e sempre no mesmo ponto, pois as diferenças ambientais e de temperaturas, bem como a disponibilidade de água e ração nos diferentes pontos do galpão, podem gerar menor uniformidade entre as aves (MANUAL HY-LINE, 2018).

A forma de criação e os manejos dessas frangas vêm evoluindo constantemente. O período de crescimento era considerado não lucrativo, os modelos de crescimento começaram a ser estudados e definiu-se que o acompanhamento do seu peso e crescimento fornecia informações adicionais sobre

o desempenho das aves. Constatou-se então que diferentes valores de uniformidade e peso médio podem afetar sua maturidade fisiológica e sexual interferindo na sua vida produtiva. O início da produção pode ser determinado por diversos fatores, como idade, peso corporal, quantidade de gordura corporal, tecido magro e genética, ou seja, se mantivermos uma uniformidade ideal e os outros fatores influentes estiverem alinhados, o início da produção será sincronizada entre as aves (NEME et al, 2006).

As aves que estavam abaixo do peso médio eram separadas em outras gaiolas ou, no caso de criadas livre de gaiolas, era montado um cercado individual para as aves mais leves, chamadas de refugos, e precisam ser separadas das demais para ter um cuidado diferenciado, dando a chance destas se desenvolverem melhor. Santos (2020) diz que o ideal é manter os refugos em um ponto do galpão que ofereça melhor iluminação e ventilação e indica uma suplementação na ração destas aves. A uniformidade é excelente quando atinge 85 a 100%, boa de 80 a 85% e satisfatório de 75 a 80%.

3.3.4 Manejo de alimentação

Toda ração fornecida para as granjas, tanto próprias quanto integradas, é produzida e entregue pela empresa, de forma a garantir a padronização nutricional. A nutrição das aves é baseada no suprimento das necessidades nutricionais de cada fase da vida dos animais, sendo dividida da seguinte forma: da 1ª até a 15ª semana, a ração é balanceada para proporcionar melhor crescimento e desenvolvimento das aves. A partir da 16ª semana, a ração deverá conter os nutrientes necessários para a fase de produção. Na tabela 3 temos todos os tipos de ração oferecidos em cada faixa de idade das aves.

Tabela 3: Tipos de ração ofertados em diferentes idades.

Tabela de ração	
Tipo de Ração	Período
Ração pré-inicial	1 - 5 dias
Ração inicial	3 - 7 semanas
Ração crescimento	8 - 15 semanas

Ração pré-postura	16 – 19 semanas ou até 5% de produção
Ração pré-pico	5% a 75% de produção
Ração postura I	20 – 47 semanas
Ração postura II	48 – 63 semanas
Ração postura III	64 – 82 semanas
Ração postura IV	+ 82 semanas

Fonte: NATUROVOS, 2021

Um programa de alimentação adequado na fase de cria e recria proporciona um bom desenvolvimento corporal e um peso ideal para a fase de postura. As exigências nutricionais não são constantes entre as fases, variando com a idade, peso, fase de criação, produção e outros fatores. A alimentação das aves é um custo elevado para o produtor. Investir em uma ração balanceada que supra todas as necessidades da idade vai gerar uma melhor relação de custo-benefício. Uma ave com peso ideal e com bom desenvolvimento vai ter um maior potencial produtivo, trazendo, desta forma, retorno econômico (CAVALCANTE, 2017).

Uma ração com boa conversão alimentar é aquela que atende todas as necessidades nutricionais das aves dentro de cada fase de criação. Na fase de cria e recria, as aves estão em desenvolvimento do corpo e dos sistemas de funcionamento fisiológicos, como sistema imune, muscular, digestivo e reprodutor, além das células de gordura. O sistema ósseo deve ser bem suprido em suas necessidades na formação, pois é uma estrutura forte e de grande importância para a ave na fase de postura (COSTA, PINHEIRO, LIMA, 2015).

3.3.5 Programa de iluminação

O programa de iluminação é importante para o amadurecimento da ave, sendo usado também como ferramenta de estímulo do consumo de alimento. A iluminação interna do galpão é controlada através do manejo de cortinas e com um sistema de iluminação automático. A incidência de luz utilizada pela empresa na fase de cria e recria é de no mínimo 20 lux, sendo que o valor ideal indicado é de 40 lux e essa incidência deve ser uniforme em todo o galpão, evitando pontos escuros. Na tabela 4 temos a programação de luz usada pela empresa para a fase de cria e recria.

Tabela 4: Programa de iluminação nas fases de cria e recria.

Programa de Iluminação				
Idade	Lux	Horas de Luz	Horas de Escuro	Intervalo Desligado
1 - 3 dias	40	23 horas	1 hora	00:00 às 01:00h
4 dias - 2ª sem.	40	22 horas	2 horas	00:00 às 02:00h
3ª semana	40	21 horas	3 horas	00:00 às 03:00h
4ª semana	40	20 horas	4 horas	00:00 às 04:00h
5ª semana	40	19 horas	5 horas	00:00 às 05:00h
6ª semana	40	18 horas	6 horas	23:00 às 05:00h
7ª semana	40	17 horas	7 horas	23:00 às 06:00h
8ª semana	40	16 horas	8 horas	22:00 às 06:00h
9ª semana	40	15 horas	9 horas	21:00 às 06:00h
10ª - 17ª sem.	40	14 horas	10 horas	20:00 às 06:00h

Fonte: NATUROVOS, 2021

A quantidade de horas de luz por dia é reduzida gradativamente. Até o terceiro dia de vida as aves são submetidas a 23 horas de luz diária. A luz estimula as aves a ficarem ativas e a se alimentarem com maior frequência, nos primeiros dias de vida esse estímulo é essencial para seu melhor desenvolvimento.

O principal objetivo deste manejo de luz é estimular o desenvolvimento e antecipar a idade em que as aves atingem sua maturidade sexual. A duração do período de luz por dia mais prolongado vai fazer essa estimulação na ave. Já a intensidade da luz está relacionada com a uniformidade do desenvolvimento e maturidade sexual. Se for diminuída a quantidade de luz em aves que estão na fase final do crescimento, aumentará a idade necessária para alcançar a maturidade sexual e produção de ovos (LIMA, 2014).

Araújo et al (2011) pg.59 diz que:

A luz é percebida pelos fotorreceptores hipotalâmicos que convertem o sinal eletromagnético em uma mensagem hormonal através de seus efeitos nos neurônios hipotalâmicos que secretam o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH). O GnRH atua na hipófise produzindo as gonadotrofinas: hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo estimulante (FSH). O LH e o FSH ligam-se aos seus receptores na teca e nas células granulosas do folículo ovariano, estimulando a produção de andrógenos e de estrógenos pelos folículos pré-ovulatórios maiores. Dias curtos não estimulam a secreção adequada de gonadotrofinas porque não iluminam toda a fase fotossensível. Dias mais longos, entretanto, fazem a estimulação, e, desse modo, a produção de LH é iniciada. Esse mecanismo neuro-hormonal controla as funções reprodutivas, comportamentais, e as

características sexuais secundárias. A hierarquia folicular é a responsável direta pela intensidade e persistência da postura.

Existem três teorias aceitas para explicar o efeito da luz sobre o melhor desenvolvimento e atividade reprodutiva das aves: primeira por meio de receptores da retina, segunda pela glândula pineal, e terceira é pela via craniana, através dos receptores extrarretinais ativando o hipotálamo. Atualmente a mais aceita é a terceira teoria na qual a ação da luz ocorre diretamente sobre fotorreceptores hipotalâmicos. A incidência de luz inibe a produção de melatonina, enquanto o escuro estimula. Aves expostas de forma severa à luz irão apresentar deficiência de melatonina. Esse é um hormônio com alto potencial antioxidante que age destruindo radicais livres do organismo, em especial, mantendo as células cardíacas saudáveis. Ou seja, as horas de luz são benéficas, mas as horas de escuro também são necessárias (LIMA, 2014).

4 RECRIA

A fase de recria consiste no período de 7 até 14 semanas, essa é a fase onde ocorre um salto no desenvolvimento de estrutura física e principalmente desenvolvimento e amadurecimento do sistema reprodutor das aves. Nessa fase as aves são preparadas para a fase de postura, com isso um bom desenvolvimento é crucial para melhores resultados produtivos.

As recrias realizadas no sistema de criação tradicional eram feitas em granjas integradas, já as recrias feitas no sistema livre de gaiolas realizavam-se em granjas próprias da empresa. No período de estágio estavam em atividade 3 granjas de recria: uma granja com estrutura de galpão automatizado e duas granjas com estrutura de galpão tipo californiano (figura 9) que é uma estrutura de galpão não automatizada, onde arraçamento, ventilação, manejo de cortinas e recolhimento de dejetos são manuais.

Figura 9: Galpão de recria tipo californiano.



Fonte: CARARO, 2021

4.1 PRÉ-TRANSFERÊNCIA

Na semana que antecedia a transferência da cria para a recria, uma visita era feita na granja para verificar limpeza e desinfecção, coletar material para análise e fazer o check list. Na coleta, eram feitos suabes de gaiola, equipamento, esteira e chão do galpão para analisar a eficácia da desinfecção, era coletada também água

dos galpões para análise físico química. Já no check list o objetivo era avaliar a limpeza das estruturas. No quadro 2 temos o que é cobrado.

Quadro 2: Check list de limpeza pré-transferência

ITENS PARA VERIFICAÇÃO	SIM	NÃO
Arco de desinfecção		
Portaria, área de serviço e vestiários limpos		
Tesouras do galpão, cortinas e lâmpadas limpas e conservadas		
Ventiladores e nebulizadores limpos		
Corredores e gaiolas limpas, sem material orgânico (penas, excretas)		
Silo limpo e sem infiltração de umidade		
Comedouros, bebedouros ou linhas de nipple limpos e conservados		
Carrinho de ração limpo e conservado		
Caixas de água e fontes de água limpas e protegidas		
Área externa do galpão limpa, roçada, drenada e sem acúmulos de água		
Compostagem limpa, vedada e manejada corretamente		
Pedilúvio e posta iscas limpos		
Aviário pintado com cal		

Fonte: NATUROVOS, 2021

O check list é uma bonificação ao produtor por manter a granja dentro dos padrões exigidos. Para cada não conformidade encontrada é descontada uma porcentagem referente a isso no acerto final. No decorrer da fase de recria, o check list é feito mensalmente, com o objetivo de padronizar cobranças e forma de trabalho de todos os integrados. No quadro 3 temos os itens cobrados no check list da fase de recria.

Quadro 3: Check list da fase de recria.

ITENS COBRADOS	NOTA MÁXIMA	NOTA
Condições de acesso, pátio e organização geral	10	
Utiliza EPIs adequados na manipulação de produtos químicos	10	
Um extintor por aviário	8	
Preenchimento correto e em dia de todos os registros do lote	15	
Realiza seleção nos lotes	16	
Nebulizadores e ventiladores	10	
Sistema de bebedouros, comedouros e reservatórios adequados	10	
Sistema de gaiolas adequado e limpo	11	
Barreira sanitária e funcionamento adequado do fumigador	8	
Uso exclusivo e adequado de calçados	8	
Manejo correto de aves mortas e controle de pragas	6	
Manejo correto de esterco e composteira	5	
Lava e desinfeta do aviário nos intervalos de lotes	5	
Registro da granja na SEAPI	10	

Fonte: NATUROVOS, 2021

4.2 MANEJOS DA FASE DE RECRRIA

Nesta fase alguns manejos específicos são feitos. Na tabela 5 temos o que é feito e dias de vida da ave desejados para cada manejo.

Tabela 5: Manejos da fase de recria.

Manejos	Dias de vida
Vacinas 8 semanas	56
Coletar soro sanguíneo	95
Coletar propé	95

Vacina 14 semanas	98
Transferência para produção	105

Fonte: NATUROVOS, 2021

4.2.1 Vacinação da 8ª semana

A vacinação das oito semanas é feita em três vias vacinais diferentes: via ocular, via transcutânea ou membrana da asa e intramuscular na musculatura peitoral da ave. Na vacina ocular era feita uma segunda dose contra BI e NC, mais a vacina contra bronquite.

Já na membrana da asa faz-se a vacina que oferece proteção contra *Mycoplasma gallisepticum* (MG), Encefalomielite Aviária (EA) e Boubá Aviária. Essa vacina é feita na parte superior da asa em uma membrana, devendo ter atenção para não perfurar vasos sanguíneos, ossos e musculatura do local, é utilizada uma agulha de duas pontas onde uma das superfícies contém uma cânula, que tem como função acumular vacina, que será depositada na membrana da asa no momento da punção. Essa agulha deve atravessar totalmente a membrana da asa para garantir uma boa eficiência de aplicação (ALMEIDA, 2019).

A aplicação transcutânea é realizada quase exclusivamente para vacinas contra o poxvírus (POX), que é o agente etiológico causador da doença Boubá aviária. Porém, para otimizar a aplicação e fazer uma imunização simultânea, outros agentes podem ser incluídos nesta vacina, como o vírus da anemia infecciosa das galinhas (CAV) e o agente causador da AE. A imunização contra AE e POX são usadas rotineiramente em galinhas poedeiras comerciais. Além disso existem vacinas recombinantes com POX como vetor transportador de genes que manifestam proteínas da laringotraqueíte infecciosa ou MG (MANUAL BOVANS WHITE, 2021).

A vacina intramuscular é feita na musculatura peitoral da ave. Essa via de aplicação era utilizada para uma vacina contra SG, que consistia em uma vacina viva a qual conferia proteção contra a doença tifo aviário. Segundo Gadotti (2018), essa é uma doença de notificação obrigatória que pode se apresentar de forma aguda ou crônica podendo causar septicemia, acometendo aves de todas as idades, sendo sua prevalência nas da fase adulta.

Na empresa Naturovos a aplicação dessa vacina era feita através de seringas manuais, porém, na última vacinação, foi decidido utilizar a máquina de vacinação de peito usada para a vacina das 14 semanas nesta dose também. A substituição das seringas manuais pela máquina de vacinação garante uma padronização de local vacinal conferindo maior otimização da mesma.

4.2.2 Coleta de soro sanguíneo e Propé

Essa coleta era feita na 13^a semana em todos os lotes de recria, coletando no mínimo 15 amostras de sangue, escolhidas de forma aleatória. O objetivo era pesquisar títulos de anticorpos vacinais para avaliar a eficácia das vacinas feitas até então. São pesquisados anticorpos vacinais para os seguintes agentes: NC, BI e pneumovírus (APV). Também eram pesquisados anticorpos contra os agentes mycoplasma synoviae (MS) e MG, para monitoramento do desafio de campo, além disso era feita também a coleta de propés nas fezes das aves para pesquisa de *salmonellas spp.*

4.2.3 Vacinação da 14^a semana

Na 14^a semana ocorria a última vacinação antes da transferência para a produção, onde quatro tipos de vacinas eram feitas: vacina por via ocular contra MG; duas vacinas feitas por via intramuscular no peito, contra doenças de Gumboro, NC, BI e APV e uma vacina autógena contra MS. Por via água de beber era feita outra dose contra SE.

Vacinas autógenas ou também chamadas de auto vacinação são aquelas preparadas a partir de patógenos isolados de animais infectados do próprio lote. O intuito é oferecer uma vacina que irá combater a cepa específica que contém naquele ambiente, podendo curar os acometidos e estimular imunidade para os demais. A principal vantagem está relacionada com a alta especificidade da vacina, que irá atingir o sorotipo isolado no próprio rebanho (TARDOCCHI e CABRAL, 2020).

As vacinas feitas via intramuscular no peito são feitas com uma máquina de vacinação, de forma a garantir que a vacina seja feita em local padrão. As duas vacinas feitas no peito são vacinas oleosas e precisam ser aplicadas no local correto

para reproduzir imunidade de forma ideal. Deve ser aplicada entre os músculos peitoral superficial e peitoral profundo da ave, onde vai provocar uma irritação ativando o sistema imunológico. Por ser uma vacina oleosa, sua absorção será lenta, provocando um limiar de imunidade constante e a longo prazo (JAENISCH, 2003). Aplicada no local correto, o organismo irá formar uma “bolsinha” da vacina entre os dois músculos, podendo ser observado em necropsias após vacinação.

Após todo protocolo vacinal ter sido feito, as aves eram transferidas para outros galpões para dar início à fase de produção.

5 RELATO DE CASO CLÍNICO: ONFALITE

No dia 03 de setembro foi alojado um lote de pintainhas de 1 dia da linhagem Bovans White. No recebimento elas aparentavam bom estado de saúde. No dia 05 de setembro foi observado um aumento na mortalidade: na tabela 6 temos os valores de mortalidade até o dia 10 de setembro.

Tabela 6: Número de mortalidade diária

Data	Número de mortalidade
05/09/2021	98
06/09/2021	136
07/09/2021	506
08/09/2021	775
09/09/2021	312
10/09/2021	170

Fonte: NATUROVOS, 2021

No dia 06 de setembro foi realizada necrópsia e avaliação das pintainhas mortas. Observou-se na necrópsia resquícios de saco vitelino extremamente contaminados com coloração escura (figura 10), presença de gás em excesso nos intestinos e extravasamento de conteúdo de gema do saco vitelino na cavidade abdominal de algumas pintainhas (figura 11).

Figura 10: Resquício de saco vitelino com conteúdo de gema apresentando coloração escurecida.



Fonte: CARARO, 2021

Figura 11: Extravasamento de conteúdo de gema na cavidade abdominal.



Fonte: CARARO, 2021

Optou-se por tratamento com antibioticoterapia iniciado no mesmo dia com um antibiótico a base de amoxicilina via água de beber por sete dias. Foram encaminhadas algumas pintainhas para o laboratório conveniado com a empresa para pesquisa de *salmonellas*, o que é feito normalmente como forma preventiva em todos os lotes e isolamento microbiológico em pool de órgãos e pool de saco vitelino. No quadro 4 tem-se o resultado para pesquisa de *salmonellas spp* e no quadro 5 tem-se o resultado do isolamento microbiológico.

Quadro 4: Resultado da pesquisa de *salmonella spp*

CLIENTE: SOLAR COM E AGROINDUSTRIA LTDA - SANIDADE ANIMAL		
ENDEREÇO ROD. RST 470, KM 260.4, SÃO FRANCISCO, SALVADOR DO SUL-RS		
DATA DE RECEBIMENTO 10/09/2021 DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ANÁLISE 10/09/2021 DATA LIBERAÇÃO DE RESULTADO 16/09/2021		
ANÁLISE SOLICITADA: Pesquisa de Salmonella		
PROTOCOLO SANUVITAS	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA (conforme dados do cliente)	RESULTADO
		Pesquisa de Salmonella
MATERIAL ENVIADO: Órgãos		
01.21013656-1	Origem: RECREIA, Aviário: P1, Prot.: NI, Data Coleta: 10/09/2021, Resp. Envio: BÁRBARA GUZZON, Idade: 7 Dias, Sexo Fêmea, Linhagem: Bovans White, Lote: 697, Tipo Exploração: Cria, Pintainhas, Pool de órgãos	Negativo para <i>Salmonella spp.</i> *
01.21013656-2	Origem: RECREIA, Aviário: P1, Prot.: NI, Data Coleta: 10/09/2021, Resp. Envio: BÁRBARA GUZZON, Idade: 7 Dias, Sexo Fêmea, Linhagem: Bovans White, Lote: 697, Tipo Exploração: Cria, Pintainhas, Pool de cecos e tonsilas cecais	Negativo para <i>Salmonella spp.</i> *
01.21013656-3	Origem: RECREIA, Aviário: P1, Prot.: NI, Data Coleta: 10/09/2021, Resp. Envio: BÁRBARA GUZZON, Idade: 7 Dias, Sexo Fêmea, Linhagem: Bovans White, Lote: 697, Tipo Exploração: Cria, Pintainhas, Pool saco da gema	Negativo para <i>Salmonella spp.</i> *
TOTAL DE ANÁLISES :		3

Fonte: NATUROVOS, 2021

Quadro 5: Resultado do isolamento microbiológico.

CLIENTE: SOLAR COM E AGROINDUSTRIA LTDA - SANIDADE ANIMAL ENDEREÇO ROD. RST 470, KM 260.4, SÃO FRANCISCO, SALVADOR DO SUL-RS DATA DE RECEBIMENTO 10/09/2021 DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ANÁLISE 10/09/2021 DATA LIBERAÇÃO DE RESULTADO 16/09/2021		
ANÁLISE SOLICITADA: Isolamento Microbiológico		
PROTOCOLO SANUVITAS	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA (conforme dados do cliente)	RESULTADO
MATERIAL ENVIADO: Órgãos		
01.21013656-4	Origem: RECREIA, Aviário: P1, Prot.: NI, Data Coleta: 10/09/2021, Resp. Envio: BÁRBARA GUZZON, Idade: 7 Dias, Sexo Fêmea, Linhagem: Bovans White, Lote: 697, Tipo Exploração: Cria, Pintainhas, Saco da gema	<i>Staphylococcus spp.</i>
TOTAL DE ANÁLISES :		1

Fonte: NATUROVOS, 2021

A principal suspeita era de uma onfalite com contaminação generalizada de cavidade abdominal. Conforme o resultado das análises, pode-se observar que não foi detectada a presença de *salmonellas spp* em todas as amostras. Já no isolamento microbiológico foi isolada, no conteúdo de gema do saco vitelino, a bactéria *Staphylococcus spp*, confirmando a suspeita de onfalite.

O tratamento estipulado no dia 06 foi efetivo para o caso, a bactéria isolada é sensível à amoxicilina, normalizando a mortalidade das aves do lote nos dias subsequentes.

6 FUTURO DAS AVES DE POSTURA COMERCIAL NO BRASIL

O setor avícola de postura no Brasil está constantemente em crescimento, ovos são uma fonte de proteína de alto valor biológico com um custo mais baixo comparado a outras fontes de proteína. O Brasil ocupa o sexto lugar na classificação internacional de produtores de ovos, o sistema de criação intensivo de gaiolas é o mais utilizado, entretanto, essa forma de criação não equilibra as necessidades de BEA com as necessidades de eficiência de produção. A legislação brasileira ainda é pouco ampla neste conceito, permitindo que os produtores sejam pouco comprometidos com o desenvolvimento de ações que garantam o BEA (SALES, 2020).

Com o aumento de consumidores de ovos interessados no consumo de produtos provenientes de galinhas livres de gaiolas, que tiveram uma criação com maior nível de BEA, a produção brasileira tende a migrar para outros tipos de criações. As formas de criação cage-free ou livres de gaiolas, criadas de forma intensiva dentro de um galpão promete expandir muito nos próximos anos modificando perfil predominante do criador de aves de postura. Na empresa Naturovos, todos os novos galpões integrados a partir do momento da realização do estágio já estavam sendo projetados para utilizar o sistema cage-free. A ideia é cada vez mais estimular essa forma de criação visando o bem-estar animal e atendendo essa demanda de mercado que vem crescendo constantemente.

No ano de 2012, a UE aboliu o uso de gaiolas e o sistema convencional de produção, estipulando, após isso, um prazo para essa transição. Essa atitude da UE iniciou em vários países o questionamento sobre o BEA na avicultura de postura. Uma das estratégias amplamente adotadas pelas empresas varejistas, restaurantes e produtores foi assumir o compromisso, para um futuro próximo, de eliminar o modelo tradicional de produção de aves criadas em gaiolas e estimular o consumidor a comprar ovos provenientes de galinhas criadas em sistemas que permitem a implantação do BEA (SILVA, 2019).

Em setembro de 2021, a Naturovos teve a aprovação do selo Certified Humane Brasil, o qual garante que o alimento é oriundo de produtores que atendem as exigências objetivas de BEA.

Segundo o programa Certified Humane (2021), os principais objetivos são:

Melhorar a vida dos animais de criação para a produção de alimentos; divulgar ao público e aos produtores nas fazendas e granjas sobre as melhores práticas existentes em bem-estar animal; converter produtores para que passem a adotar práticas de criação com bem-estar animal e alcançar máxima credibilidade em referenciais de bem-estar animal e processo de inspeção e certificação.

A relação entre homem e animal no contexto do BEA leva em consideração as cinco liberdades: ser livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de dor e doenças, livre para expressar seu comportamento natural e ser livre de medo e estresse, ou seja, as aves devem ter liberdade para andarem pelo galpão, devem ter espaço para abrir suas asas, esticar as penas, ciscarem, tomar banho de areia, empoleirar, além de poderem fazer a postura de seus ovos em ninhos (CARVALHO et al, 2017).

O futuro da avicultura de postura é promissor. Essa transição de sistemas de criação será lenta, requer novas estratégias, quebras de paradigmas e ruptura de pré-conceitos ao longo do tempo. Existem pontos a serem executados que poderão ser o primeiro passo dessa transição, como a comunicação, educação do consumidor, rotulagem de produtos, representatividade do setor e estimulação do consumo desse produto. O poder da mídia é fundamental para espalhar conhecimento e agregar confiabilidade e transparência a todo esse processo produtivo que tende a crescer na avicultura de postura do Brasil (SILVA, 2019).

Em uma empresa de produção de ovos, os técnicos de campo são os responsáveis em fazer o acompanhamento dos lotes em integrados, orientar o produtor sobre melhorias de manejo e fazer todo o suporte sanitário quando necessário. Com isso, esse trabalho se mostra compilado com a evolução da avicultura no Brasil, que se encaminha movido pelas necessidades do BEA.

7 CONCLUSÃO

A avicultura de postura no Brasil tende a sofrer grandes mudanças nos próximos anos. Este estágio curricular me proporcionou a oportunidade de conhecer esse mundo de aves de postura, seus tipos de criação, as diferenças específicas entre uma e outra, a importância de um bom manejo e principalmente o quanto interfere na produção a condição corporal e de desenvolvimento na qual as aves atingem no período das fases de cria e recria. O período inicial da vida dessas aves é considerado o mais crítico devido sua fragilidade e dependência de cuidados específicos para um bom desenvolvimento. Neste estágio pude acompanhar todos os manejos necessários para essas fases e todas as atividades envolvidas para a entrega de um bom lote para a produção.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, L.F *et al.* Desempenho de poedeiras comerciais submetidas ou não a diferentes métodos de debicagem, **Ciência Rural**. Santa Maria, RS, 2005.

Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/cr/a/dggzScZQFH46YPtV9mpHcQL/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 7 set, 2021.

ARAUJO, W.A.G *et al.* Programa de luz na avicultura de postura, **Revista CFMV**, pg.59. Brasília, DF, 2011. Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42481/1/Paginas-de-CFMV-52.pdf>>. Acesso em: 12 out, 2021.

ALMEIDA, H.D.L. **Produção de poedeiras comerciais na granja Almeida LTDA – Relato de caso**. Trabalho de conclusão de curso, Garanhuns, PE, 2019. Disponível em:

<https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1937/1/tcc_eso_hellendayanelimad_ealmeida.pdf>. Acesso em: 6 set, 2021.

BAGGIO, R.A. **Desempenho e bem-estar de galinhas poedeiras submetidas a diferentes métodos de debicagem em dois sistemas de criação**. Dissertação de mestrado, Chapecó, SC, 2017. Disponível em:

<https://www.udesc.br/arquivos/ceo/id_cpmenu/299/00003e74_15163108893921_299.pdf>. Acesso em: 8 set, 2021.

BARBOSA FILHO, J.A.D. **Avaliação do bem-estar de aves poedeiras em diferentes sistemas de produção e condições ambientais, utilizando análise de imagem**. Dissertação de mestrado, Piracicaba, SP, 2004. Disponível em:

<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11131/tde-11052005-144156/publico/jose.pdf>>. Acesso em: 13 out, 2021.

BENETTON, R.P.P. Bem-estar animal em poedeiras: sistemas de produção e debicagem. Trabalho de conclusão de curso, Araçatuba, SP, 2017. Disponível em:

<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156820/000902457.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 set, 2021.

BRASIL, Relatório anual de 2021. **Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA**. 2021, Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf>. Acesso em: 22 out, 2021.

CARVALHO, L.C *et al.* Bem-estar na produção de galinhas poedeiras: Revisão de literatura, **Revista científica de Medicina Veterinária**. SP, 2017. Disponível em:

<http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/w9h0rwyRxbJgkyH_2017-3-2-21-47-54.pdf>. Acesso em: 29 set, 2021.

CAVALCANTE, L.E. **Adensamento nutricional em ração de frangas e poedeiras leves**. Dissertação de mestrado, Areia, PB, 2017. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15894/1/DZ265.pdf>>. Acesso em: 1 set, 2021.

CERTIFIED HUMANE, 2021. Disponível em: <https://certifiedhumanebrasil.org/quem-somos/>. Acesso em: 25 out, 2021.

COSTA, F.G.P; PINHEIRO, S.G.; LIMA, M.R. Exigências de aminoácidos para poedeiras, Congresso sobre Nutrição de Aves e Suínos. São Pedro, SP, 2015. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/33213691-Exigencias-de-aminoacidos-para-poedeiras.html>>. Acesso em: 14 set, 2021.

ESPINHARA, M.E.L. **Manejo de galinhas poedeiras**. Trabalho de conclusão de curso. Garanhuns, PE, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1440/1/tcc_eso_mariaeduardalimae_spinhara.pdf>. Acesso em: 3 set, 2021.

GADOTTI, D.L. **Genotipificação de Salmonella Gallinarum isolada de casos de Tifo aviário em Santa Catarina e associação a fatores predisponentes para ocorrência**. Dissertação Pós-Graduação em Produção e Sanidade Animal do Instituto Federal Catarinense. Concórdia, SC. 2018. Disponível em: <<https://ppgpsa.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/19/2019/01/Diogo-Luiz-Gadotti.pdf>>. Acesso em: 14 set, 2021.

GENTLE, M.J. Pain issues in poultry. **Applied Animal Behaviour Science**, United Kingdom, 2011. Disponível em: <<http://buzzfeed-media.s3.amazonaws.com/Images/2014/03/Pain%20in%20Chickens.pdf>>. Acesso em: 6 out, 2021

GONZALES, E. *et al.* Productive Consequences of Fasting Neonatal Chicks of Different Genetic Constitutions for Growing. **Brazilian Journal of Poultry Science**, [s.l], 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbca/a/K94LPxthk9ZLmyS5JPTTJPt/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 9 set, 2021.

JAENISCH, F.R.F. Como e porque vacinar matrizes, frangos e poedeiras. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Concórdia, SC, 2003. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/cit36.pdf>. Acesso em: 15 set, 2021.

KUANA, S. L. Limpeza e desinfecção de instalações avícolas. In: JÚNIOR, A. B *et al.* **Doenças das aves**. 2ª ed., Facta. Campinas, SP, 2009. Pg. 1.104

LIMA, R.V. **Influência da iluminação na criação de poedeiras**. Trabalho de conclusão de curso, Jataí, GO, 2014. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/TCC_R%C3%A9gis_Vinicius_de_Lima.pdf>. Acesso em: 4 out, 2021.

MARCHANT-FORDE, R.M.; FAHEY, A.G.; CHENG, H.W. Comparative Effects of Infrared and One-Third Hot-Blade Trimming on Beak Topography, Behavior, and Growth. **Poultry Science Association Inc**, [s.l], 2008. Disponível em:

<<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0032579119400588?token=CEBE4689B6009A90AD151FA83809792F25EB4ECDFE6093356477FBD9BC7DB1236820F3A330ADD198FEEA79818896CA39&originRegion=us-east-1&originCreation=20210926174329>>. Acesso em: 23 out, 2021.

MALACQUIAS, J.D. **Manejo de galinhas poedeiras**. Trabalho de conclusão de curso, Garanhuns, PE, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1087/1/tcc_eso_jessicadantamalacias.pdf>. Acesso em: 9 set, 2021.

MANUAL HY-LINE, **Guia de manejo Hy-line Brown poedeiras comerciais**, 2018.

MANUAL BOVANS WHITE, **Guia de produto, sistema de produção em gaiolas**, 2021.

MAZZUCO, H. Boas práticas na recria de frangas comerciais. **Embrapa aves e suínos**, Concórdia, SC, [20__]. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/913715/1/boaspraticasnarecriadefrangas0001.pdf>>. Acesso em: 18 set, 2021.

MAZZUCO, H. *et al.* **Boas práticas de produção na postura comercial**. Circular técnica 49, Concórdia, SC, 2006. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sqc/sqc_publicacoes/publicacao_h0k52t2.pdf>. Acesso em: 11 set, 2021.

MORAIS, F.T.L. **Conforto térmico e desempenho de pintainhas criadas em gaiolas sobrepostas no semiárido**. Dissertação de mestrado, Campina Grande, PB, 2020. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/17058/1/FABIANA%20TEREZINHA%20LEAL%20DE%20MORAIS%20%E2%80%93%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20%28PPGEA%29%202020.pdf>. Acesso em: 2 nov, 2021.

NASCIMENTO, C.H.S.C. **Manejo na avicultura de postura**. Trabalho de conclusão de curso, Garanhuns, PE, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1900/1/tcc_carloshenriquesouzacintardonascimento.pdf>. Acesso em: 8 set, 2021.

NEME, R. *et al.* Curvas de crescimento e de deposição dos componentes corporais em aves de postura de diferentes linhagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Jaboticabal, SP, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbz/a/kM9G6MJKMTFX7vvNSSpFLQ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 set, 2021.

OKA, C.H. **Desempenho de poedeiras comerciais submetidas a diferentes métodos de debicagem**. Dissertação de mestrado. Dracena, SP, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/148840/oka_ch_me_ilha_int.pdf;jsessionid=E7FF7DC07DBAF43A4841451F95E8511A?sequence=6>. Acesso em: 1 out, 2021.

PAVAN, A.C *et al.* Efeito da Densidade na Gaiola sobre o Desempenho de Poedeiras Comerciais nas Fases de Cria, Recria e Produção, **Revista Brasileira de Zootecnia**. Botucatu, SP, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbz/a/yKcYxqdJby74xzPd3fwYSCG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18 set, 2021.

RODRIGUES, J.S. **Bem-estar nos sistemas de produção de aves poedeiras**. Trabalho de conclusão de curso, Jataí, GO, 2016. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/TCC_Jacqueline_Soares_Rodrigues.pdf>. Acesso em: 28 set, 2021.

RODRIGUES, I.B.G. **Estudo do desempenho de poedeiras comerciais na fase de cria e recria submetidas a debicagem holandesa**. Trabalho de conclusão de curso, Formiga, MG, 2018. Disponível em: <https://repositorioinstitucional.uniformg.edu.br:21074/xmlui/bitstream/handle/123456789/630/TCC_IcaroBernardoGRodrigues.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 set, 2021.

ROMANI, A. **Estratégias nutricionais pós-eclosão em pintainhas de postura em fase de cria e recria**. Dissertação de mestrado. Cuiabá, MT, 2016. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/bitstream/1/2120/1/DISS_2016_Alessandra%20Romani.pdf>. Acesso em: 3 set, 2021.

SALES, M.M. **Bem-estar animal e avicultura de postura: Uma avaliação dos modelos de produção de ovos no Brasil**. Trabalho de conclusão de curso, Juiz de Fora, MG, 2020. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2021/06/mateusdemattosales.pdf>>. Acesso em: 25 out, 2021.

SANTOS, M.P.R. **Produção de poedeiras comerciais em fase de cria e recria**. Trabalho de conclusão de curso. Nossa Senhora da Glória, SE, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/13169/2/Maria_Paula_Rodrigues_Santos.pdf>. Acesso em: 5 set, 2021

SILVA, I.J.O. **Sistemas de produção de galinhas poedeiras no Brasil, Parte II Brasil**. [s.], 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/XGUIAGALINHAS2019.pdf>>. Acesso em: 23 out, 2021.

SOUZA, T.M. **Debicagem por radiação infravermelha e debicagem holandesa em poedeiras leves**. Trabalho de conclusão de curso, Curitibanos, SC, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/216893/TCC%20-%20Thauany%20Maffini%20de%20Souza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 set, 2021.

TARDOCCHI, C.F.T.; CABRAL, N.O. Técnicas de vacinação para prevenção de doenças na avicultura: breve revisão. **Revista Eletrônica Nutri Time**, Viçosa, MG, 2020. Disponível em: <<https://www.nutritime.com.br/site/wp-content/uploads/2020/07/Artigo-519.pdf>>. Acesso em: 27 set, 2021.

VIEIRA FILHO, J.A. **Métodos de debicagem: desenvolvimento e desempenho produtivo de poedeiras leves e semipesadas**. Tese para doutorado, Botucatu, SP, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/138964/vieirafilho_ja_dr_bot_int.pdf?sequence=4>. Acesso em: 17 set, 2021.

VIGODERIS, R.B. **Sistemas de aquecimento de aviários e seus efeito no conforto térmico ambiental, qualidade de ar e performance animal, em condições de inverno, na região sul do Brasil**. Tese para doutorado, Viçosa, MG, 2006. Disponível em:

<<http://arquivo.ufv.br/dea/ambiagro/gallery/publica%C3%A7%C3%B5es/tesericardods.pdf>>. Acesso em: 28 set, 2021.