

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

GÉSSICA STEFANNI SOARES MARQUES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Área de concentração: Avicultura

**Uruguaiiana
2023**

GÉSSICA STEFANNI SOARES MARQUES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

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

Orientador: Prof^a. Dr^a. Débora da Cruz Payão Pellegrini

**Uruguaiana
2023**

GÉSSICA STEFANNI SOARES MARQUES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

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

Relatório defendido e aprovado em: 13 de julho de 2023

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Débora da Cruz Payão Pellegrini
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke
UNIPAMPA

TAE Dr. Marcelo Dal Pozzo
UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus Protetores e aos grandes amores da minha vida Erotildes, Elisabete, Bruno e William, por todo esforço, ajuda, apoio e dedicação para que conseguíssemos realizar esse sonho.

AGRADECIMENTO

Primeiramente agradeço a Deus e aos meus Guias, ao meu grande São Jorge guerreiro e Pai Ogum, por me proporcionar essa grande conquista e por sempre me levantar nos momentos mais difíceis me dando forças para seguir e enfrentar novos desafios.

Agradeço aos meus pais Elisabete e Erotildes por todo incentivo e apoio nessa caminhada, por não deixar faltar nada nesses anos de graduação, pela família que é meu porto seguro. Ao meu irmão Bruno por ter sido tão importante me incentivando sempre ao estudo e por ter me apresentado o curso pela primeira vez.

Ao meu companheiro William por todo o amor, carinho, amizade, apoio e compreensão, por ser meu parceiro em todas as horas acreditando no meu potencial quando nem eu mesma acreditava e por ser meu porto seguro.

Agradeço a minha orientadora de estágio Prof. Dr. Débora da Cruz Payão Pellegrini, por acreditar em mim, pelos conselhos e ensinamentos diversos durante a graduação e principalmente durante o estágio.

A minha mentora Cristina Braccini Colpo, grande profissional e grande amiga, tudo o que aprendi não estão nos livros, pois só uma profissional com um coração e conhecimento tão grande poderia me ensinar tanto sobre essa profissão, principalmente a parte de amar incondicionalmente os animais, serei eternamente grata por tudo o que fez e ainda faz por mim.

Agradeço a Prof. Dr. Marília Teresa de Oliveira por ter me incentivado no momento em que eu pensei em desistir da graduação me acolhendo em um estágio nesse grupo tão maravilhoso que é o AJAV, pela oportunidade de acreditar em mim como bolsista por duas vezes e pelos conhecimentos adquiridos.

Aos meus amigos Gabriela Trindade e Jéssica Borba por todo o amor e por sempre torcer pelas minhas conquistas, Nicole e Anderson pela amizade incrível e por não medirem esforços para me ajudar a chegar no meu local de estágio, Carolina

Zubiaurre por ser minha companheira e amiga fiel em todos os momentos, por ter me dado a honra de conhecer um amor tão grande em meu coração que é o nosso Miguel, Andrielle Vieira por ter me impulsionado a conhecer a avicultura e por ter me acolhido nesse final de graduação, Carolina Fregonesi por ter me incentivado a alçar novos voos, por ser minha parceira em todos os trabalhos em grupo, e por toda a força que me deu durante a graduação, a vocês meus amigos, minha gratidão.

Em memória dos grandes amigos Luís Emílio, Erick e Victor que partiram durante essa caminhada deixando vazio, imensa dor, saudade e a tristeza de saber que não vamos poder concluir esse sonho juntos como planejamos.

Agradeço a Agroceres Multimix pela oportunidade de poder realizar meu estágio curricular obrigatório junto a empresa, a todos os colaboradores que me acolheram nesse momento em que estive longe de casa, por todo o carinho, conhecimento e conselhos que recebi. Aos amigos Tanyelle Layra, Luís Augusto e Leonardo Faria por todo apoio e conhecimento que me foi proporcionado ao longo da minha breve passagem pela empresa. Aos meus colegas de alojamento Maria, Mariana, Benedito e Felipe por todo o companheirismo e amizade que foram essenciais nessa fase, sou grata por toda a vivência.

“Salve aquele que, sempre que precisei
Ofereceu-me uma lança ou uma espada.”.

Lucas Otavio Peres

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades do estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária, no qual foi realizado na região do Alto Paranaíba na cidade de Patrocínio/MG, especificamente no Centro de Pesquisa Prof. José Maria Lamas da Silva da empresa Agrocerees Multimix na área de avicultura. O estágio teve como objetivo acompanhar os processos desenvolvidos na produção de ovos, frango de corte e ensaios de digestibilidade em projetos experimentais, no qual foram desenvolvidas 450 horas práticas no período de 10 de abril à 30 de junho, sob supervisão do Médico Veterinário Tarley Araujo Barros e acompanhamento da assistente de pesquisa Tanyelle Layra da Silva Ribeiro, orientação pela Prof^a. Dr^a. Débora da Cruz Payão Pellegrini. Durante o decorrer das atividades foram acompanhados alojamentos de novos animais na granja, vacinação, arraçamento, produção e armazenagem ovos, qualidade de ovos, manejo sanitário e coleta de amostras para análise de digestibilidade.

Palavras-Chave: Frango de Corte; Poedeiras; Bem-estar Animal; Granja Experimental

ABSTRACT

This report describes the activities of the supervised curricular internship in Veterinary Medicine, which was carried out in the Alto Paranaíba region in the city of Patrocínio/MG, specifically at the Prof. José Maria Lamas da Silva from the company Agroceres Multimix in the poultry sector. The objective of the internship was to monitor the processes developed in the production of eggs, broilers and digestibility tests in experimental projects, in which 450 practical hours were developed from April 10 to June 30, under the supervision of Veterinary Doctor Tarley Araujo Barros and monitoring by research assistant Tanyelle Layra da Silva Ribeiro, supervised by Prof^a. Dr. Débora da Cruz Payão Pellegrini. During the course of the activities, placement of new animals on the farm, vaccination, feeding, egg production and storage, egg quality, sanitary management and sample collection for digestibility analysis were monitored.

Keywords: Broiler Chicken; laying hens; Animal welfare; Experimental Farm

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista aérea do centro de pesquisa Prof. José Maria Lamas da Silva..	12
Figura 2 – <i>Dark House</i> (A) e <i>Blue House</i> (B).....	14
Figura 3 – Túnel de resfriamento adiabático <i>Pad cooling</i>	14
Figura 4 – Bebedouros e comedouros do setor de frango de corte.....	16
Figura 5 – Gaiola metabólica de 3 módulos (A), Bebedouro tipo copinho (B) e Bebedouros com bico acoplado (C).....	17
Figura 6 – Amostras de excreta do experimento de digestibilidade.....	19
Figura 7 – Ovo muito grande e muito pequeno (A), Ovo com casca não formada (B), Ovo com rugosidades (C), Ovo sujo de sangue (D).....	20
Figura 8 – Máquina Digital Egg Tester.....	21
Figura 9 – Bebedouro automático <i>Nipple</i>	24
Figura 10 – Barracão do setor de poedeiras.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela1 – Referência de temperatura (°C) para frango de corte Cobb.....	15
Tabela 2 – Referência de Unidade Haugh (UH) para qualidade de ovo.....	22

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Certificado de conclusão de Estágio Supervisionado em Medicina
Vetrinária

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal

CEUA – Comissão de Ética de Uso Animal

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária

FSH – Hormônio Folículo-Estimulante

GnRH – Hormônio Liberador de Gonadotrofinas

ICHB – Instituto Certified Humane Brasil

LH – Hormônio Luteinizante

PA – Porcentagem de Albúmen

PC – Porcentagem de Peso de Casca

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produção de Origem Animal

UBA – União Brasileira de Avicultura

UH – Unidade Haugh

UR – Umidade Relativa

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO.....</u>	<u>11</u>
<u>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</u>	<u>12</u>
<u>2.1 Local de Estágio.....</u>	<u>12</u>
<u>2.2 Setor de Frango de Corte.....</u>	<u>13</u>
<u>2.3 Sala de Digestibilidade.....</u>	<u>17</u>
<u>2.4 Sala de Qualidade de Ovo.....</u>	<u>19</u>
<u>2.5 Setor de Poedeiras.....</u>	<u>23</u>
<u>3 DISCUSSÃO.....</u>	<u>26</u>
<u>3.1 Bem-estar Em Poedeiras.....</u>	<u>26</u>
<u>3.2 Comportamento Natural.....</u>	<u>27</u>
<u>3.3 Legislação.....</u>	<u>27</u>
<u>3.4 Certificação de Bem-Estar Animal.....</u>	<u>29</u>
<u>3.5 Instalações.....</u>	<u>30</u>
<u>3.6 Conforto Térmico.....</u>	<u>30</u>
<u>3.7 Criação <i>Cage Free</i>.....</u>	<u>31</u>
<u>3.8 Criação <i>Free Range</i>.....</u>	<u>31</u>
<u>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</u>	<u>33</u>
<u>REFERÊNCIAS.....</u>	<u>34</u>
<u>ANEXO 1 Certificado de conclusão de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.....</u>	<u>38</u>

1 INTRODUÇÃO

O mercado da avicultura no Brasil possui grande relevância no mundo inteiro, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2022) o Brasil ocupa a 10ª posição no ranking mundial na produção de ovos onde produziu 52 bilhões de toneladas, e o 2º lugar na produção de frangos de corte no mundo onde produziu 14,7 bilhões de toneladas no ano de 2022, ultrapassando grandes potências mundiais como a China, perdendo apenas para os Estados Unidos a qual ocupa o 1º lugar, sendo que, os estados brasileiros que mais abateram carne de frango foram, em primeiro lugar Paraná (35,54%), em segundo Santa Catarina (14,89%) e em terceiro o Rio Grande do Sul (13,65%). O bom posicionamento do Brasil no ranking mundial da produção avícola se deve a fatores como o clima, água e boas terras para o plantio.

A empresa Agrocere Multimix Nutrição Animal, o qual foi escolhida para ser o local de estágio, se trata de um importante centro de pesquisa focado no agronegócio. Foi fundada há 78 anos por pesquisadores que almejavam inovar tecnologias e melhorar os resultados na produção animal. Neste local são realizados experimentos relacionados a nutrição animal em diversos setores como avicultura, suinocultura e bovinocultura, de forma a associar alta tecnologia para trazer novos produtos e qualificação de processos ao mercado, os resultados obtidos ao final de cada experimento tem como objetivo auxiliar o produtor na tomada de uma decisão segura para onde direcionar seus investimentos. Todos os processos realizados dentro do centro de pesquisa respeitam e seguem os princípios éticos de uso animal, todos os procedimentos experimentais passam pela aprovação da Comissão de Ética de Uso Animal (CEUA) composta por membros da própria empresa.

Durante o estágio foi possível acompanhar o manejo experimental além do manejo rotineiro de uma granja avícola comercial, passando pelos sistemas de produção de frango de corte, poedeiras, matrizes e recria.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Local de Estágio

As atividades do estágio foram realizadas no Centro de Pesquisa Prof. José Maria Lamas da Silva da empresa Agroceres Multimix Nutrição Animal, juntamente ao setor de Avicultura, estando localizada na cidade de Patrocínio, município da região do Alto Paranaíba no estado de Minas Gerais (18°53'22.9"S, 46°56'38.5"W) (Figura 1).

O centro de pesquisa dispõe de uma área de 59 hectares, dividida em diversos setores como Avicultura, Suinocultura, Bovinocultura de Corte, Bovinocultura de Leite e fábrica de ração, todos destinados ao uso experimental de especialidades, ingredientes e aditivos nutricionais, programas de formulação, técnicas de manejo, validação de produtos e entre outros.

Figura 1 – Vista aérea do Centro de Pesquisa Prof. José Maria Lamas da Silva



Fonte: Acervo Agroceres Multimix Nutrição Animal

O setor de Avicultura possui um laboratório de digestibilidade e qualidade de ovos, incubatório, cinco galpões divididos em dois *Blue House* destinados a frangos de corte, um galpão de postura com sala de ovos, um galpão de matrizeiro e um *Dark House* destinado também a criação de frangos de corte, todos eles com finalidade experimental.

A biossegurança da área de granja (avicultura e suinocultura) começa com os processos de desinfecção de todos os objetos que adentram o local, os quais passam pelo fumigador com paraformaldeído, higienização dos colaboradores e visitantes, para este fim possui um vestiário dividido em três áreas, sendo área suja local onde é usado o uniforme cinza (camiseta, calça e bota de segurança) onde este mesmo uniforme deve ser usado nas demais dependências da fazenda e portanto deve ser trocado ao adentrar a granja, área intermediária consiste na área de banho, e por fim a área limpa onde é vestido o uniforme branco (camiseta, calça e bota de segurança) usado exclusivamente dentro da granja.

2.2 Setor de Frango de Corte

Os barracões destinados a produção de frango de corte escolhido pelo local de estágio possuem os sistemas *Dark House* (Figura 2 A) e *Blue House* (Figura 2 B) estes possibilitam ao produtor maior produtividade e lucro comparado ao sistema convencional em termos de ambiência, instalações, consumo de ração, tempo de criação e taxa de mortalidade. Os modernos e tecnológicos galpões descritos por Glatz e Pym (2006) destinados a produção do frango de corte tem como objetivo melhorar a ambiência para esses animais em termos de conforto, bem-estar e consequentemente bons resultados. Esses sistemas consistem em controle de luz, quando a incidência solar é controlada com cortinas posicionadas nas laterais dos barracões, como o próprio nome diz, pretas e azuis, pois a claridade sem as cortinas pode agitar as aves fazendo com que elas gastem mais energia atrapalhando no peso do produto final.

Durante o período de estágio foi possível acompanhar alojamento, manejo e vacinação dos frangos de corte da linhagem Cobb durante o lote que permaneceu nos galpões por 42 dias, com o intuito de complementar os experimentos ocorridos na sala de digestibilidades, testando os mesmos produtos, porém avaliando agora a ambiência dentro dos sistemas de criação, ao final dos experimentos foi feita análise ISI, HTSI e rendimento de carcaça, além de ser acompanhados semanalmente quanto ao ganho de peso e conversão alimentar. Os métodos de análise ISI e HTSI são plataformas utilizadas para avaliação de sanidade animal, sendo o método ISI uma análise microscópica quanto a alterações histopatológicas, usadas no experimento para análise de alterações histopatológicas em microvilosidades

intestinais de jejuno e íleo relacionadas a lesões causadas por coccidiose. Já o método HTSI é uma plataforma de avaliação macroscópica de sanidade animal elaborada pela empresa Elanco®, usada no experimento para análise macroscópica de lesões em intestino causadas pela coccidiose.

Figura 2 – Dark House (A) e Blue House (B)



Fonte: Acervo Agroceres Multimix Nutrição Animal

Os barracões do *Dark House* possuem cortinas pretas ao redor bem vedadas para que ocorra a pressão negativa, pela coloração preta não permite a entrada de luminosidade natural contando apenas com a luminosidade artificial programada pelos painéis, já o *Blue House* possuía cortinas azuis ao redor e dessa forma era permitida a entrada de luminosidade natural diminuindo a necessidade de tempo de luz artificial programada pelos painéis. As cortinas eram da coloração azul pois permite um efeito calmante nas aves com o fim de melhorar seu desempenho durante o lote (BONELLI, P. E. et. al, 2020)

Os galpões contam com nebulizadores, exaustores, painéis evaporativos e cortinas nas laterais, todos eles possuem sensores que mandam informação para o painel de controle onde são acionados automaticamente quando necessárias mudanças na climatização. Os exaustores localizados no fundo do aviário são responsáveis por empurrar o ar de dentro do barracão para placas de celulose alocada na lateral esquerda do galpão, formando um vácuo, assim o ar sai por meio de resfriamento adiabático evaporativo chamado *pad cooling* (Figura 3) que consiste em uma placa de celulose responsável por reduzir a temperatura interna do aviário

por pressão negativa em até 6 °C, fornecendo uma melhora nos níveis de oxigênio, e conseqüentemente remove partículas de amônia e gás carbônico dentro do aviário.

Figura 3 – Túnel de Resfriamento Adiabático *Pad Cooling*



Fonte: Autor.

Os galpões apresentam as dimensões de 58 m de comprimento, 8,3 m de largura e 3 m de pé-direito e são divididos em 40 boxes com 6,25 m², com capacidade de 80 aves por box, ainda contém telhas termoacústicas, bebedouros pendulares, comedouros tubulares, e cama de maravalha com altura de 10 cm.

Foi possível acompanhar o alojamento de pintos de 1 dia até 42 dias que é o período de manejo do lote, o experimento acompanhado no setor foi de alimentação com óleos essenciais relacionados a melhoria intestinal para animais em desafio de coccidiose, os frangos escolhidos para o experimento são da linhagem Cobb, e são usados para fins experimentais nutricionais, a empresa adquiriu as aves de um incubatório comercial onde foi feito o pedido desses animais com 60 dias de antecedência. Antes da chegada das aves foi preciso preparar o barracão, deixando os bebedouros e comedouros cheios, com a cama pronta e pré-aquecimento do galpão para que o lote tenha um bom desempenho (COBB, 2014).

A medida que o frango vai crescendo vai mudando a temperatura ambiente no barracão para que o frango fique confortável termicamente em todas as fases da criação (Tabela 1).

Tabela 1 – Referência de temperatura (°C) para frangos de corte Cobb.

IDADE DO LOTE (DIAS)	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE RELATIVA (%)
0	34	30-50
7	31	40-60
14	27	40-60
21	24	40-60
28	21	50-70
35	19	50-70
42	18	50-70

Fonte: Agroceres Multimix Nutrição Animal (2021).

Os comedouros utilizados do dia 1 ao dia 7 é o infantil, após esse período o comedouro é substituído pelos de tamanho adulto, os mesmos junto dos bebedouros devem ser limpos pelo menos 1 vez na semana, os comedouros e bebedouros utilizados (Figura 4). São feitas a rotação dos comedouros para estimular a ingestão de ração, esse procedimento é realizado no mínimo quatro vezes ao dia até o final do lote.

Figura 4 – Bebedouros e Comedouros do Setor de Frango de Corte



Fonte: Autor.

O material de escolha para a cama do lote foi a maravalha, virada uma vez na semana. Quando os frangos estivessem com 21 dias a cama era virada pelo menos duas vezes na semana, e ao final do lote esta mesma cama poderia ser tratada e

reutilizada para o próximo lote, entretanto, por ser de uso experimental, a cama era descartada em composteira.

A umidade relativa do ar desejada no interior do galpão deve ser entre 50 e 60%. Para que esse parâmetro seja alcançado, o sistema de nebulização dos corredores deve ser programado no painel de ambiência do galpão para ser acionado quando a umidade relativa (UR) estiver abaixo 50% e desligar quando estiver acima de 70%. Em todo início de lote deve ser programado o *dataloger* para monitorar e registrar as temperaturas e UR no interior do galpão. No final do lote as informações eram descarregadas no computador e anexadas aos registros do projeto.

As aves eram pesadas semanalmente associada à pesagem da sobra de ração para avaliação de conversão alimentar e ganho de peso ao longo do lote. A pesagem era feita na balança paleteira onde eram colocadas sobre ela as caixas de contenção com as aves. Até os 14 dias de vida das aves a pesagem era feita em caixas de contenção, mantendo a população máxima de 50 aves por caixa. Já com 21 dias de vida até o final do lote, era feita a pesagem em gaiola de contenção.

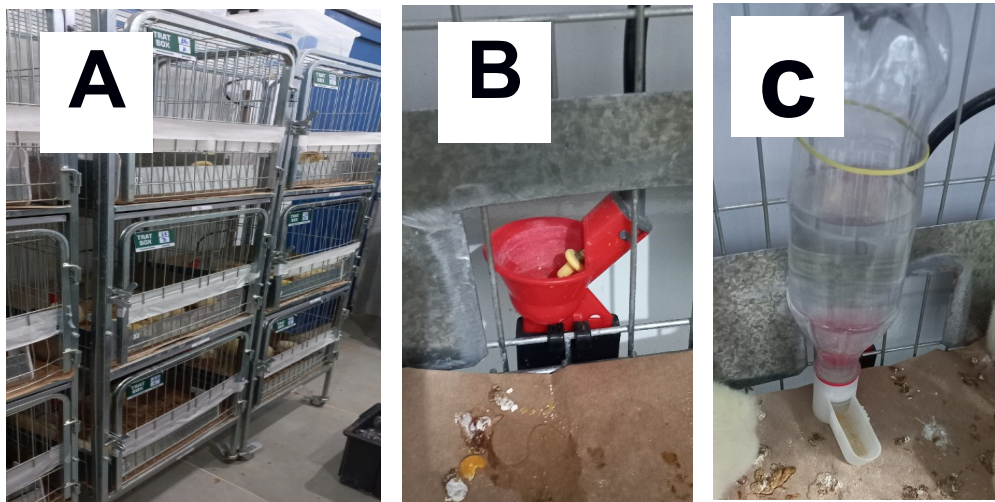
Esses sistemas de criação são os mais utilizados no mercado de frango de corte, por disponibilizar uma melhor ambiência para os animais alojados. No entanto, é necessário um investimento de alto custo para adquirir essa tecnologia, visto que é preciso ter uma grande rotatividade dos lotes para que esses custos sejam compensados e o investimento se torne viável.

2.3 Sala de Digestibilidade

A sala de digestibilidade é um ambiente planejado com o propósito de que os experimentos sejam realizados gerando o mínimo de contaminação. A sala possui 27 gaiolas metabólicas de três módulos com 40 cm de profundidade, 50 cm de largura e 50 cm de altura com capacidade inicial de cinco aves, ou seja, densidade de 400 cm²/ave (Figura 5 A). Ao longo do experimento o número de animais por gaiola foi reduzido para reajustar a densidade. Cada gaiola possui comedouro linear de 50 cm de comprimento e bebedouro tipo copinho (Figura 5 B); porém nos primeiros dias de vida foram usadas garrafas *pet* com bicos acoplados (Figura 5 C) para facilitar a ingestão de água pois os mesmos não alcançavam o bebedouro automático (retirados aos 7 dias de vida). A climatização dentro da sala era regulada

por um termostato automático associado a um *dataogger* colocado no meio da sala, e mais um aquecedor para que se mantivesse a temperatura ideal.

Figura 5 – Gaiola metabólica de 3 módulos (A), Bebedouro tipo copinho (B) e Bebedouros com bico acoplado (C)



Fonte: Autor

O experimento que foi acompanhado começou com um lote de 400 pintos da linhagem Cobb 500 de um dia adquiridos de um incubatório comercial e foram acompanhados até o final do lote aos 42 dias de vida. Quando os animais atingiram 14 dias e 21 dias de vida foram vacinados por via nasal para coccidiose com dose 10 vezes maior que a recomendada para vacinação de rotina. A dose foi administrada com o intuito de desafiar as aves perante a doença e assim avaliar se os produtos seriam eficazes na melhoria da microbiota intestinal. Para avaliação foi utilizado o método ISI, pude acompanhar as coletas de amostras, sendo elas de jejuno e íleo em duas fases da vida (primeira coleta aos 15 dias de vida e a segunda com 35 dias). As amostras foram embaladas e enviadas para a unidade em Rio Claro-SP para análise microbiológica.

Foi possível acompanhar o manejo com as aves, e este ocorria de forma que eram feitos o arraçamento duas vezes ao dia onde cada ave recebia uma ração diferente das demais, sendo os tratamentos identificados por letras como A, B, C, D e E distribuídas por casualidade, ração e a água eram disponibilizadas à vontade. As excretas eram retiradas das bandejas uma vez ao dia. As aves eram pesadas

semanalmente bem como as sobras de ração, para que houvesse um controle da ingestão dos animais e do ganho de peso durante o período de experimento.

Outra coleta de amostras utilizadas para análise neste experimento foi a coleta de excreta das bandejas acopladas às gaiolas, aos 18, 19 e 20 dias de vida, coletadas 2 vezes ao dia, retirando penas e retos de ração para evitar contaminação. As excretas eram acondicionadas em sacos plásticos e mantidas congeladas. Ao final do 3º dia de coleta era feita a homogeneização das amostras, e em seguida eram retiradas 400 gramas de cada box e transferidas para bandeja de alumínio (Figura 6), para então serem secadas em estufa por 72 horas à 55 °C para extrair a matéria seca. Após estarem secas, as amostras eram embaladas e identificadas para enviar à outra unidade da empresa responsável pelas análises finais. Outra coleta de amostras para a análise de digestibilidade foi feita ao final do lote, onde realizou-se necropsia de dois animais por box para retirada de amostras do jejuno e íleo para análise utilizando o método ISI. As amostras foram acondicionadas em potes de coleta universal com formalina e enviados para a análise histológica na unidade da empresa em Rio Claro-SP.

Figura 6 – Amostras de excreta do experimento de digestibilidade



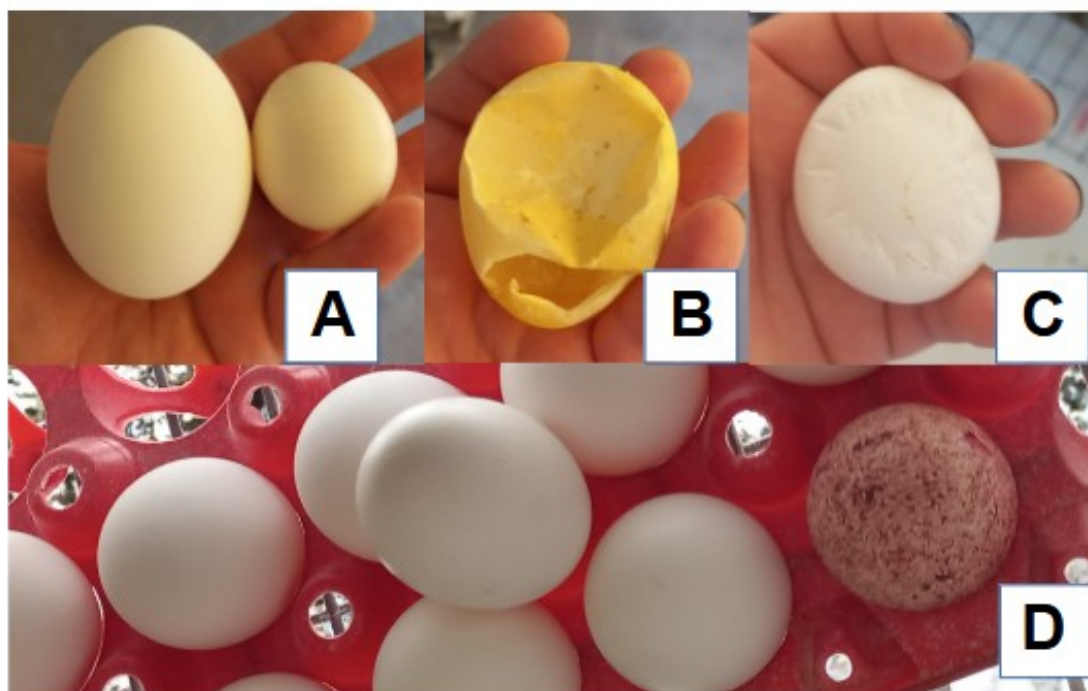
Fonte: Autor.

2.4 Sala de Qualidade de Ovo

A aferição da qualidade do ovo é de suma importância para avaliar a relação do peso do ovo e a resistência da casca, de forma que ovos mais pesados e que não quebram facilmente durante o transporte ou manuseio, possuem um maior valor agregado no comércio.

A qualidade do ovo é conferida por um conjunto de fatores como por exemplo, manejo inadequado, idade, nutrição desbalanceada, doenças e ambiência. A produção de ovos com defeitos de casca está diretamente relacionada à nutrição desbalanceada, principalmente de cálcio e fósforo, importantes na formação de uma casca de qualidade, já os ovos que possuem rugosidades em sua superfície geralmente são provenientes de uma dupla ovulação. Assim a casca fica mais dura com a força de duas cascas, observado nos primeiros ovos do lote (ALBINO, 2014). No início da vida reprodutiva da ave, acontecem muitos defeitos nos ovos, bem como ovos muito grandes ou muito pequenos (Figura 7 A), com pouca ou nenhuma resistência de casca, com casca não formada (Figura 7 B), com rugosidades (Figura 7 C) e sujos de sangue (Figura 7 D) ou excreta.

Figura 7 – Ovo muito grande e muito pequeno (A), Ovo com casca não formada (B), Ovo com rugosidades (C), Ovo sujo de sangue (D).



Fonte: Autor.

Durante o estágio foi possível acompanhar o processo de análise da qualidade dos ovos produzidos pelo setor de postura da empresa. A sala da qualidade de ovo possui uma bancada com máquinas para os testes, sendo elas a Digital Egg Tester® (Figura 8) ao qual mensura o peso do ovo, resistência da casca e altura do albúmem, com essas informações conseguimos calcular a unidade Haugh (UH), ainda a espessura da casca é feita na região equatorial do ovo onde era aferida por um micrômetro eletrônico da marca Mitutoyo®.

Figura 8 – Máquina Digital Egg Tester®



Fonte: Autor.

As análises eram feitas a cada ciclo de 28 dias de forma a separar 12 ovos de cada tratamento do setor de poedeiras, no qual foram selecionados quanto ao peso

médio dos ovos de cada tratamento e após eram avaliados quanto a qualidade interna e externa. Primeiramente os ovos passam pelas análises da máquina Digital Egg Tester®, onde eram analisados os valores de Unidade Haugh de resistência de casca e índice de gema para altura de albúmen.

A UH é calculada pelos valores de peso de ovo quebrado no prato da máquina a altura da clara como mostra a equação abaixo:

$$UH = 100 \times \text{Log} (H - 1.7W^{0.37} + 7.6)$$

HU – Unidade Haugh

H – Altura da Clara

W – Peso do Ovo

Já o índice da gema era calculado quando dividimos a altura da gema pelo diâmetro da gema após ser quebrada no prato da máquina como mostra a equação abaixo:

$$YI = YH / YD$$

YI – Índice de gema

YH – Altura de gema

YD – Diâmetro da Gema

Os ovos eram classificados quanto a qualidade excelente (AA), alta (A) e ruim (B) de acordo com o valor de UH (Tabela 2), onde os valores altos de UH e o índice de altura da clara em volta da gema relacionado com o peso do ovo fornecia o resultado de um ovo de qualidade.

Tabela 2 – Referência de Unidade Haugh (UH) para qualidade de ovos

CLASSIFICAÇÃO	UH
Excelente (AA)	> 72
Alta (A)	60 – 71,9
Boa (B)	59,9 – 31
Ruim (C)	< 30

Fonte: Nabel – Digital Eggtester® DET6500 (2022)

Para calcular a porcentagem da gema dos ovos selecionados foi utilizado o peso da gema sem o albúmen, removendo-o com cuidado para que na retirada do mesmo a gema não se rompa. O valor obtido foi utilizado na seguinte equação para obtenção do peso da gema.

$$PG(\%) = (\text{Peso da Gema (g)} / \text{Peso do Ovo (g)}) \times 100$$

Para calcular a porcentagem da casca foi realizada a retirada da película interna da casca e em seguida estas eram lavadas com cuidado para não perder nenhuma parte da amostra. Após limpas, eram colocadas na estufa de circulação de ar forçado, a uma temperatura de 55°C durante 24 horas para, depois de secas, serem pesadas.

2.5 Setor de Poedeiras

O sistema de alojamento utilizado para as aves neste setor é o convencional em gaiolas, visto que elas propiciam melhores condições de manejo, baixo custo, bons resultados de produção de ovos e saúde geral dos animais. Em contrapartida, para esse tipo de criação já foram aprovadas regulamentações de banimento para esses alojamentos nos países da Europa e Estados Unidos, com a justificativa de que os animais nesse tipo de alojamento não conseguem expressar comportamentos naturais, como por exemplo, ciscar, utilizar poleiros, camas ou ninhos, e predispõem esses animais a problemas articulares, como, diminuição da resistência óssea ocasionando fraturas no final do ciclo de produção, além de problemas comportamentais (RUSSO, 2019). Já no Brasil, até o presente momento, para esse modelo de criação não há normativas baseado em lei na questão do bem-estar, mas há um movimento por parte comercial, onde os consumidores preferem ovos provenientes de criações livre de gaiolas como *Cage Free* e *Free Range*, e procuram saber de que forma esses animais estão sendo criados baseados nas cinco liberdades do bem-estar animal, o que estimula os produtores a se readequarem (RUSSO, 2019).

O sistema de produção convencional propicia ao produtor vantagens quanto a saúde dos animais em um ambiente livre de parasitoses, pouca ou nenhuma prática de canibalismo pois as aves são mantidas em pequenos grupos e assim se estabelece uma ordem sociável entre elas, além da produção de ovos apresentar poucos números de ovos sujos ou quebrados, pois conta com um sistema coletor separando-os das aves (TAUSON, 2005). Já em sistemas de piso, as aves podem expressar melhor o seu comportamento natural, porém, esse sistema tem suas desvantagens, pois quando os ovos não são postos no ninho acabam ficando sujos pelo contato direto com fezes e cama, exigindo um maior controle sanitário (BARBOSA, 2004).

Neste setor eram utilizadas aves da linhagem Hisex, no qual o lote deveria produzir no tempo de 83 a no máximo 93 semanas. Estas foram acomodadas no barracão que possuía 224 gaiolas metálicas com capacidade de 12 galinhas por box, com uma divisão no meio separando 6 aves para cada lado, com comedouros do tipo linear e bebedouros automáticos do tipo *nipple* (Figura 8).

Figura 9 – Bebedouro automático *Nipple*



Fonte: Autor

Estão posicionadas cortinas amarelas nas laterais no galpão, que eram acionadas no início da tarde para diminuir a incidência de raios solares nesse período e levantadas no final da tarde (Figura 9). O programa de luz utilizado para as aves de 17 a 90 semanas era de 8 horas de escuro e 16 horas de luz natural (8E:16L), apagando as luzes às 21 horas e ascendendo novamente às 5 horas, com incidência de 50 a 60 lux. Já a temperatura, umidade e velocidade do vento era monitorado por meio de um datalogger e era feito o monitoramento do mesmo no painel anexo a extremidade do barracão, onde, segundo a curva de conforto térmico, a temperatura para 17 à 90 semanas deve ser de 20°C e a umidade relativa de 65 à 70%. A água oferecida aos animais era clorada e os reservatórios de água são reabastecidos diariamente, é preciso mensurar o nível de cloro na água pelo menos duas vezes na semana. Os parâmetros da água esperados para cloro e pH deveriam estar entre 3 a 5 ppm e 6 e 8, respectivamente mensurados por meio de um kit manual de aferição de cloro e pH.

Figura 10 – Barracão do setor de poedeiras



Fonte: Autor.

Para o monitoramento da produção era realizado a pesagem dos animais de forma coletiva, ou seja, por box, uma vez por semana, bem como a contagem de

aves por box e pesagem da sobra, pois a quantidade de ração a ser oferecida deveria ser recalculada caso houvesse alguma morte.

O arraçoamento era feito duas vezes ao dia, uma no início da manhã e a outra no final da tarde. Já a coleta dos ovos era feita no início da tarde, onde era realizado o controle da produção por fichas, analisando se havia ovos sujos, quebrados, com defeito de casca ou bons. Logo após a coleta dos ovos, os mesmos eram destinados a venda e/ou análise de qualidade de ovos. Os ovos sujos, trincados, manchados de sangue, com casca fina ou sem casca, com casca rugosa e porosa, pequenos demais ou de duas gemas eram descartados, visando uma uniformidade para a comercialização. Os ovos classificados como aptos eram embalados e armazenados na sala de ovos que estava anexa aos fundos do barracão.

3 DISCUSSÃO

3.1 Bem-estar Em Poedeiras

O bem-estar animal em plantéis de postura é uma questão de extrema importância e frequentemente questionada, principalmente por se tratar de animais de produção destinados a gerar um produto relevante para a alimentação humana. É dever do médico veterinário se preocupar com os manejos destes animais para que eles não sofram desnecessariamente, conforme a Resolução nº 1236 de 26 de outubro de 2018, Artigo 4º do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) que atribui ao médico veterinário e zootecnista propiciar manejos, instalações e sistemas de criação adequados as necessidades fisiológicas, comportamentais, psicológicas e ambientais dos animais de produção (BRASIL, 2018).

Em grande maioria a produção de ovos ocorre em gaiolas convencionais as quais possibilitam um melhor manejo sanitário tanto para os animais quanto para os ovos produzidos. Entretanto esse tipo de ambiente não é confortável para as aves pelo espaço reduzido, com isso percebemos um aumento da temperatura corporal levando ao estresse térmico e predisposição a problemas articulares ao final de seu lote de produção. Além disso esses animais não conseguem expressar seus comportamentos naturais, como usar poleiros, camas, ninhos, ciscar, desgastar unhas e entre outros. Todos esses problemas refletiram o sistema de produção no

qual os animais foram criados, onde as aves diminuíram o consumo de ração resultando em perda de peso corporal e diminuição de peso dos ovos (CARVALHO, 2019).

No Brasil ainda não existem normativas específicas para a criação de poedeiras, além da legislação de bem-estar animal já existente e uma cartilha de boas práticas de criação elaborada pela Embrapa (2020) denominada Manual de Boas Práticas Para o Bem-estar de Galinhas Poedeiras Criadas Livres de Gaiola.

As mudanças devem acontecer no país através de um movimento proveniente dos consumidores, que estão cada vez mais adeptos à causa animal e que optam por consumir produtos de origem que respeitam o bem-estar animal, boa alimentação e preservação ambiental, mesmo que paguem mais caro pelo produto (RUSSO, 2019).

3.2 Comportamento Natural

As aves de postura são animais diurnos, sociáveis, gregários e territoriais, apresentam como comportamento natural fazer ninhos para postura, explorar o ambiente e cavar em busca de insetos e sementes, dormir empoleiradas, ciscar, banhar-se na areia, buscar por lugares mais altos onde possam alçar pequenos voos ou se proteger de predadores naturais ou aves dominantes (SILVA et. al., 2020). A prática de bater asas sem alçar voo é feito com o intuito de fortalecer as asas, eliminar penas velhas e eliminar ectoparasitas. Quando expostas a altas temperaturas as galinhas tendem ingerir mais água e se alimentar pouco, ofegar com o bico aberto e abrir as asas.

O grupo se organiza de forma hierárquica, de modo que a dominância é feita através de bicadas umas nas outras até que reste apenas uma dominante, no qual é facilmente identificada pois ela ocupará os melhores lugares para descanso, melhores ninhos e os melhores comedouros. Geralmente quando o plantel apresenta superlotação é possível observar a disputa por território, que fica cada vez mais acirrada uma vez que várias aves disputam o posto de alfa, tornando os ataques mais constantes, isso aumenta o estresse geral do grupo, ocorrendo episódios de automutilação excessiva deixando áreas sem penas, podendo ocorrer também o canibalismo, onde as aves acabam se machucando severamente através de bicadas (CARVALHO, 2019).

3.3 Legislação

A questão bem-estar animal tem crescido bastante ao longo do tempo assim como a percepção da importância que isso tem na produção e saúde geral das aves poedeiras. Em 1979 na Inglaterra foi criado um documento pelo órgão *Farm Animal Welfare Council* contendo as cinco liberdades do bem-estar animal, estes princípios norteiam até os dias atuais as boas práticas de manejo com animais de produção e a legislação vigente em cada país no mundo todo. As cinco liberdades descritas no documento consistem, em animais livre de fome e sede, desconforto, dor, sofrimento, doenças, medo, estresse e livres para expressar seu comportamento natural, respeitando-os como ser senciente (DAWKINS, 1978).

O primeiro documento legislativo referente ao bem-estar animal no Brasil é o decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934, nele se encontram medidas protetivas aos animais, onde todos eles são tutelados do Estado, assim toda prática de maus-tratos gera uma penalização por multa ou prisão. Entende-se por maus-tratos todo abuso e crueldade contra animais, ambiente de higienização precária, sem luz, delimitação de movimentos e descanso, animais em condições de trabalho excessivo ou que cause sofrimento, além do abandono, descaso, ferir e outros (BRASIL, 1934). Em 29 de março de 2017 foi aprovado pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) o Decreto nº 9.013 que prevê a fiscalização sanitária e avaliação do bem-estar animal no abatedouro (BRASIL, 2017), no qual foi atualizada em 18 de agosto de 2020 pelo decreto nº 10.468 definindo que os produtores que optarem por sistemas de criação diferentes do convencional, devem diferenciar seus produtos com rótulos possuindo informações das principais características do sistema de criação escolhido, a fim de informar o consumidor.

Em 2020 foi publicado o Manual de Boas Práticas de Bem-estar Em Poedeiras Criadas Livres de Gaiolas, no qual cita os 5 pilares de um bom manejo com poedeiras, o primeiro pilar seria o nutricional, onde a ingestão de água e alimento deve ser em quantidade e qualidade balanceada de acordo com a fase reprodutiva, sem consumo excessivo ou forçado. O segundo pilar é o de ambiente, no qual as aves não podem ser expostas a altas temperaturas, em confinamento com alta densidade de animais pois elas precisam de espaço sem delimitação de

movimentos, sem poluição por gases como CO₂, amônia, poeira e fumaça, ruídos ou sons intoleráveis e instalações com possíveis objetos perfurocortantes. O terceiro pilar se trata da saúde dessas aves, ao qual devem permanecer ausentes de enfermidades ou machucados, obesos ou abaixo do peso, além da importância de ter dentro do barracão baias de recuperação para aves enfermas ou machucadas. O quarto pilar é o de comportamento, onde é essencial um ambiente onde as galinhas se sintam seguras ofertando áreas de refúgio, permitindo que se movimentem e descansem no conforto de uma cama seca, além de promover um ambiente com enriquecimento ambiental e estímulos para exploração do ambiente. O quinto pilar é o de estado mental, onde esses animais não podem sentir fome, sede ou estar desnutridos, desta forma é preciso que sejam ofertados espaços suficientes de comedouro e bebedouros para todas as aves do plantel, devemos ofertar um ambiente sem desconforto físico, térmico, olfativo ou auditivo, frustração e angústia, isolamento, medo ou agressividade, de forma que sem esses estímulos as aves ficarão calmas, sociáveis e curiosas (SILVA et. al., 2020).

É importante oferecer treinamentos rotineiros para os colaboradores abordando as boas práticas de manejo no aviário, bem como manipular as aves com cuidado, principalmente na apanha, evitando o estresse e estímulos negativos como medo e dor, no qual não é recomendada a apanha pela asa, cauda, pés e pescoço pois a prática é caracterizada como maus-tratos, sujeito a punição (SILVA et. al., 2020).

3.4 Certificação de Bem-Estar Animal

As regras de bem-estar animal para galinhas poedeiras foram baseadas cientificamente de modo que sejam respeitadas a etologia, saúde e fisiologia animal associado a índices zootécnicos de produtividade, de modo que o manejo deve ter água e alimentação de qualidade, programas de luz para um maior conforto das aves, além claro de programas e equipamentos que controlem a umidade relativa e temperatura dentro dos aviários, bem como limpeza e manejo sanitário dos barracões de acordo com os padrões de biossegurança aviária, outros fatores que podem influenciar no bem-estar das aves é evitar manejos estressantes como a muda forçada e a debicagem (SILVA et. al., 2020).

Existem protocolos brasileiros que visam o bem-estar avícola, tais como União Brasileira de Avicultura (UBA) que foi pioneira na formatação de protocolos de bem-estar de poedeiras, além do Instituto Certified Humane Brasil (ICHB) no qual desenvolve um trabalho junto a produtores avícolas certificando-os e realizando cursos na área visando melhorar as condições de vida de animais de produção.

Para avaliar o comportamento das galinhas poedeiras primeiro é observado se no lote tem casos de agressão ou até mesmo canibalismo que são gerados por processos de dominância entre os animais, mais comum em animais que estejam vivendo em densidade animal alta, outro fator a ser observado é o de medo, onde a ave mostra comportamento submisso se escondendo ou se encolhendo em situações desconfortáveis como observados em pesagem ou alojamentos que tenham contato direto com a ave. Outros testes podem ser feitos e estão descritos pelo trabalho da Welfare Quality® no qual baseia-se em 4 princípios e 12 critérios, sendo eles alimentação e fornecimento de água de qualidade e que não passem fome ou sede por períodos prolongados levando em consideração o tamanho de comedouros e bebedouros que comporte o número de animais que irão consumir nesses objetos, sobre o alojamento, deve ter espaço e conforto para descanso, conforto térmico e que esses animais consigam se movimentar dentro do espaço delimitado, evitar que esses animais se lesionem ou fiquem doentes, manejo adequado e gentil para que as aves não sintam medo ou se machuquem no processo, que essas aves expressem uma conduta social em meio ao lote, que expresse seus comportamentos naturais, que haja um bom relacionamento humano-animal para que essas aves permaneçam com o estado emocional positivo (WELFARE QUALITY, 2019).

3.5 Instalações

De acordo com SILVA et. al. (2020), as instalações devem ser posicionadas na orientação leste-oeste para que evite a incidência direta do sol nas aves alojadas, que a altura do pé-direito deve ser de pelo menos 3 metros para que haja boa ventilação e dispersão de gases, o piso deve permitir uma boa drenagem, a cama deve ter espessura de 10 a 15 cm, possuir cortinas nas laterais do barracão para um melhor controle de ventilação, temperatura e entrada de raios solares, ao redor das instalações é importante conter vegetação com corte baixo para que não se tornem

abrigo de parasitas ou predadores, de preferência que sejam de espécies perenes, os sistemas de ventilação como ventiladores e exaustores, devem ser instalados no sentido transversal ou longitudinal ao galpão permitindo melhor controle do ambiente, utilizar sistemas de nebulização de alta pressão para dias de muito calor em que a umidade relativa pode ficar abaixo do necessário para as aves, além do programa de luz que deve ser de 6 horas de escuro e 8 horas de luz.

3.6 Conforto Térmico

As poedeiras são classificadas como animais homeotérmicos, ou seja, conseguem regular a temperatura corporal independente da temperatura do ambiente. O desequilíbrio térmico pode ser causado por diversos fatores, entre eles estão a exposição a luz solar direta em dias muito quentes, temperatura do ar, umidade relativa baixa, entre outros. Essas condições fazem com que as galinhas mudem seu comportamento habitual em busca de conforto, dessa forma é observado que elas estão ofegantes, se alimentando menos, bebendo mais água, asas elevadas e mais tempo descansando (CARVALHO, 2019).

Quando essas aves são expostas a alta temperatura, por não possuírem glândulas sudoríparas, a troca de calor é feita por evaporação através da respiração, ou seja, balanço negativo evaporativo por vasodilatação, onde acontece o aumento da frequência respiratória em até 10 vezes mais que o normal, promovendo a troca de calor, e ao ofegar os sacos aéreos fazem a circulação desse ar nas superfícies e com isso temos perda de calor por evaporação. Esse processo de compensação leva a alcalose respiratória, pois o aumento da frequência respiratória resulta na redução primária da pressão de dióxido de carbono (PCO_2), redução compensatória de bicarbonato (HCO_3), aumento do pH do sangue que diminuirá o cálcio livre no sangue e redução de volume sanguíneo no aparelho reprodutor, de forma que ao diminuir bicarbonato e cálcio livre no sangue afetará a qualidade da casca do ovo, aumentando a quantidade de ovos com defeito de casca ou com casca fina que quebrarão facilmente (LARA E ROSTAGNO, 2013).

O estresse calórico aumenta os níveis de corticosterona plasmática, no qual afeta a ovulação impactando na produção dos ovos, além de serem utilizados como indicadores de estresse. O aumento de glicocorticoides vai diminuir a percepção de gonadotrofinas nas glândulas pituitárias em função da diminuição dos níveis de

GnRH, no qual possui a função de regular FSH e LH responsáveis pela maturação e ovulação (LARA E ROSTAGNO, 2013).

3.7 Criação *Cage Free*

A criação de poedeiras em modelo de semi-confinamento *Cage Free* permite que as aves fiquem alojadas em galpões sem acesso a área externa, e sem uso de gaiolas, o barracão possui pisos camas e/ou pisos vazados para a eliminação de excreta, nesse sistema as galinhas conseguem exercer seus comportamentos naturais pois tem acesso a cama, ninhos e poleiros, além de estabelecer uma relação hierárquica com o seu grupo de convivência (RUSSO, 2019).

A desvantagem de usar esse modelo de criação se dá pelo fato de os ovos serem postos na cama, aumentando o número de ovos sujos que serão descartados, além de termos um menor controle sanitário e mais doenças no plantel (RUSSO, 2019).

3.8 Criação *Free Range*

O sistema de criação *Free Range* possibilita que aves possam circular livremente na área de piquete localizada na área externa do galpão, nesse sistema não são utilizadas gaiolas e sim camas, ninhos e poleiros espalhados pelo barracão, assim as aves conseguem exercer todos os seus comportamentos naturais como ciscar, consumir insetos e forragem e contar com uma área interna de abrigo e prontas para receber a postura. Os ovos provenientes do *Free Range* são classificados obrigatoriamente como ovos orgânicos e ovos caipiras e/ou coloniais onde a principal diferença entre os ovos caipiras e os orgânicos é a alimentação. A legislação permite que o produtor coloque até 20% de produtos convencionais na formulação da ração, mas não podem ser transgênicos. Para sua utilização é necessário autorização do órgão certificador. Para as demais matérias-primas da ração, o fornecedor deve estar credenciado a alguma certificadora, como forma de controle. (RUSSO, 2019).

Os ovos produzidos nesse sistema estão cada vez mais sendo consumidos pelo mundo, principalmente pelo público consciente da causa animal, que se preocupa com um produto de qualidade e que não proporcione sofrimento em sua

criação. Esses ovos possuem uma melhor qualidade pois contém menos colesterol e gordura, gema mais amarelada e portanto são mais atrativo ao consumidor. O aumento da busca dos consumidores por esses ovos, tem incentivado os produtores a aderir a esse sistema de criação que está muito ligado ao bem-estar animal (RUSSO, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, foi possível associar conteúdos vistos em sala de aula com as vivências práticas realizadas no centro de pesquisa da empresa Agroceres Multimix Nutrição Animal, de forma a acrescentar em meu desenvolvimento profissional na área de avicultura.

O estágio me permitiu acompanhar diariamente a criação de frango de corte e poedeiras, no que se trata de manejo de granja experimental, além de poder conhecer o trabalho de pesquisa da empresa, algo não muito comum de vivenciar, principalmente na região onde resido. A experiência adquirida neste estágio foi de extrema importância, pois fui muito bem preparada para o mercado de trabalho, visto que a empresa é referência em pesquisas voltadas para a nutrição animal, área no qual pretendo seguir posteriormente.

O papel do Médico Veterinário vai muito além de orientar quanto a produção, manejo e bem-estar animal, pois abrange também gestão de pessoas, principalmente em uma granja experimental onde tudo tem que correr bem para obter bons resultados, dessa forma é de extrema importância ter uma equipe comprometida e bem informada nas questões de biosseguridade, bem-estar animal e segurança do trabalho.

Concluo que essa experiência permitiu a aquisição de novas habilidades, bem como crescimento pessoal e profissional, oportunidade de melhorar as relações interpessoais, postura profissional e trabalho em equipe, além de se tratar de uma empresa de grande importância no mercado possibilitando vários momentos de *Networking*, desta forma recomendo a empresa aos demais interessados, não só na área de avicultura como nas demais áreas de atuação da empresa.

REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em: <<https://abpa-br.org/>> Acesso em 22 de mai. 2023.

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal Relatório Anual 2022. Disponível em: <<https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/01/abpa-relatorio-anual-2022.pdf>> Acesso em 22 de mai. 2023.

ALBINO, L.F.T.; et al. **Galinhas Poedeiras - Criação e Alimentação.** 1º. ed. Viçosa – MG: Aprenda Fácil, 2014. 376 p. v. 1.

BARBOSA FILHO, J.A. **Avaliação do Bem-estar de Aves Poedeiras Em Diferentes**

Sistemas De Produção E Condições Ambientais, Utilizando Análise De Imagens. Piracicaba: ESALQ/USP. 2004. 123p. Dissertação Mestrado.

BONELLI, P. E.; GAI, V. F.; SOUZA. G. B. P.; CANZI. G. M. **Desempenho inicial de frango de corte em diferentes sistemas de produção.** ISSN 2175-2214 Edição Especial, 2020. p. 50 a 58.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. Coleção de Leis do Brasil - 1934, Página 720 Vol. 4. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24645-10-julho-1934-516837-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em 05 de jun. 2023.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº1236, de 26 de outubro de 2018. Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 out. 2018. Disponível em:

<http://www.ceuaics.ufba.br/sites/ceuaics.ufba.br/files/anexo_da_resolucao_cfmv_12_36_2018.pdf> Acesso em: 11 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jun. 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24645.htm> Acesso em: 10 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.468-de-18-de-agosto-de-2020-272981604>> Acesso em: 10 de jun. 2023.

COBB. **Guia para otimizar o desempenho de matrizes**. Cobb-Vantress Brasil, 2014. p. 1, 2,3 e 13.

DAWKINS M. 1978. Welfare and the Structure of a Battery Cage: Size and Cage Floor Preferences in Domestic Hens. Veterinary Journal 134:469-475.

DAWKINS M. 1977. Do hens suffer in battery cages? Environmental preferences and welfare. Animal Behaviour 25: 1034-1046

FRONZA, E. **Ação&Manejo: Manejo de ovos férteis na granja.** Disponível em: <<https://agrocereasmultimix.com.br/blog/manejo-de-ovos-ferteis-na-granja/>> Acesso em 27 de mai. 2023.

GLATZ, P.; PYM, R.. **Poultry housing and management in developing countries. In poultry development review of Food and Agricultural Organization of the United Nations.**(2006). Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-al734e.pdf>.> Acesso em: 24 de mai. 2023.

GOV – Governo Federal. **Brasil lidera ranking mundial de exportação de carne de frango,** 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2022/09/brasil-lidera-ranking-mundial-de-exportacao-de-carne-de-frango>> Acesso em 21 de mai. 2023.

ICHB – Instituto Certified Humane Brasil. **Cartilha Como Obter o Selo de Bem-estar Animal e Impulsionar o Seu Negócio,** 2021. Disponível em: <<https://certifiedhumanebrasil.org/conheca-as-cinco-liberdades-dos-animais/>> Acesso em 11 de jun. 2023.

LARA, L.J.; ROSTAGNO, M.H. Impact of heat stress on poultry production. *Animals*. 3:356–369, 2013

NABEL – Digital Eggtester®. **Testador Digital da Qualidade do ovo,** 2022. Disponível em: <<https://digitaleggtester.com/pt/egg-quality/>> Acesso em: 18 de jun. 2023.

OELKE, C. A. Suinocultura e avicultura: do básico a zootecnia de precisão. *In:* CL CARVALHO. **Bem-estar animal em galinhas poedeiras.** Guarujá, SP: Científica Digital, 2021 cap. 05, p. 68-88.

RUSSO, J. **Tudo que você precisa saber sobre os sistemas de produção de ovos.** Disponível em: <<https://agrocereasmultimix.com.br/blog/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-os-sistemas-de-producao-de-ovos/>> Acesso em 11 de jun. 2023.

SILVA, I.J.O.; ABREU, P.G.; MAZZUCO, H.; Manual de boas práticas para o bem-estar em galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas. Embrapa, MAPA. 2020. 40p.

Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1127416/manual-de-boas-praticas-para-obem-estar-de-galinhas-poedeiras-criadas-livres-degaiola>>

Acesso em: 27 de mai. 2023.

SOUZA, F. **Núcleo de Tecnologia e Inovação: pesquisa no agronegócio.**

Disponível em: <<https://agrocereasmultimix.com.br/blog/nucleo-de-tecnologia-e-inovacao/>> Acesso em 22 de mai. 2023.

TAUSON, R. **Management and housing systems for layers - effects on welfare and production.** World's Poultry Science Journal, v.61, p.477-490, 2005.

UNESP – Universidade Estadual Paulista. Europa vai barrar uso de gaiolas em criação de animais até 2027, 2021. Disponível em:

<<https://jornal.unesp.br/2021/09/14/europa-vai-barrar-uso-de-gaiolas-em-criacao-de-animais-ate-2027/>> Acesso em 27 de mai. 2023.

WQ – Welfare Quality. **Certificación Welfair**, 2019. Disponível em:

<<http://www.welfarequality.net/es-es/certificacion-welfair/>> Acesso em 05 de jun. 2023.

ANEXO 1 Certificado de conclusão de Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

