



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
OBRIGATÓRIO**



JÉSSICA MORAES CRUVINEL

**PRODUÇÃO E MANEJO DE AVES NA FMVZ – UNESP –
CAMPUS BOTUCATU – SP (FAZENDA LAGEADO)**

**JATAÍ – GO
2015**

JÉSSICA MORAES CRUVINEL

**PRODUÇÃO E MANEJO DE AVES NA FMVZ – UNESP – CAMPUS BOTUCATU-SP
(FAZENDA LAGEADO)**

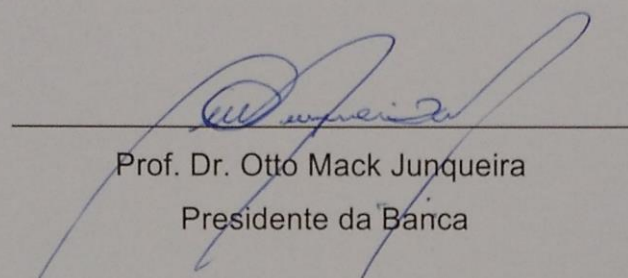
Orientador: Prof. Dr. Otto Mack Junqueira

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório
apresentado à Universidade Federal de Goiás
– UFG, Regional Jataí, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

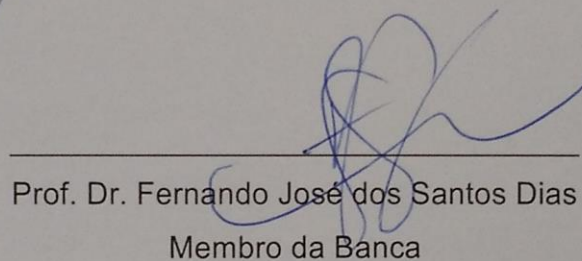
**JATAÍ – GO
2015**

JÉSSICA MORAES CRUVINEL

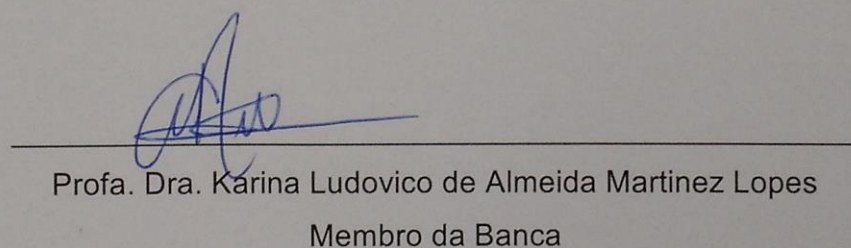
Relatório de Estágio Curricular para Conclusão de Curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 14 de dezembro de 2015, pela seguinte banca examinadora:



Prof. Dr. Otto Mack Junqueira
Presidente da Banca



Prof. Dr. Fernando José dos Santos Dias
Membro da Banca



Profa. Dra. Karina Ludovico de Almeida Martinez Lopes
Membro da Banca

Dedico este trabalho a todos os meus familiares, amigos e professores, pelo apoio incondicional dado em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu professor e orientador Prof. Dr. Otto Mack Junqueira pela oportunidade de trabalharmos juntos. Sou eternamente grata pela confiança depositada a mim, o senhor é meu exemplo profissional e humano de ética, competência, responsabilidade, generosidade e simplicidade.

Ao meu supervisor Prof. Dr. Edivaldo Antônio Garcia e Andréa de Brito Molino pelo incentivo incondicional, apoio, amizade e pelos grandes ensinamentos durante meu período de estágio.

A Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) – Unesp - Campus Botucatu, pela oportunidade de realização do Estágio Curricular Obrigatório. E a todos os amigos, professores e funcionários do Departamento de Produção Animal.

Agradeço carinhosamente aos meus pais Moacir Cruvinel e Nilva Cruvinel por estarem presentes em todos os momentos e por incentivarem os meus sonhos. Por dividirmos os alegres dias e também os tempos de dificuldades, e serem meu esteio para seguir a cada novo dia.

Agradeço a todos os amigos conquistados neste período de estágio, Daniela Guimarães Alves da Costa, Daniele Santos de Souza, Gabryella de Farias Duarte, Gilson de Campos, Grace Alessandra Araújo Baldo, Igor Simões Tiagua Vicente, Javer Alves Vieira Filho, Professora Dr. Ibiara Correia de Lima Almeida Paz, Walter Jorge Filho e Wedson Maria Costa Júnior, pelo companheirismo, paciência, respeito, e pelo imenso carinho generoso em que me receberam.

Agradeço a todos os colegas, amigos, Professores e Funcionários da Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí que fizeram parte desse ciclo e contribuíram de alguma maneira para essa conquista. Agradeço também a todos os Professores do curso de Zootecnia e os colegas de curso pela convivência diária e por terem partilhado comigo etapas importantes de aprendizado.

Agradeço aos meus amigos de vida pela união, amor e respeito para atravessar cada barreira apresentada a nós e pelo prazer da companhia e convivência. Apenas neste parágrafo é impossível agradecer a cada um de vocês, por isso, sintam-se todos presentes em cada palavra deste texto de agradecimento.

Aos professores que compuseram a banca examinadora Prof^a. Dra. Karina Ludovico Martinez Lopes e Prof. Dr. Fernando José dos Santos Dias, pela disponibilidade de estar aqui presente e pelos comentários fundamentais para a conclusão deste trabalho.

MUITO OBRIGADA!

SUMÁRIO

	Página
1 - IDENTIFICAÇÃO.....	1
2 – LOCAL DE ESTÁGIO.....	1
3 – DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	1
3.1 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia	2
4 – DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES	3
4.1 Alojamento e manejo das pintainhas para a produção de ovos	3
4.2 O manejo de recria das frangas	5
4.3 Acompanhamento do experimento de frango de corte	6
4.3.1 Alojamento, comedouros e bebedouros, descartes e manejo de temperatura.....	6
4.3.2 Pesagens para controle semanais.....	8
4.3.3 Abate.....	9
4.4 Acompanhamento do experimento de muda forçada.....	10
4.5 Projeto de pesquisa implantado na FMVZ - Unesp - Botucatu.....	11
4.5.1 Considerações sobre debicagem convencional e debicagem por Radiação Infravermelha	11
4.5.2 Avaliação de métodos de debicagem em linhagens de poedeiras comerciais	12
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS.....	15

1 – IDENTIFICAÇÃO

Jéssica Moraes Cruvinel, filha de Nilva Aparecida de Moraes Cruvinel e Moacir dos Santos Cruvinel, natural de Jataí – Goiás nasceu em 29/07/1991 cursou o 1º e 2º grau no Centro Federal de Educação Tecnológico (CEFET) atualmente chamado de Instituto Federal de Goiás (IFG) localizado em Jataí – Goiás.

2 – LOCAL DE ESTÁGIO

O Estágio Curricular Obrigatório foi realizado na Universidade Estadual Paulista Unesp, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – campus de Botucatu, Fazendas Lageado de Ensino e Pesquisa, CEP 18618-970 Botucatu/SP, Brasil, de 17 de Agosto a 30 de Outubro, sob a supervisão do professor Dr. Edivaldo Antônio Garcia, totalizando uma carga horária de 360 horas.

Esse relatório tem como principal objetivo relatar e avaliar as atividades desenvolvidas e acompanhadas durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório pela acadêmica Jéssica Moraes Cruvinel, sob a orientação do professor Dr. Otto Mack Junqueira.

O local de estágio foi escolhido, por tratar-se de uma instituição renomada na área de Zootecnia, que oferece uma infraestrutura que possibilita aos acadêmicos aplicar os conhecimentos teóricos recebidos e conciliá-los às atividades práticas que são presenciadas no dia a dia das empresas.

3 – DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” é constituída de Unidades Universitárias e Unidades Complementares integradas em Câmpus Universitários, compreendendo 24 campi situados em diferentes pontos do interior paulista. O estágio foi realizado no campus da cidade de Botucatu-SP na fazenda experimental Lageado que é composto pela Faculdade de Ciências Agrônômicas, Faculdade de Medicina, Instituto de Biociências e a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

3.1- FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA (FMVZ)

O curso de Zootecnia da FMVZ/UNESP-Botucatu abrange o Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal (DMNA) e o Departamento de Produção Animal (DPA).

No DPA há os diversos setores de produção animal, que contam com laboratórios próprios para análise e pesquisa, fabrica de ração, fazendas de ensino, pesquisa e produção, práticas de manejo de lotes, bem como, a industrialização e comercialização dos produtos de origem animal. O estágio foi realizado no setor de produção de aves do DPA.

A equipe é constituída pelo professor Dr. Edivaldo Antônio Garcia, o qual é o atual responsável pelo setor de produção de aves, e por funcionários e alunos de pós-doutorado, doutorado e de iniciação científica. O professor supervisor do presente estágio foi o professor Dr. Edivaldo Antônio Garcia, o qual vem trabalhando no desenvolvimento de tecnologias de produção e projetos de pesquisa com objetivo de estudar os efeitos da genética, nutrição e manejo sobre a produção de ovos de modo a maximizar a produtividade, reduzir custos e promover maior conforto e menor nível de estresse para as aves.

O setor de avicultura de corte é constituído por dois galpões experimentais com fileiras de boxes laterais (Figura 1) de infraestrutura adequada para a criação de aves. A FMVZ possui um abatedouro experimental de aves (Figura 1) equipado com carrossel (noria) de sangria, tanque de escaldagem, depenadeira, sala de evisceração e lavagem, sala de cortes, câmara fria e área de vestimenta e armazenamento de equipamentos e utensílios.



Figura 1: Galpões experimentais de frango de corte e abatedouro da FMVZ-UNESP-campus Botucatu/SP.

Para os experimentos com poedeiras, o setor de aves do DPA é constituído de um galpão de criação de codornas japonesas (Figura 2) em sistemas de gaiolas galvanizadas de três andares. Além de um galpão para a cria e outro para recria de galinhas poedeiras e dois galpões para a fase de produção (Figura 2), em sistema de criação em gaiolas galvanizadas de dois andares e fileira dupla. No final dos estudos, os produtos resultantes dos experimentos ficam a disposição para a comercialização na supervisão da instituição.



Figura 2: Galpões experimentais para poedeiras da FMVZ-UNESP- campus Botucatu/SP.

O setor também é constituído por laboratório de análise de qualidade de ovos, que permite avaliar a qualidade externa e interna dos ovos produzidos, composto por balança de precisão, texturômetro, paquímetro, micrômetro, incubadora, armários para o armazenamento dos reagentes, equipamentos e utensílios utilizados no laboratório.

4 – DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas a serem descritas neste relatório estão ligadas ao preparo das instalações e equipamentos necessários ao alojamento e manejo diário de pintainhas para produção de ovos; manejo de recria; acompanhamento de experimento com frangos de corte, de muda forçada e o acompanhamento inicial do experimento “Avaliação de métodos de debicagem em linhagens de poedeiras comerciais” realizados no setor de avicultura da FMVZ - UNESP- campus Botucatu/ SP e análises de qualidade de ovos realizada no laboratório de análises de qualidade de ovos da FMVZ - UNESP- campus Botucatu/SP.

4.1 – Alojamento e manejo de pintainhas para a produção de ovos

A produção de poedeiras baseia-se em sistema contínuo de criação, onde podem ser criadas em camas, gaiolas ou baterias. É dividida em fase de cria, fase de recria e

fase de produção. Os galpões onde as pintainhas serão criadas devem ser previamente preparados para a recepção das mesmas. Dias antes da chegada, os equipamentos do galpão a serem utilizados devem ser testados para garantir o funcionamento apropriado. No galpão experimental de cria da FMVZ/UNESP-Botucatu, as aves são criadas em sistema de gaiolas, assim, as gaiolas foram previamente forradas com papel (Figura 3), permitindo o aquecimento das pintainhas, evitando que o calor emitido pelas campânulas se dissipe e ainda previna traumas de pernas que podem ser ocasionados pelas aberturas das gaiolas.

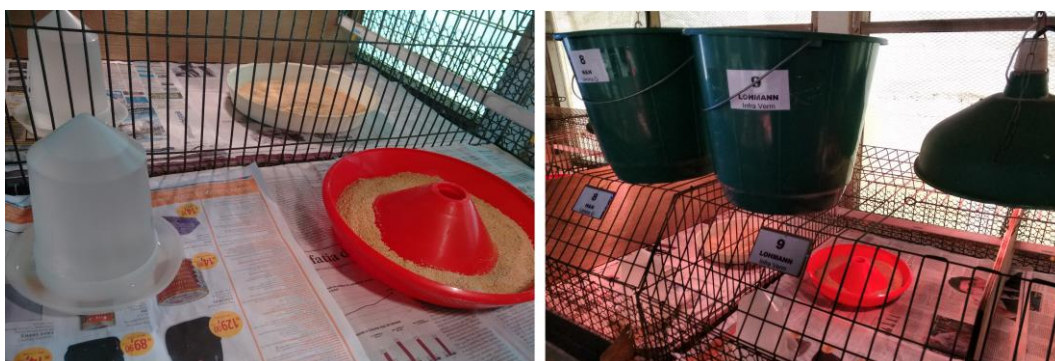


Figura 3: instalações preparadas para a recepção das pintainhas.

Utilizou-se de comedouros e bebedouros infantis (Figura 3) durante os primeiros dias de vida, os quais foram abastecidos com uma hora de antecedência à chegada das pintainhas. A partir do quinto dia de vida das aves os equipamentos iniciais e a forração com jornal foram retirados do interior das gaiolas e as aves passaram a se alimentar nos comedouros lineares externos à gaiola e nos bebedouros tipo nipple.

As campânulas foram ligadas 24 horas antes da chegada do lote, para pré-aquecer o galpão e estabilizar a temperatura. A atenção à temperatura do galpão nos primeiros dias de vida das pintainhas é um dos fatores fundamentais para o sucesso da criação, pois no início da vida as pintainhas não estão com o sistema termorregulador totalmente desenvolvido, necessitando de uma faixa de temperatura adequada (ACIOLI, 2012).

As campânulas foram dispostas em uma altura adequada da gaiola de modo que permita uma distribuição homogênea da temperatura no interior das gaiolas, de maneira que, todas as aves pudessem ter acesso à fonte de calor. As campânulas nos primeiros dias de vida foram ajustadas para fornecer temperatura de 32-34 °C e semanalmente a temperatura foi ajustada para fornecer de 4°C a menos, e a partir dos 21 dias foram retiradas as fontes de aquecimento. De modo complementar ao manejo de temperatura foi realizado o manejo de cortinas, abrindo-as ou fechando-as conforme as condições de temperatura, ventilação e umidade no interior do galpão, sendo a observação do

comportamento das aves o melhor indicativo de conforto (ACIOLI, 2012).

A etapa de alojamento é um momento crítico, pois a perda de peso e a desidratação ocasionada pelo jejum e pelo estresse no longo período transcorrido da pós-eclosão até o alojamento podem ocasionar elevadas taxas de mortalidade e retardo no desenvolvimento da mucosa intestinal, podendo afetar o desempenho produtivo do lote (PEDROSO et al.,2006). Portanto, a sobrevivência das pintainhas recém- nascidas depende dentre outros fatores, da rapidez e eficiência da transição do incubatório para a granja e de seu acesso à água, ração e temperatura adequada (PAVAN, et al., 2005; PEDROSO et al., 2006; ACIOLI, 2012).

4.2 – O manejo de recria das frangas

As aves foram transferidas para o galpão de recria da FMVZ/UNESP-Botucatu, previamente preparado, com 5 semanas de idade através de caixas plásticas. O transporte para o outro galpão foi realizado de forma rápida e tranquila, em horários com temperatura amena. As aves foram alojadas em gaiolas metálicas com comedouros lineares (Figura 4) dispostos frontalmente às gaiolas e bebedouro tipo *nipple*.



Figura 4: Instalações e alojamento das pintainhas no galpão experimental de recria.

Foram realizadas pesagens semanais das sobras de ração, bem como, pesagens das aves, e registros diários de aves mortas e ou que sofreram canibalismo, para que se possa avaliar o peso corporal médio (g) às 16 semanas, ganho de peso no período de 5-16 semanas, consumo de ração (g) de 5-16 semanas, conversão alimentar (g/g) de 5-16 semanas, uniformidade dos tratamentos (%) às 16 semanas, viabilidade (%) e frequência de canibalismo (%).

A uniformidade foi obtida pela pesagem individual das aves entre tratamentos. O cálculo da uniformidade é efetuado através da seguinte fórmula: Uniformidade = (N.º de aves dentro de $\pm 10\%$ do Peso Médio X 100) expressa em percentagem. É uma

característica de fundamental importância na avicultura de postura, pois permite verificar a homogeneidade do lote. A uniformidade pode ser classificada como ruim, regular ou boa. Considera-se boa uma uniformidade superior a 85% e se estiver abaixo, o produtor deve procurar ajustar a conduta de manejo, tomando eventuais medidas corretivas (PAVAN, et al., 2005).

O peso corporal adequado e a boa uniformidade do lote são objetivos desejados para as frangas ao final da fase de recria, para que as aves apresentem formação e desenvolvimento corporal favorável à vida produtiva (ARAÚJO et al., 2000; ARAÚJO et al., 2001; PAVAN, et al., 2005; ACIOLI, 2012). Estes parâmetros tem elevada correlação com a idade a maturidade sexual, viabilidade e desempenho produtivo do lote (BRODY et al., 1984; ROMERO, et al., 2009; BRAZ et al., 2011). Essas características podem ser influenciadas pelo consumo inadequado de nutrientes, densidade do lote, disponibilidade de comedouros e bebedouros, amontoamento, enfermidades, temperatura ambiente, e ainda debicagem mal realizada (BRODY et al., 1984; ARAÚJO et al., 2000; ACIOLI, 2012). Desta forma, os critérios adotados na fase de cria e recria estão diretamente ligados ao desempenho das aves, havendo a necessidade de um manejo atento que proporcione as melhores condições para que as aves possam expressar o máximo potencial genético (KWAKKEL, 1997; PETERS et al., 1997; BRAZ et al., 2011).

No estudo acompanhado, por se tratar de um experimento não foram adotadas medidas de manejo corretivas para o peso corporal e uniformidade pelo fato dos tratamentos experimentais poderem influenciar as características produtivas.

4.3-Acompanhamento do experimento de frango de corte

Foi conduzindo no aviário de frangos de corte da FMVZ/UNESP-Botucatu, um estudo que tinha por objetivo comparar o desempenho zootécnico e o rendimento pós abate de quatro diferentes linhagens experimentais da empresa Aviagen.

Foi possível acompanhar durante o período de estágio todas as fases de criação do lote adquirido. As tarefas desenvolvidas estão relacionadas ao alojamento dos pintainhos, manejo de temperatura, arraçamento e limpeza de bebedouros, pesagens para os controles semanais, descarte dos refugos e animais mortos. E ainda, o abate das aves no abatedouro experimental da própria instituição.

4.3.1- Alojamento, comedouros e bebedouros, descartes e manejo de temperatura

Os pintainhos chegaram em caixas de transporte (Figura 5) e imediatamente foram realizadas a contagem, pesagem e a distribuição dos mesmos nas respectivas parcelas. Em seguida, as aves foram alojadas em boxes previamente identificados e preparados para a recepção dos mesmos.

As parcelas foram equipadas por campânulas elétricas, círculos de proteção, bebedouro do tipo pendular e comedouro do tipo tubular (Figura 5). Os comedouros e bebedouros foram abastecidos com uma hora de antecedência e as campânulas foram ligadas 24 horas antes da chegada do lote. Os pintainhos foram alojados cuidadosamente próximos à fonte de calor, ração e água.



Figura 5: Instalações e alojamento dos pintainhos no galpão experimental de frango de corte.

Diariamente realizava-se a limpeza dos comedouros e dos bebedouros e as alturas eram reguladas em função do tamanho das aves.

O fornecimento de água e ração era *ad libitum*. Todo acréscimo de ração foi pesado e registrado nas fichas de controle, bem como o peso das aves mortas ou de descarte e as prováveis causas (problema de perna, refugo, morte súbita, morte sem causa aparente, ascite, erro de sexagem, fratura).

A temperatura do galpão foi mantida em torno de 32°C no primeiro dia de vida e posteriormente foi reduzido 1°C a cada dois dias até a obtenção da temperatura ambiente, permanecendo esta até o final do período experimental. Os registros de

temperatura e umidade (máxima e mínima) foram realizados diariamente com o auxílio de um higrômetro. E o sensor instalado no interior do galpão controlava o acionamento das campânulas conforme as alterações do ambiente térmico interno.

O manejo de temperatura no galpão foi realizado através do uso de cortinas, ventiladores e nebulizadores, com a finalidade de proporcionar o melhor conforto possível para as aves.

4.3.2- Pesagens para controles semanais

Neste estudo, foram realizadas semanalmente pesagens das sobras de ração e de todas as aves de cada tratamento para que se pudesse avaliar e comparar o desempenho das aves (peso corporal, ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar e viabilidade).

Cada comedouros dos boxes foi pesado e em seguida, as aves foram contidas com o auxílio de uma grade de metal (Figura 6). A apanhada era feita individualmente pelo dorso das aves e estas eram colocadas em uma caixa sobreposta à balança, obtendo-se assim o peso corporal dos tratamentos. Todas as operações e dados foram registrados nas fichas de controle de acordo com os tratamentos.



Figura 6: Apanha das aves para a pesagem semanal.

4.3.3 – Abate

As aves foram recepcionadas na plataforma do abatedouro experimental da FMVZ/UNESP-Botucatu, contidas em caixas de transporte identificadas, onde as mesmas foram pesadas individualmente. O abate ocorreu aos 42 dias de idade para obtenção do ganho de peso, rendimento de carcaça inteira eviscerada incluindo os cortes comerciais (coxa, sobrecoxa, peito, filé de peito, asa e dorso).

O procedimento de abate foi realizado através da pendura manual das aves pelos pés, insensibilização por banho de imersão (eletroanestesia) e sangria da artéria jugular. Após a sangria as aves foram encaminhadas para o tanque de escaldagem por imersão branda (52 – 55°C) e posteriormente para a depenagem, em seguida, encaminhadas para a área de evisceração e lavagem. Nesta área as aves foram penduradas para a realização da retirada do pescoço, dos pés e das vísceras (Figura 7). Os cortes foram acondicionados em sacos plásticos e armazenados em câmara fria. Ao final dos estudos, os produtos resultantes do experimento foram colocados à disposição para a comercialização.



Figura 7: Recepção, abate e pesagem dos cortes comerciais no abatedouro experimental da FMVZ-UNESP-campus Botucatu/SP.

4.4 – Acompanhamentos do experimento de muda forçada

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a influência do uso de uma dieta a base de farelo de trigo em galinhas comerciais em muda forçada sobre o desempenho zootécnico e qualidade dos ovos, comparando-se com a muda realizada por restrição alimentar e um grupo controle.

As aves estavam divididas em três salas (A, B e C) e alojadas em gaiolas metálicas com comedouros lineares dispostos frontalmente as gaiolas e bebedouros tipo *nipple*. No período de muda forçada, as aves da sala A receberam uma dieta exclusiva de farelo de trigo com calcário *ad libitum*, na sala B as aves tiveram restrição total de alimento e a sala C foi o grupo controle (sem muda forçada) e receberam ração de produção *ad libitum*.

Foram realizadas pesagens semanais nas salas durante a muda forçada para que quando as salas atingissem perda de 25% do peso fosse dado início o fornecimento da ração de produção. A ração correspondente a cada unidade experimental foi pesada e acondicionada em baldes e o fornecimento foi *ad libitum* realizado duas vezes ao dia. Na sala em que houve a restrição alimentar, o fornecimento da ração ocorreu gradualmente (30%, 60%, 90%, 100%).

O programa de luz foi de acordo com o proposto pelo manual da linhagem utilizada e seu fornecimento foi controlado por um relógio automático (*timer*) que permite o acender e o apagar das luzes automaticamente nos períodos noturnos, bem como as especificações nutricionais seguiram o proposto pelo manual da linhagem e a ração foi fabricada na própria fábrica da instituição.

Para os parâmetros de desempenho da fase de produção, todas as aves foram pesadas semanalmente, assim como a ração fornecida e as sobras, em que as características avaliadas foram: consumo de ração (gramas/ave/dia), percentagem de postura (%), percentagem de ovos viáveis (%), peso dos ovos (g), massa de ovos (gramas/ave/dia), conversão alimentar por dúzia de ovos, conversão alimentar por massa de ovos e viabilidade (%). Foram efetuados os registros diários de produção dos ovos e da mortalidade de cada tratamento.

Para a avaliação da qualidade dos ovos foi realizada a sua coleta e identificação dos ovos no período da manhã a cada 28 dias e por três dias consecutivos. Os ovos foram encaminhados imediatamente da granja para o laboratório de análise de qualidade de ovos da FMVZ - UNESP- campus Botucatu/SP.

No laboratório, os ovos foram pesados individualmente em balança de precisão. Logo após a pesagem, realizou-se a gravidade específica por imersão (método de flutuação do ovo) em baldes com diferentes concentrações salinas que variam de 1,065 a 1,100, calibrados com demcitômetro a cada avaliação.

Em seguida foram encaminhados ao texturômetro, através de pressão por sonda até o rompimento da casca, para obtenção da resistência à quebra. Logo, o seu conteúdo (albúmen e gema) foi colocado em uma superfície de vidro, plana e nivelada e realizada a aferição da altura do albúmen e da gema por meio de um paquímetro digital.

As cascas foram lavadas cuidadosamente e secadas por 48 horas para pesagem em balança de precisão. A determinação da espessura de casca foi realizada através da medição em três diferentes pontos da região equatorial do ovo por meio de micrômetro digital. Os dados foram registrados nos formulários próprios para a avaliação da qualidade dos ovos.

4.5 – Projeto de pesquisa implantado na FMVZ– Unesp – Botucatu

4.5.1- Considerações sobre debicagem convencional e debicagem por Radiação Infravermelha

A debicagem é um procedimento amplamente utilizado nas indústrias avícolas que consiste no corte e cauterização do bico por um aparelho com lâmina cortante e aquecida por sistema elétrico, denominado debicador. É um método de rotina e que tem por finalidade, reduzir ou inibir o canibalismo, o arranque de penas, a bicagem de ovos, melhorar a conversão alimentar, diminuir a seleção por alimentos e a mortalidade (ARAÚJO et al, 2001; ACIOLI, 2012; NICOL, et al., 2013). Entretanto, por se tratar de um método bastante invasivo, esta prática vem gerando uma série de debates e pesquisas que incluem questões de bem estar e na forma de criação das aves de postura (MARCHANT-FORDE et al., 2008; GENTLE, 2011; CARRUTHERS et al., 2012; DENNIS e CHENG, 2012; HARTCHER et al., 2015).

Alguns estudos tem demonstrado que a debicagem convencional proporciona dor aguda ou crônica em decorrência dos danos no tecido nervoso e nos receptores sensoriais do tecido córneo das aves após o procedimento e causa redução da capacidade das aves de manipular objetos (bicar, alimentar e explorar o ambiente) (MARCHANT-FORDE et al., 2010; AVANGEVAARE, et al., 2012; JANCZAK & RIBER, 2015). Assim, trabalhos têm sido conduzidos em busca de métodos alternativos de debicagem que minimizem a dor e o estresse e um desses métodos é o tratamento por radiação infravermelha (RI).

A tecnologia de radiação infravermelha conhecida como *Poultry Service Processor* (PSP) foi desenvolvida recentemente e introduzida no Brasil em meados de 2012. É um processo automatizado realizado no incubatório no primeiro dia de vida das pintainhas e consiste na exposição do bico a um feixe de luz infravermelha que penetra no tecido córneo inibindo a continuação do seu crescimento (MARCHANT-FORDE et al., 2010; JANCZAK & RIBER, 2015). Após o tratamento, a camada córnea permanece intacta, as alterações de comprimento e forma do bico ocorrem gradualmente após 7 a 10 dias com

a queda da parte tratada (MARCHANT-FORDE et al., 2010; DENNIS e CHENG, 2012; SANTOS et al., 2013).

Acredita-se que o tratamento com a RI cause menores efeitos negativos sobre o bem estar das aves pela eliminação de feridas expostas e de locais susceptíveis a hemorragia que poderiam conduzir a um processo inflamatório, infecção e dor (MARCHANT-FORDE et al., 2008; DENNIS et al., 2009; NICOL et al., 2013). Este processo ainda proporciona melhor adaptação das aves às funções relacionadas ao comprimento e forma do bico devido ao fato das mudanças ocorrerem gradualmente.

4.5.2- Avaliação de métodos de debicagem em linhagens poedeiras comerciais

O estudo acompanhado na FMVZ-Unesp-Botucatu, intitulado “Avaliação de métodos de debicagem em linhagens poedeiras comerciais” tem por objetivo a avaliação dos métodos alternativos de debicagem (radiação infravermelha e método convencional) e verificar a necessidade da realização da segunda debicagem na fase de recria sobre as principais linhagens utilizadas no mercado. O experimento foi conduzido utilizando-se de duas linhagens de poedeiras de ovos brancos e uma de ovos marrons, Lohmann, H&N e Hyline Brown, respectivamente.

De maneira geral, as práticas de manejo, programa de luz e especificações nutricionais das dietas nas fases de cria e recria tiveram como base o guia de manejo das linhagens estudadas. As rações foram formuladas à base de milho e farelo de soja em função dos níveis nutricionais dos alimentos, propostos por Rostagno et al. (2011). A ração correspondente a cada unidade experimental foi pesada e acondicionada em baldes e o fornecimento de ração foi *ad libitum*, realizado duas vezes ao dia.

Na fase de cria, as aves foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, com três linhagens e dois métodos de debicagem (fatorial 3 x 2) e seis repetições. As parcelas foram constituídas por 27 aves alojadas em cada gaiola experimental. Nesta fase, foram realizadas pesagens semanais das sobras de ração e pesagens das aves, para as avaliações de peso corporal médio (g), consumo de ração (g), conversão alimentar (g/g), uniformidade dos tratamentos (%), viabilidade (%) e frequência de canibalismo (%), bem como, os registros diários das aves mortas e que sofreram canibalismo.

Metade das aves do experimento foram debicadas no incubatório pelo método de radiação infravermelha no primeiro dia de vida, preservando-se $3\pm 0,4$ mm do bico. A outra metade foi debicada aos sete dias de idade pelo método convencional - lâmina quente (Figura 8), preservando 5 mm medindo-se a partir da narina. O comprimento do bico foi mensurado, com o auxílio de um paquímetro digital, antes e depois da debicagem em cinco aves por repetição.

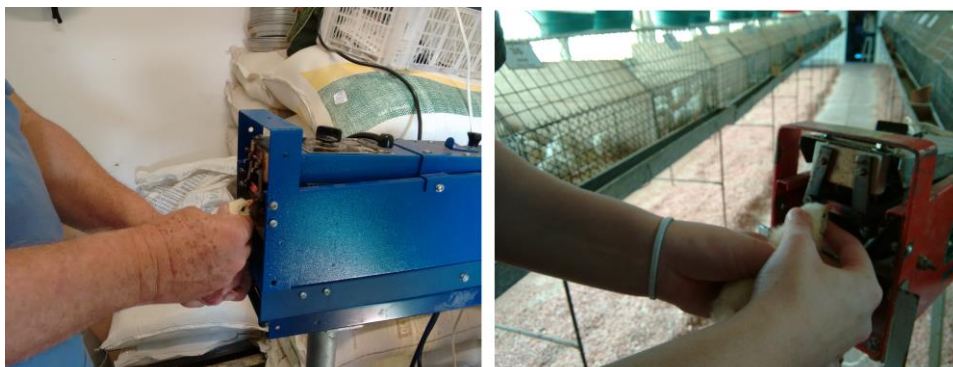


Figura 8: Debicagem pelo método convencional - Lâmina Quente.

Na recria, a segunda debicagem (redebicagem) foi realizada em metade dos tratamentos correspondentes as linhagens debicadas na fase de cria, às seis semanas de idade, preservando 7 mm medido a partir da narina. Os tratamentos seguiram o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial, envolvendo três linhagens, dois métodos de debicagem e presença ou ausência da segunda debicagem.

Os demais tratamentos não foram submetidos à segunda debicagem, uma vez que, neste estudo também se pretende avaliar a necessidade ou não da redebicagem e a influência nas características de desempenho a serem analisadas na recria e no desempenho e qualidade dos ovos em fase de produção. Entretanto, foi possível acompanhar a fase de cria e apenas o início da fase de recria, pois o término desta fase para o início da fase produtiva ocorreu no mês de novembro, porém o estágio foi encerrado no final do mês de outubro.

Durante a debicagem as aves foram manuseadas com tranquilidade e a debicagem foi realizada no horário mais fresco do dia, por uma equipe experiente para que o processo fosse o menos traumático possível. Na debicagem por lâmina quente foi utilizado o debicador Lyon® 50/60 hertz e 70-210 watts. Utilizando-se o debicador quando a lâmina estava em temperatura adequada (aproximadamente 700°C) e com coloração vermelho – cereja que proporciona o corte e a cauterização correta do bico (SANTOS 2014).

Atentou-se no manejo das aves para que no momento da debicagem, fosse realizada a retração da língua da ave para evitar o corte e ou queima com a lâmina, bem como, no arredondamento das laterais dos bicos, girando o bico para um lado e para o outro, a fim de prevenir o crescimento desuniforme do bico ao longo do tempo (ARAÚJO et al., 2001; SANTOS, 2014). A debicagem em cada ave foi conferida cuidadosamente para que em casos necessários, fossem realizados os devidos retoques, pois a debicagem mal realizada reflete em problemas de desempenho.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio curricular é importante para formação profissional e desenvolvimento pessoal, permitindo que os conhecimentos teóricos adquiridos sejam aplicados e aperfeiçoados nas atividades exercitadas, na atenção às necessidades e soluções dos problemas manifestados durante o tempo de estágio, além do que, o dia a dia proporciona o aperfeiçoamento do trabalho em equipe.

Todas as atividades realizadas no setor de avicultura estão presentes na maior parte do manejo diário das granjas comerciais. Devido as criações da fazenda ser de caráter experimental, esta característica contribui na experiência prática com fundamentos científicos, ou seja, nas diversas atividades realizadas teve-se a necessidade de pesquisas com embasamento teórico, pois os experimentos conduzidos estão relacionados com temas e discussões atuais como muda forçada, debicagem e o bem estar animal. Estudos que permitem a avaliação de melhores técnicas de manejo a serem aplicadas no cotidiano das granjas sem que comprometa os parâmetros de desempenho e qualidade de produção. O Estágio Curricular Obrigatório que compreende aspectos práticos e teóricos do setor avícola proporciona um melhor aprendizado acadêmico e melhor capacitação para a inserção no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ACIOLI, M.I.A. A importância da qualidade de uma franga: Os fatores que influenciam o desempenho das aves desde a aquisição até a fase de crescimento. **Revista do Ovo**, v. 57, n. 1, p. 14-18, 2012.
- ARAÚJO, L.F.; CAFÉ, M.B.; JUNQUEIRA, O.M.; ARAÚJO, C.S.S.; MOGYCA, N.S.S.; CUNHA, M.I.R. Diferentes Níveis de Debicagem para Frangas Comerciais. **ARS Veterinária**. v. 16, n.1, p: 46-51, 2000.
- ARAÚJO, L.F.; JUNQUEIRA, O.M.; ARAÚJO, C.S.S. Debicagem em poedeiras comerciais. **Revista Avicultura Industrial**. v. 1095, n. 10, 2001.
- AVANGEVAARE, M.J.; PRINS, S.; STAAY, F.J.; NORDQUIST, R.E. The effect of maternal care and infrared beak trimming on development, performance and behavior of Silver Nick hens. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 140, n. 1, p. 70-84, 2012.
- BRAZ, N. de M.; FREITAS, E.R.; BEZERRA, R.M; CRUZ, C.E.B. Fibra na ração de crescimento e seus efeitos no desempenho de poedeiras nas fases de crescimento e postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 12, p. 2744–2753, 2011.
- BRODY, T.B.; SIEGEL, P.B.; CHERRY, J.A. Age, body weight and body composition requirements for the onset of sexual maturity of dwarf and normal chickens. **British Poultry Science**, v. 25, p. 245-252, 1984.
- CARRUTHERS, C.; GABRUSH, T.; SCHWEAN-LARDNER, K.; KNEZACEK, T.D.; CLASSEN, H. L.; BENNETT, C. On-farm survey of beak characteristics in White Leghorns as a result of hot blade trimming or infrared beak treatment. **Journal Applied Poultry Research**. v. 21, p. 645–650, 2012.
- DENNIS, R.L.; CHENG, H.W. Effects of different infrared beak treatment protocols on chicken welfare and physiology. **Poultry Science**, v. 91, n.7, p. 1499–1505, 2012.
- DENNIS, R.L.; FAHEY, A.G.; CHENG, H.W. infrared beak treatment method compared with conventional Hot-blade trimming in laying hens. **Poultry Science**, v. 88, p. 38-43, 2009.
- GENTLE, M.J. Pain issues in poultry. **Applied Animal Behaviour Science**, v.135, n. 3, p. 252– 258, 2011.
- HARTCHER, K.M.; TRAN, K.T.N.; WILKINSON, S.J.; HEMSWORTH, P.H.; THOMSON, P.C.; CRONIN, G.M. The effects of environmental enrichment and beak-trimming during the rearing period on subsequent feather damage due to feather-pecking in laying hens. **Poultry Science**, v.94, n. 5, p.852-859, 2015.
- JANCZAK, A.M.;RIBER, A.B. Review of rearing-related factors affecting the welfare of laying hens. **Poultry Science**, v. 94, n.7, p. 1454–1469, 2015.
- KWAKKEL, R.P. ZANDSTRA, T.; KOOPS, W.J. Pubertal growth spurt in layer pullets predicts point of lay. **World Poultry**, v. 16, 39-42, 1997.

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**, v.87, n. 8, p.1474–1483, 2008.

MARCHANT-FORDE, R.M.; FAHEY, A.G.; CHENG, H.W. Different effects of infrared and one-half hot blade beak trimming on beak topography and growth. **Poultry Science**, v.89, n. 12, p.2559–2564, 2010.

NICOL, C.J.; BESTMAN, M.; GILANI, A.M.; HAAS, E.N.; DE JONG, I.C.; LAMBTON.; WAGENAAR, J.P.; WEEKS, C.A.; RODENBURG, T.B. The prevention and control of feather pecking: application to commercial systems. **World's Poultry Science Journal**, v. 69, n. 4, p. 775-778, 2013.

PAVAN, A.C.; GARCIA, E.A.; MÓRI, C.; PIZZOLANTE, C.C; PICCININ, A. Efeito da densidade na gaiola sobre o desempenho de poedeiras comerciais nas fases de cria, recria e produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p. 1320–1328, 2005

PEDROSO, A.A.; BARBOSA, C.E.; STRINGHINI, J.H; CAFÉ, M.B. et al. Intervalo entre a retirada do nascedouro e o alojamento de pintos de diferentes pesos oriundos de matrizes jovens. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, n. 3, p. 249-256, 2006.

PETERS, T. Weight at five weeks determines future laying performance. **World Poultry**, v. 13, p. 43-44, 1997.

ROMERO, R.F. et al. Effect of reducing body weight variability on the sexual maturation and reproductive performance of broiler breeder females. **Poultry Science**, v.88, p.445-452, 2009.

SANTOS, T.A. **Métodos de debicagem em poedeiras comerciais**. 2014. 76f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2014.

SANTOS, T.A.; GARCIA, E.A.; PELICIA, K.; VIEIRA FILHO, J.A.; SILVA, A.P.; SANTOS, G.C.; MOLINO, A.B.; BALDO, G.A.; JAY, H. Desempenho de poedeiras submetidas à debicagem por radiação infravermelha e lâmina quente. In: 23º Congresso Brasileiro de Avicultura, 2013, São Paulo. **Anais....** São Paulo: Congresso Brasileiro de Avicultura. 2013, p. 367-372.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C. et al. (ed.) **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2011. 252 p.