



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Oziel Saturnino Lins Junior

Recife, 2019



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Relatório apresentado à Coordenação do curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Oziel Saturnino Lins Junior

Recife, 2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

A comissão de avaliação do ESO aprova o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório da(o) discente **Oziel Saturnino Lins Junior** por atender as exigências do ESO.

Recife, 03, de Julho de 2019

Comissão de avaliação

Carlos Bôa-Viagem Rabello
(Prof. Dr., DZ/UFRPE)

Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke
(Prof. Dra., DZ/UFRPE)

Waleska Rocha Leite de Medeiros
(MSc, DZ/UFRPE)

DADOS DO ESTÁGIO

NOME DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO: Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

LOCAL DE REALIZAÇÃO: Departamento de Zootecnia, Laboratório de Pesquisa com Aves (Laboratório de Carne) e Laboratório de Nutrição Animal; Estação Experimental de Pequenos Animais de Carpina (EEPAC) da UFRPE.

PERÍODO: 01/04/19 a 19/06/19

CARGA HORÁRIA: 330 h

ORIENTADOR: Carlos Bôa-Viagem Rabello

SUPERVISOR: Carlos Bôa-Viagem Rabello

Carga Horária Total: 330 h



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

D E C L A R A Ç Ã O

Declaro para os devidos fins que o estudante do curso de graduação em Zootecnia, Oziel Saturnino Lins Junior, CPF. 078.053.924-98, realizou o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) na Área de Avicultura neste Departamento, durante o período de 01 de abril a 19 de junho de 2019, totalizando 330 horas.

Recife, 25 de junho de 2019

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus, em primeiro lugar, pois Ele é o Autor de tudo e sem Ele não haveria persistência, reconhecimento das minhas limitações, podendo assim ser corrigido por pessoas que estão junto comigo nesta caminhada e são de grande importância em todas as áreas da minha vida.

À minha família que sempre me apoiou e me fez encarar os desafios com coragem e determinação, trazendo ao meu coração que a base para o sucesso é ser aquele que irá fazer bem ao próximo, sendo estas, palavras absorvidas daquele que mudou a nossa história, Jesus Cristo. A Ele, toda Honra, Glória e Louvor.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela dádiva da vida e sua infinita graça que me tem dado força, perseverança e saúde para trilhar o caminho que glorifica o Seu Nome.

Aos meus pais que são verdadeiros heróis, ao qual tenho muito orgulho, reconhecendo o quanto eles têm encarado todos os desafios e barreiras para proporcionar uma vida cheia de oportunidades, tendo o amor e a compreensão como base, e assim me tornando quem sou.

Aos meus irmãos que me acompanham nesse processo de aprendizado, dando-me motivação para obter sucesso em todas as áreas da minha vida.

A esta universidade, seu corpo docente junto com toda a direção e administração que me propuseram o trajeto repleto de possibilidades garantidas com confiança no mérito e ética.

Ao meu orientador, Profº. Dr. Carlos Bôa-Viagem Rabello, pelo suporte, correções e toda ajuda necessária, juntamente com sua Doutoranda, Waleska Rocha Leite de Medeiros, por todo o acompanhamento, metas de atividades concretizadas, planos realizados com sucesso, obtendo assim, conhecimentos que contribuem na minha formação acadêmica e profissional.

E a todos que me apoiaram de forma direta e indireta, amigos de longa jornada, ao qual fazem parte da minha vida, não só no meio acadêmico, mas também na vida pessoal, colaborando no meu desenvolvimento como cidadão; o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....	11
2.	DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1	Local.....	12
2.2	Atividades desenvolvidas durante o estágio	14
2.2.1.	Análise da qualidade dos ovos	17
2.2.1.1.	Identificação dos ovos	17
2.2.1.2.	Identificação dos copos	17
2.2.1.3.	Identificação dos sacos plásticos para o armazenamento das gemas	17
2.2.1.4.	Pesagem dos ovos.....	18
2.2.1.5.	Ovoscopia	18
2.2.1.6.	Altura do Albúmen	20
2.2.1.7.	Coloração da gema pelo Konica Minolta	21
2.2.1.8.	Coloração da Gema pela Escala DSM.....	22
2.2.1.9.	Pesagem da Gema.....	23
2.2.1.10.	Lavagem da casca.....	24
2.2.1.11.	Pesagem das cascas	24
2.2.1.12.	Espessura da casca.....	25
2.2.1.13.	pH do albúmen.....	26
2.2.1.14.	Análise da cutícula.....	27
2.2.1.15.	Resistência da casca.....	28
2.2.2	Abate	29
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da UFRPE/SEDE (Fonte: Google Maps).....	12
Figura 2. Departamento de Zootecnia (DZ/UFRPE).....	13
Figura 3. Laboratório de Carne do Departamento de Zootecnia (DZ/UFRPE).....	13
Figura 4. Rações divididas em seus respectivos tratamentos	15
Figura 5. Fábrica de Ração da EEPAC.....	15
Figura 6. Armazenamento e pesagem das rações experimentais.....	16
Figura 7. Separação e mistura dos ingredientes	16
Figura 8. Rações experimentais prontas e ensacadas	17
Figura 9. Pesagem dos ovos	18
Figura 10. Escala da Alltech para seleção dos ovos em relação à casca.	18
Figura 11. Ovo no processo de classificação em ovoscopia, com presença de poucos poros e apresentando classificação 1.....	19
Figura 12. Classificação em ovoscopia, com presença moderada de poros, apresentando assim classificação 2.....	19
Figura 13. Classificação em ovoscopia, com presença relevante de poros, sendo classificado como 3	20
Figura 14. Classificação em ovoscopia, com presença de muitos poros, apresentando assim classificação 4.....	20
Figura 15. Mensuração da altura de Albúmen.....	21
Figura 16. Konica Minolta, para análise de coloração	21
Figura 17. Análise da coloração da gema com utilização do colorímetro Konica Minolta	22
Figura 18. Leque da escala DSM.....	23
Figura 19. Análise da coloração com a escala DSM	23
Figura 20. Pesagem da gema	24
Figura 21. Lavagem das cascas	24
Figura 22. Pesagem das cascas	25
Figura 23. Micrômetro digital	25
Figura 24. Análise da espessura da casca	26
Figura 25. Preparação para análise de pH do albúmen.....	26
Figura 26. Análise do pH do albúmen.....	27

Figura 27. Ovos marcados para análise da cutícula.....	28
Figura 28. Laboratório de Carne da UFPB – Campus Areia	28
Figura 29. Texturômetro Stable Micro Systems.....	29
Figura 30. Análise da resistência da casca	29
Figura 31. Pesagem final e seleção das aves para abate	30
Figura 32. Mensuração do intestino e ceco das aves	30

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo descrever as atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), elemento necessário para conclusão do curso, neste caso, o Bacharelado em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O estágio teve início no dia 01 de abril de 2019, e foi concluído em 19 de junho do mesmo ano, perfazendo uma jornada de 6 horas diárias e carga horária semanal de 30 horas. Realizado na própria instituição, no bairro de Dois Irmãos em Recife, sendo necessário fazer alguns deslocamentos para a Estação Experimental de Pequenos Animais de Carpina (EEPAC) da UFRPE, por se tratar de determinadas atividades de manejo e análise no experimento instalado no local. E foram feitas também três viagens para a Universidade Federal da Paraíba, Campus Areia, para a realização de análises de resistência da casca dos ovos.

Por se tratar de uma universidade que visa difundir conhecimento, priorizando assim, a pesquisa, o ensino e a extensão, almejando a interação entre elas para que toda a sociedade consiga se beneficiar desse meio de colaboração mútua nas novidades educacionais a fim de proporcionar produtividade com base na redução de custos e menor degradação do meio ambiente, entre esses três principais pilares, o estágio presente focou em atividades de pesquisa na área de zootecnia, mais precisamente com avicultura de postura. Sob uma equipe dedicada, coordenada pelo professor doutor Carlos Bôa-Viagem Rabello e a doutoranda Waleska Rocha Leite de Medeiros com o projeto intitulado “Efeito de diferentes fontes e níveis de microminerais em dietas de poedeiras, com ou sem a inclusão de fitase”, projeto esse que ao iniciar o estágio já estava sendo executado. Pude assim pôr em prática os ensinamentos assimilados do decorrer do curso e também foi uma oportunidade de absorver novas experiências com pessoas que estão em níveis acadêmicos superiores.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Local

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/SEDE) está localizada no bairro de Dois Irmãos, mais precisamente na Rua Dom Manuel de Medeiros, na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, localizado no Nordeste brasileiro (Figura 1). Possui área aproximada de 218 km² e altitude de 4 m em relação ao nível do mar. Há presença de vegetação provenientes da Mata Atlântica e algumas regiões de manguezais. A Universidade ainda conta com Unidades Acadêmicas: Serra Talhada (UAST) e Cabo de Santo Agostinho (UACSA). Possui estações avançadas de pesquisa que estão presentes em áreas estratégicas no estado de Pernambuco, abrangendo o Litoral, Agreste e Sertão, onde uma delas, no caso a Estação Experimental de Pequenos Animais de Carpina (EEPAC) foi utilizada para ser o local de instalação do projeto ao qual decorreu o experimento com as aves de postura, em que o estágio pôde contribuir com ações de coletas de dados e serviços básicos de manejo (UFRPE, 2019).

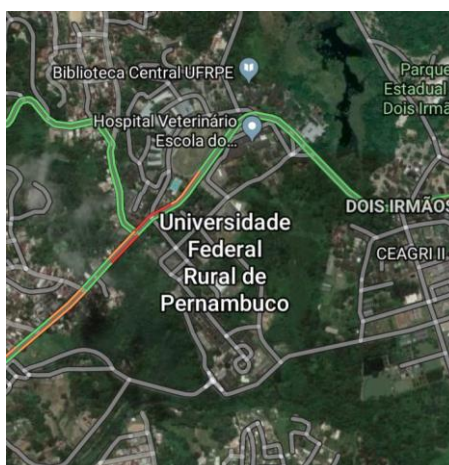


Figura 1. Localização da UFRPE/SEDE (Fonte: Google Maps)

Em 1947 houve a criação da Universidade Rural de Pernambuco, que se iniciou de uma junção entre a Escola Superior de Veterinária, Escola Agrotécnica de São Lourenço da Mata e o Curso de Magistério de Economia Doméstica Rural, mas em 1955 ocorreu a

federalização que contribuiu para oficializar, no ano de 1974, como Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

O Departamento de Zootecnia (Figura 2) possui um conjunto de instalações e equipamentos que proporcionam meios para o desenvolvimento de estudos e projetos ligados à pesquisa, ensino e extensão. São dispostos galpões, laboratórios, salas de estudos dentre outros espaços. Um dos principais locais utilizado para análises foi o laboratório de carne (Figura 3). Neste relatório as atividades executadas foram realizadas neste departamento, mas com a precisão de outros lugares e/ou departamentos para desenvolver e obter dados onde não foi possível pela ausência de equipamentos específicos.



Figura 2. Departamento de Zootecnia (DZ/UFRPE)



Figura 3. Laboratório de Carne do Departamento de Zootecnia (DZ/UFRPE)

2.2 Atividades desenvolvidas durante o estágio

Em outubro/2018 o projeto intitulado, “Efeito de diferentes fontes e níveis de microminerais em dietas de poedeiras, com ou sem inclusão de fitase” iniciou. O experimento contou com um delineamento experimental com 14 tratamentos e 7 repetições de 6 aves por unidade experimental. Durante o experimento foram avaliados 14 tratamentos: T1 e T2 com níveis de minerais de acordo com a exigência recomendada pelo manual da linhagem Dekalb White, variando apenas a fonte do mineral utilizada: inorgânica e orgânica, respectivamente. Já os tratamentos T3 e T4 apresentaram uma redução dos níveis de minerais orgânicos fornecidos em 70 e 40%, respectivamente. Os tratamentos mencionados não possuíram a enzima fitase em suas dietas. Os tratamentos T5 e T6 foram semelhantes aos T1 e T2, entretanto, com a adição da enzima fitase, bem como os T7 e T8 foram equivalentes aos T3 e T4, mas, com a adição da mesma enzima. Os minerais em estudo em todos os tratamentos acima citados foram: ferro, cobre, manganês, zinco, iodo e selênio. Os tratamentos T9, T10 e T11 foram elaborados de acordo com a nova fórmula da Zinpro e com redução dos níveis de minerais (100, 70 e 40%, respectivamente), sem a adição da enzima fitase. Enquanto os T12, T13 e T14 semelhantes aos anteriormente citados (T9, T10 e T11), porém, com a adição da enzima fitase. Foram utilizadas como fontes inorgânicas o óxido de zinco, óxido de manganês, sulfato de cobre, sulfato ferroso, selenito de sódio e iodato de potássio e como fontes orgânicas os minerais complexados a aminoácidos da Zinpro Performance Minerals®.

As atividades desenvolvidas foram projetadas para manejos diários, tendo como base a alimentação das aves que era separada de acordo com os tratamentos experimentais, dispostas em baldes para facilitar o manejo (Figura 4). A anotação da temperatura interna e externa através do acompanhamento do Termo-Higrômetro Digital foi outra atividade executada diariamente, seguidas das anotações de coleta e pesagem dos ovos de cada gaiola, fazendo observações entre ovos quebrados, de pele e trincados.



Figura 4. Rações divididas em seus respectivos tratamentos

A produção, a mistura e separação das rações em seus devidos tratamentos foram realizadas na fábrica de ração da EEPAC (Figura 5). Foram utilizados como ingredientes principais o milho, a soja, o calcário e o óleo de soja, seguido dos microminerais que compõem o experimento.



Figura 5. Fábrica de Ração da EEPAC

Os sacos dos ingredientes foram armazenados em cima de paletes de madeira, dentro da fábrica de ração, no objetivo de protegê-los da umidade, fazendo com que não houvesse criação de fungos que podem alterar a qualidade desses insumos. A pesagem foi realizada com uma balança de capacidade elevada para suportar a pesagem de sacos com cerca de até 100 kg, mas sabendo que os sacos utilizados no experimento variavam numa faixa de 50 a 60 kg no máximo (Figura 6).



Figura 6. Armazenamento e pesagem das rações experimentais

Em locais separados foram colocados o conjunto de ingredientes de cada tratamento para não serem confundidos, posteriormente foram levados ao misturador e após serem colocados no equipamento, um por vez até todos eles ficarem juntos no misturador, foi contado cinco minutos para que sua mistura fosse realizada (Figura 7).



Figura 7. Separação e mistura dos ingredientes

Após a mistura, a ração contida no misturador foi acondicionada em sacos e identificada de acordo com o tratamento experimental, sendo colocado em ordem para facilitar o manuseio, onde seu armazenamento foi feito em cima de paletes (Figura 8).



Figura 8. Rações experimentais prontas e ensacadas

2.2.1. Análise da qualidade dos ovos

Nos três últimos dias de cada ciclo foram selecionados três ovos por parcela, totalizando 336 ovos, para serem avaliados quanto aos parâmetros de qualidade dos ovos, sendo estes: peso do ovo (g), cor da gema, altura de albúmen (mm), peso da gema (g), espessura de casca (mm), peso de casca (g). Também foi analisada a qualidade de cutícula da cobertura dos ovos, bem como a composição dos minerais estudados na gema.

Na última semana do último ciclo experimental foram coletados os ovos produzidos em um período de 24h para a análise de tempo de prateleira, onde foram realizadas as mesmas análises de qualidade acima mencionadas, acrescentando apenas a análise de pH, em 4 períodos, 7, 14, 21 e 28 dias.

2.2.1.1. Identificação dos ovos: Foi realizada a identificação das gaiolas experimentais nos ovos com lápis grafite nas partes extremas da casca do ovo (regiões periféricas), para facilitar a leitura depois da quebra;

2.2.1.2. Identificação dos copos: Foram utilizados copos descartáveis de 50 ml devidamente identificados com caneta ou lápis pincel, mostrando assim as parcelas;

2.2.1.3. Identificação dos sacos plásticos para o armazenamento das gemas: Os sacos foram identificados através de etiquetas feitas pelo programa Microsoft Word que foram aplicadas com fita adesiva, mostrando a numeração da gaiola, o nome da responsável pelo experimento e em que ciclo foi realizada a análise;

2.2.1.4. Pesagem dos ovos: Com uma balança digital semi-analítica que tem eficiência de 0,01g a 3200g foram pesados os ovos, utilizando um copo descartável de 50 ml para equilibrar melhor o ovo. A pesagem dos ovos foi feita de forma individual (Figura 9);



Figura 9. Pesagem dos ovos

2.2.1.5. Ovoscopia: Os ovos foram conduzidos até uma sala escura junto com um ovoscópio que apresenta luz em LED e assim foram analisados, sendo classificados conforme a escala já preestabelecida pela Alltech (Figura 10), verificada pela presença de poros na casca em conjunto com a cutícula.

O conjunto de poros com a cutícula são responsáveis pela proteção do ovo e da perda de água, impedindo a penetração de microrganismos (BENITES et al., 2005). Quando o feixe de luz entra em contato com o ovo, mostrando assim a situação de como essa casca foi formada, há também uma ideia de como esse ovo será resistente aos adventos do tempo. Os ovos necessitam fazer trocas de gases e esse fator ocorre entre o meio interno e externo, para isso a casca de cada ovo possui pequenos poros, fazendo com que haja entrada de oxigênio e saída de gás carbônico, entre essas mudanças de gases ocorrem modificações bioquímicas constantes que alteram a qualidade do ovo (RAMOS, 2008).



Figura 10. Escala da Alltech para seleção dos ovos em relação à casca.

A partir da escala preestabelecida foram utilizados os procedimentos exigidos e assim classificados, como é mostrado nas figuras abaixo:

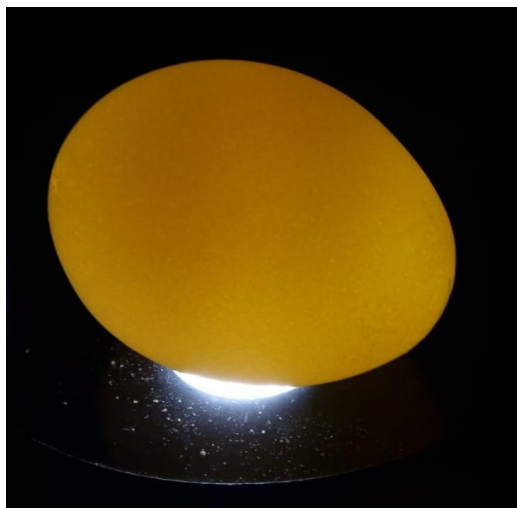


Figura 11. Ovo no processo de classificação em ovoscopia, com presença de poucos poros e apresentando classificação 1



Figura 12. Classificação em ovoscopia, com presença moderada de poros, apresentando assim classificação 2

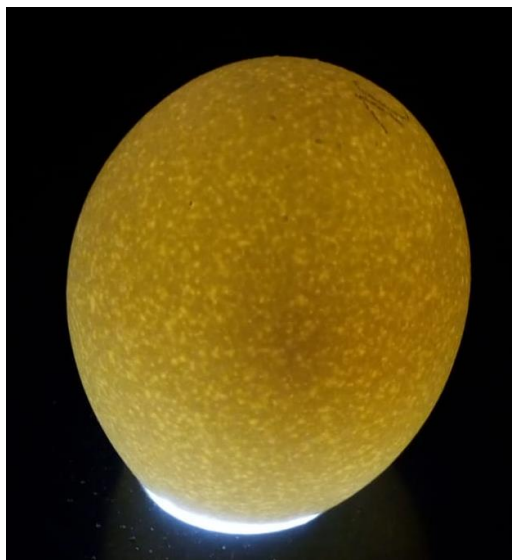


Figura 13. Classificação em ovoscopia, com presença relevante de poros, sendo classificado como 3



Figura 14. Classificação em ovoscopia, com presença de muitos poros, apresentando assim classificação 4

2.2.1.6. Altura do Albúmen: Após a quebra dos ovos na bancada, houve a mensuração da altura do albúmen através do paquímetro digital (mm) (Figura 15). O resultado da altura do albúmen se deu pela consistência advinda do seu frescor, mas há modificações dessa altura que podem ser alteradas conforme o tempo, pois quanto maior o tempo, pior será a qualidade interna dos ovos, já que, após a postura eles perdem a qualidade de maneira contínua, isso se dá por questões do aumento do pH que levam a degradação de união de proteínas importantes na parte estrutural da consistência, tornando-o mais fluido (MORENG & AVENS, 1990).



Figura 15. Mensuração da altura de Albúmen

2.2.1.7. Coloração da gema pelo Konica Minolta: Com o objetivo de avaliar a coloração da gema, foi utilizado o equipamento Konica Minolta após a quebra dos ovos sobre a bancada e mensuração da altura de albúmen. A análise foi executada sempre com cuidado, pois é um equipamento sensível e que necessita de atenção (Figura 16).



Figura 16. Konica Minolta, para análise de coloração

O colorímetro foi utilizado para todas as gemas, com exceção das que romperam e se espalharam na bancada. Conforme o Minolta era passado em cada gema (Figura 17), a coleta de dados era impressa instantaneamente, onde, logo após era devidamente identificada.

Nesta análise são avaliados 3 parâmetros de cor: L^* , a^* e b^* . O valor de a^* caracteriza coloração na região do vermelho ($+a^*$) ao verde ($-a^*$), o valor b^* indica coloração no intervalo do amarelo (b^+) ao azul ($-b^*$). O valor de L é a luminosidade (HARDER, 2005).



Figura 17. Análise da coloração da gema com utilização do colorímetro Konica Minolta

2.2.1.8. Coloração da Gema pela Escala DSM: Empregada para determinação da cor da gema de ovos, essa escala estabelece um padrão que varia de 1 a 15 (Figura 18). Trata-se de uma metodologia subjetiva e que pode diferenciar dependendo de quem irá fazer as análises. Sabendo que a cor da gema varia conforme a alimentação e saúde das aves, e que essa mudança pode ser alterada dependendo da quantidade de carotenoides via alimentação, é possível assim ajustar facilmente a cor às preferências por meio da dieta (AVINEWS, 2018). O experimento realizado, com as rações fornecidas, se enquadrou na escala que variou de 5 a 8 (Figura 19). Quando realizada a análise de tempo de prateleira, foi percebido que as gemas ficaram mais claras, justamente por alterações bioquímicas conforme o tempo de armazenamento, classificando algumas na escala 3.



Figura 18. Leque da escala DSM



Figura 19. Análise da coloração com a escala DSM

2.2.1.9. Pesagem da Gema: O peso da gema (Figura 20) foi conferido através de uma balança digital semi-analítica e copo descartável de 50 ml, para não alterar o peso da amostra era tarada a balança com o copo e assim a pesagem se iniciava. Geralmente a ordem das repetições eram seguidas e anotadas em tabelas feitas em folhas, para posteriormente passar para planilhas de Excel.



Figura 20. Pesagem da gema

2.2.1.10. Lavagem da casca: Após a quebra dos ovos, as cascas foram direcionadas a outra bancada para serem lavadas, no intuito de retirar todo o albúmen presente. Foi necessário utilizar um balde com água e peneira para não perder nenhum fragmento da casca (Figura 21), pois seria pesada posteriormente. Para não misturar as cascas, era preciso lavar individualmente.



Figura 21. Lavagem das cascas

2.2.1.11. Pesagem das cascas: Após a lavagem das cascas foi necessário deixá-las secando por um período de 48 horas em temperatura ambiente para não influenciar no peso final. Com o uso da balança digital semi-analítica foi realizada a pesagem da casca e de todo

fragmento contido na bandeja (Figura 22). Com isso, o peso das cascas foi anotado com integralidade, para posteriormente serem passados para planilhas do Microsoft Excel.



Figura 22. Pesagem das cascas

2.2.1.12. Espessura da casca: Após a pesagem da casca foi realizada a medição da espessura com micrômetro digital (Figura 23), ferramenta utilizada para medir superfícies em milímetros. Foram necessárias três regiões de cada casca para obter uma média do valor real, um resultado da região equatorial, outro na apical e outro na basal (Figura 24). As medições foram realizadas nas cascas dos ovos analisados por ciclos, por tempo de prateleira e resistência da casca.



Figura 23. Micrômetro digital



Figura 24. Análise da espessura da casca

2.2.1.13. pH do albúmen: O procedimento para obter o pH do albúmen foi realizado com o Tempo de Prateleira, pois foi necessário saber o quanto o pH variou em decorrência do tempo, sabendo que as mudanças bioquímicas ocorrem dependendo dessa variação temporal. Foi utilizado o pHmetro Quimis (Figura 25). Para iniciar o processo de avaliação de pH para cada albúmen, foi necessário, antes, fazer a calibração com duas soluções de pH 7 e pH 10, em temperatura ambiente. Após isso, as análises foram executadas, colocando cada repetição no bulbo (Figura 26), onde se encontra o elemento sensor, esperando estabilizar para o resultado ser anotado.



Figura 25. Preparação para análise de pH do albúmen



Figura 26. Análise do pH do albúmen

2.2.1.14. Análise da cutícula: Realizado no final de cada ciclo, com os ovos do mesmo dia da coleta, as análises da cutícula foram feitas no Laboratório de Carne do Departamento de Zootecnia da UFRPE. Para a análise da qualidade de cutícula de cobertura, os ovos foram imersos por 5 minutos numa solução aquosa contendo, por litro de solução 7,2 g de Tartrazina e 2,8 g de Green S (Barentz NV , Zaventem , Bélgica ; também referido como Edicol ervilha Verde). Em seguida, os ovos foram lavados em água para remover o excesso de corante e secos, sendo retirados com uso da peneira, onde após alguns minutos foram avaliados (Figura 27). Um sistema de pontuação foi usado com base na proporção da superfície do ovo total percorrida pelo corante: 0 – Totalmente coberto; 1 – maior parte coberta; 2 – Metade coberta; 3 – Menos da metade coberta; 4 – dificilmente coberto; e 5 – nenhuma cutícula.

A cutícula tem a função de impedir a entrada de microrganismos e partículas. A sua estrutura recobre a casca, e é composta por mucoproteína, a qual inibe, por um período aproximado de duas horas após a postura, a entrada de microrganismos no interior do ovo, não permitindo também a perda de água durante esse período (ORDÓÑEZ et al., 2005).



Figura 27. Ovos marcados para análise da cutícula

2.2.1.15. Resistência da casca: No decorrer do estágio foi necessário realizar três viagens para a cidade de Areia, no estado da Paraíba, para a Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia, a fim de utilizar o equipamento que só há nesse local, como lugar mais próximo. O equipamento se encontra no Laboratório de Carne da Zootecnia, não sendo restrito apenas para analisar casca de ovos (Figura 28). Essa análise foi feita em cada final de ciclo, utilizando ovos coletados do dia anterior à viagem.

O texturômetro (Stable Micro Systems) é composto por um computador com base no programa que dá acesso às funcionalidades e aos resultados da resistência (Figura 29), proporcionando a observação de gráficos gerados com a quebra da casca e seus respectivos valores (kg). São gerados resultados gráficos e de valores mínimo, médio e máximo, para assim poder acompanhar todo o processo de resistência dessa quebra. A análise se aplicou em coletar os pontos máximos da resistência, pois a partir deles temos a maior força gerada na quebra.



Figura 28. Laboratório de Carne da UFPB – Campus Areia



Figura 29. Texturômetro Stable Micro Systems

A posição do ovo para a análise foi com a parte apical voltada para cima, utilizando um cadinho para sustentar o ovo na superfície plana do equipamento (Figura 30). Foram utilizados em média 336 ovos para essa análise.



Figura 30. Análise da resistência da casca

2.2.2 Abate

O Abate das aves foi realizado ao final do experimento, precisando antes, fazer a pesagem final e seleção das aves para abate (figura 31), pois, para cada gaiola foi selecionada apenas uma que estava dentro do peso médio da parcela, totalizando 112 aves. No dia 24 de maio de 2019 pelo turno da manhã, iniciou a atividade de abate das aves, no intuito de coletar órgãos para análise, obtendo assim os resultados requeridos. Os órgãos

coletados foram o fígado, pâncreas, intestino, tíbia, ovário, oviduto e baço. A atividade que realizei no abate foi de mensuração do intestino e ceco (Figura 32), sendo utilizada uma fita métrica disposta na lateral da bancada para definir o valor métrico desses órgãos.



Figura 31. Pesagem final e seleção das aves para abate

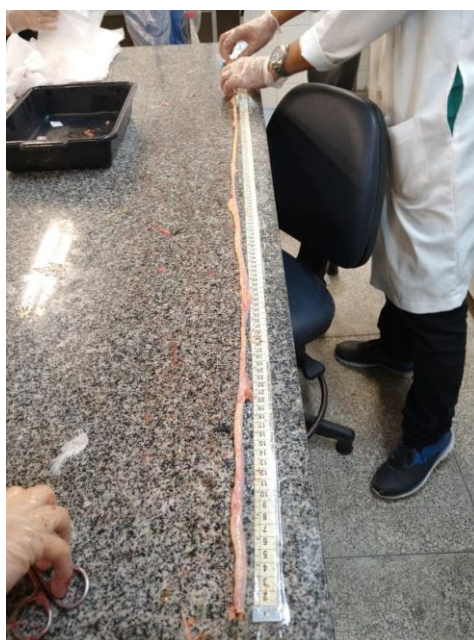


Figura 32. Mensuração do intestino e ceco das aves

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas no estágio me trouxeram aprendizados e determinados conhecimentos de uma área que não tinha tanta afinidade, no caso a parte de pesquisa, mas que ao passar por essas experiências pude rever alguns conceitos e assim admirar o esforço desses profissionais que se envolvem nesse campo de atuação. Foi uma trajetória que não contemplei nos períodos passados e por isso pude desenvolver novas ações que me levam a realidade dos estudos presentes.

A experiência que tive com alunos da pós-graduação me fez evoluir em muitas concepções e isso é valioso, pois mostraram todos os pontos da realidade apresentada no contexto atual, entre os meios positivos e negativos, expondo como é possível ser contornado para a continuação e avanço da pesquisa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVINEWS. A qualidade do ovo em foco: qualidade interna. 2018. Disponível em: <www.avicultura.info/pt-br/qualidade-do-ovo-em-foco-qualidade-interna/> Acesso em: 20 jun. 2019.

BENITES, C. I. et al. Características e aspectos nutricionais do ovo. In: SOUZ-SOARES, L. A.; SIEWERDT, F. Aves e ovos. Pelotas: UFPEL, 2005, p 57-64.

HARDER, M. N. C. **Efeito do urucum (*Bixa orellana*) na alteração de características de ovos de galinhas poedeiras.** 2005. 74 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MORENG, R.E; AVENS, J.S. **Ciência e produção de aves.** 1990. São Paulo: Roca. p. 227-249.

ORDÓÑEZ, J. A. et al. **Tecnologia de Alimentos - Alimentos de Origem Animal.** Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v 2, 279 p.

RAMOS, B. F. S. Gema de ovo composição em aminas biogénicas e influência da gema na fração volátil de creme pasteleiro. 2008. 111f. Dissertação (Mestrado em controle de qualidade) – Faculdade de farmácia, Universidade do Porto, Porto.

UFRPE – UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (Brasil). Apresentação. 2019. Disponível em: <www.ufrpe.br/br/content/apresenta%C3%A7%C3%A3o> Acesso em: 20 jun. 2019.