



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
NA FAZENDA ESCOLA DO IFRN *CAMPUS* IPANGUAÇU

LIDJA KEYVILANE HIGINO DE MOURA

IPANGUAÇU – RN

2020

LIDJA KEYVILANE HIGINO DE MOURA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
NA FAZENDA ESCOLA DO IFRN *CAMPUS* IPANGUAÇU

Relatório de Prática Profissional apresentado à Diretoria Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipanguaçu, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

Orientadora: Ma. Paloma de Matos Macchi.

IPANGUAÇU – RN

2020

LIDJA KEYVILANE HIGINO DE MOURA

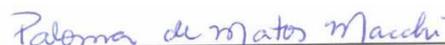
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
NA FAZENDA ESCOLA DO IFRN *CAMPUS* IPANGUAÇU

Relatório de Prática Profissional apresentado à Diretoria Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipanguaçu, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

Orientadora: Ma. Paloma de Matos Macchi.

Aprovado em: 19/02/2020

BANCA EXAMINADORA



Ma. Paloma de Matos Macchi

Orientadora



Profa. Dra. Renata Nayhara de Lima

Membro



Ma. Tereza Amélia Lopes Cizenando Guedes Rocha

Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar ao meu Deus por me fazer forte diante de todos os obstáculos que apareceram em meu caminho, por me manter de pé e me dar forças para continuar e chegar até aqui.

A minha família, pois essa conquista eu dedico a ela!

Ao meu marido Nadson por ter me ajudado em tantas vezes, por me incentivar a não desistir nos momentos em que cheguei a fraquejar e achar que não iria conseguir.

As minhas amigas companheiras de sala: Wigna, Claynne, Daiana, Dara e Mariana por todo incentivo e apoio quando precisei, me sinto feliz em saber que torcem por mim, vocês são muito especiais!

A todos os professores que proporcionaram todo conhecimento e aprendizado necessário para minha formação acadêmica, profissional e pessoal, e, em especial, àqueles que além de professores foram amigos.

A toda equipe da Fazenda Escola, contando com os funcionários terceirizados, principalmente Roniquele e Elias, aprendi muito com vocês. A João Batista, Marlon Dantas, Erick Paiva, Tereza Amélia e em especial a minha querida supervisora de estágio e orientadora deste relatório, Paloma Macchi, por tudo que fez por mim, por todo aprendizado e pela amizade que construímos. Vocês contribuíram muito para minha formação profissional e eu agradeço de coração por toda paciência que tiveram!

Ao meu orientador de estágio, o professor Dr. José Geraldo Bezerra de Galvão Junior, que surgiu como uma luz em meu caminho, obrigada por ter aceitado orientar meu estágio mesmo sem me conhecer e pela contribuição dada para este relatório.

E por último, não menos importante, a professora Renata Nayhara de Lima, pela sua valiosa contribuição como orientadora de estágio na ausência de Geraldo.

Paloma e Geraldo irei levar para toda a vida o aprendizado profissional e pessoal que tive com vocês. Vocês são excelentes profissionais!

RESUMO

O estágio foi realizado na Fazenda-Escola do IFRN/ *Campus* Ipanguaçu no período de 24 de julho de 2017 à 23 de julho de 2019, sob supervisão da servidora Paloma de Matos Macchi e orientação dos professores José Geraldo Bezerra Galvão Júnior e Renata Nayhara de Lima. Foram desenvolvidas atividades de manejo e gerenciamento do setor de avicultura, acompanhamento e orientação de alunos bolsistas e terceirizados nas atividades desenvolvidas em cada setor, elaboração de planilhas para acompanhamento de produção e participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas nos setores da Fazenda-Escola do IFRN/IP. A maioria das atividades se desenvolveu no setor de avicultura, porém também foi realizada atividades nos setores do viveiro de mudas, PAIS (Programa Agroecológica Integrada e Sustentável) e ovinocultura. O contato diário com a atividade de avicultura permitiu observar como acontece a produção de aves e ovos, a importância do manejo das aves e da nutrição balanceada, os desafios encontrados e os investimentos necessários para que ocorra boa produção. O estágio proporcionou o desenvolvimento de conhecimentos e experiências que serão de grande importância profissional e na aquisição de uma postura que ajudará a enfrentar os desafios encontrados na área de Tecnologia em Agroecologia.

Palavras-chaves: avicultura, extensão, gestão de pessoas, sistemas de base agroecológica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização dos aviários do IFRN/IP.....	15
Figura 2. Área de abrigo dos aviários do IFRN/IP, aviário I à esquerda e aviário II à direita.	15
Figura 3. Sala de higienização, classificação e armazenamento de ovos para consumo e incubatório para aulas práticas, pesquisa e atividades de extensão.....	16
Figura 4. Poedeiras da linhagem Bankiva da Avifran.....	19
Figura 5. Poedeiras da linhagem ISA-S-757-N da Emparn..	20
Figura 6. Pintainhas da linhagem Hy-Line Brown com 3 dias de idade no círculo de proteção instalado no aviário do IFRN/IP.....	21
Figura 7. Poedeiras Hy-Line Brown com 15 semanas de idade em área de pastejo do aviário do IFRN/IP..	22
Figura 8. Caixa d'água para abastecimento dos bebedouros dos aviários do IFRN <i>Campus</i> Ipanguaçu.....	25
Figura 9. Aplicação de vacina via ocular contra doença de New Castle em pintainhas Hy Line Brown no aviário do IFRN <i>Campus</i> Ipanguaçu.	26
Figura 10. Incubadores de ovos (esquerda) instaladas no incubatório do IFRN <i>Campus</i> Ipanguaçu e ovos para incubação (direita).	27
Figura 11. Planilha de registro de incubação do aviário do IFRN/IP..	28
Figura 12. Planilhas de acompanhamento de produção e controle dos setores da Fazenda-Escola do IFRN/IP.....	29
Figura 13. Oficina sobre produção de mudas para a semana da árvore realizada em 2017....	30
Figura 14. Aplicação de modificador orgânico no setor de ovinocultura do IFRN/IP..	31
Figura 15. Oficina sobre produção de mudas para a Semana da Árvore.	32
Figura 16. Trabalho voluntário em projeto de extensão Nepasa, 2017.....	32

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Composição nutricional e ingredientes das rações elaboradas conforme fases de crescimento e postura das poedeiras Bankiva (AVIFRAN) e ISA-S-757-N (EMPARN).23
- Tabela 2.** Composição nutricional e ingredientes das rações elaboradas, consumo médio e mortalidade da poedeira Hy-Line Brown conforme fases de crescimento.....24
- Tabela 3.** Calendário de vacinação das poedeiras Bankiva (AVIFRAN) e ISA-S-757-N (EMPARN) criadas no IFRN *Campus* Ipanguaçu.....26
- Tabela 4.** Calendário de vacinação da poedeira Hy-Line Brown criada no IFRN *Campus* Ipanguaçu.....26

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	OBJETIVOS	10
2.1.	GERAL	10
2.2.	ESPECÍFICOS	10
3.	ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMO PRÁTICA PROFISSIONAL	10
4.	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	11
5.	PERÍODO E ATVIDADES PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO	14
6.	SETOR DE AVICULTURA	14
6.1.	LOGÍSTICA DE AQUISIÇÃO DOS LOTES DE POEDEIRAS	17
6.1.1.	Acompanhamento do lote 2016 – Poedeira Bankiva (Avifran)	18
6.1.2.	Acompanhamento do lote 2017 – Poedeira ISA-S-757-N (Emparn)	19
6.1.3.	Acompanhamento do lote 2018 – Poedeira Hy-Line Brown (Hy-Line do Brasil)	20
6.2.	MANEJO ALIMENTAR DE POEDEIRAS	22
6.3.	VACINAÇÃO DE POEDEIRAS	25
6.4.	INCUBAÇÃO DE OVOS	27
7.	ORIENTAÇÃO DE PESSOAL E ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO	28
8.	APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	30
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

A avicultura é uma atividade muito presente no Nordeste e tem mostrado crescente desenvolvimento nos últimos anos. Os criadores têm buscado técnicas cada vez mais eficientes para aprimorar a atividade em sistemas de criação que visam maior produtividade em menor tempo, passando por processos de evolução técnica na genética, nutrição, manejo e sanidade, fatores estes importantes para a avicultura e que ajudam a aumentar a viabilidade econômica dessa atividade (MENEZES et al., 2009).

Por outro lado, o mercado vem exigindo técnicas de produção que minimizem os impactos causados no meio ambiente e maximizem o bem-estar animal. Devido à exigência dos consumidores por alimentos saudáveis, a criação de aves em sistema de base agroecológica é uma opção que faz uso de técnicas que visam a sustentabilidade ambiental, a segurança alimentar, o bem-estar animal e a diminuição de custos na produção, influenciando também na qualidade da carne e dos ovos (MAZZUCO, 2008). Esse sistema tem suas bases fundamentadas na agroecologia, uma ciência que envolve princípios e técnicas para na busca de rendimentos duráveis, através do uso de tecnologias de manejo ecologicamente adequadas, tratando o sistema como um todo e não apenas o rendimento máximo de um produto específico (ALTIERI, 2002).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipangaçu (IFRN/IP) dispõe de uma Fazenda-Escola com vários setores produtivos com função de laboratório vivo para integrar o ensino teórico ao prático (DIGUAE, 2016). O setor de avicultura foi estabelecido em 2009 e, até a presente data, tem tido relevante contribuição no processo de ensino aprendizagem dos alunos dos cursos Técnico Integrado e Tecnólogo em Agroecologia do IFRN/IP, propiciando atividades práticas de manejo alimentar – como preparo de rações balanceadas, sanitário – vacinação e procedimentos de biossegurança, bem como aquisição de linhagens melhoradas por meio de seleção genética para compor o plantel.

Assim, optou-se por realizar o estágio supervisionado, como modalidade de prática profissional, na área de avicultura por ter notório crescimento na região, principalmente por parte de agricultores familiares. Contudo, ainda é uma atividade explorada apenas para consumo, com carência de recursos para investimento em melhoria na produção e com poucos profissionais com experiência na área. Normalmente, as criações são de forma extensiva, sem instalações adequadas, além de ausência de eficiência nos aspectos produtivos, nutricionais e sanitários.

Este relatório objetiva apresentar as atividades realizadas no setor de avicultura da Fazenda-Escola do IFRN/IP, que são fundamentais para o desenvolvimento da atividade avícola, bem como outras atividades acadêmicas envolvendo ensino, pesquisa e extensão como complemento à prática profissional obrigatória à conclusão do curso de Tecnologia em Agroecologia conforme disposto no Projeto Político Pedagógico do Curso (IFRN, 2012).

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

Acompanhar as atividades de manejo e gerenciamento do setor de avicultura, assim como auxiliar na gestão de recursos humanos e demais atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas na Fazenda-Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipanguaçu (IFRN/IP).

2.2. ESPECÍFICOS

- a) Acompanhar e auxiliar as atividades de manejo e gerenciamento do setor de avicultura da Fazenda-Escola do IFRN/IP;
- b) Auxiliar na gestão de recursos humanos por meio do acompanhamento e orientação de alunos e servidores terceirizados nas atividades desenvolvidas durante o estágio no setor de avicultura e demais setores da Fazenda-Escola do IFRN/IP;
- c) Participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas nos setores da Fazenda-Escola do IFRN/IP durante o período de estágio;

3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMO PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é uma atividade obrigatória para conclusão dos cursos no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), sendo necessário, conforme o Projeto Político Pedagógico do Curso Superior em Tecnologia em Agroecologia, no mínimo 400 horas em que o discente pode escolher entre várias modalidades para concluir o curso. A prática profissional é atrelada ao conhecimento teórico e serve como base para a preparação para o trabalho produtivo e conduz ao aperfeiçoamento da formação profissional. Além disso, deve integrar teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em

documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador (IFRN, 2012).

O estágio deve ser desenvolvido conforme a Lei Federal 11.788, de 25 de setembro de 2008, que foi criada com intuito de regulamentar este ato como princípio educativo, e dispõe em seu Art. 1º o seguinte:

O estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008, p.1).

O estágio supervisionado no IFRN tem como objetivo consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio de atividades formativas de natureza teórica e/ou prática. Para que o conhecimento adquirido seja colocado em prática, faz-se necessário a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhamento por profissionais, onde o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O acompanhamento do estágio in loco ocorre pela supervisão de um técnico da empresa/instituição na qual o estudante desenvolve o estágio, e pelo professor orientador designado. As atividades programadas para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso, culminando no relatório técnico apresentado ao final do período do estágio (IFRN, 2012).

4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipanguaçu (IFRN/IP), distante 211,7 km da sede da Reitoria em Natal/RN, fica localizado na RN 118, S/N, Povoado Base Física, Zona Rural, Ipanguaçu-RN, CEP: 59508-000. Faz parte da Microrregião do Vale do Açu, a qual tem como principal atividade econômica a agricultura irrigada e, por isso, o interesse em se criar na região cursos de capacitação na área agrícola (IFRN, [ca. 2010]).

O IFRN/IP, que dispõe de uma área total de 133 hectares, começou sua história com a Fazenda-Escola Professor Arnaldo Arsênio de Azevedo em 1988 a partir da parceria da Campanha Nacional das Escolas da Comunidade (CNEC) com o Departamento Nacional de

Obras Contra a Seca (DNOCS). Em março de 1999 passou a ser gerenciado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET/RN) por meio da sugestão do Pólo de Desenvolvimento Integrado Açú-Mossoró e de uma Organização Não Governamental intitulada DESENVALE, a fim de transformar a escola em um centro de tecnologias em agronegócio do Vale do Açú. A partir de 2006 foi dado início a primeira fase da expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, sendo implantada, neste ano, três novas Unidades: Zona Norte de Natal, Ipanguaçu e Currais Novos (IFRN, [ca. 2010]).

De acordo com o estatuto do IFRN, disposto no Art. 4º e nos termos do art. 6º da Lei nº. 11.892/2008, o Instituto tem como finalidades e características ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades para atender as demandas sociais e peculiaridades regionais promovendo a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior. Objetivando também orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Estimular o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica e tornar-se centro de referência no apoio a oferta do ensino de ciências, assim como também desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica, realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico, e promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2009).

Dessa forma, a oferta educacional para o IFRN/IP, tem o intuito de suprir a demanda de capacitação profissional em cursos técnicos, superiores e de formação inicial e continuada nas áreas de agroecologia, meio ambiente, informática e química, proporcionando educação de qualidade. O IFRN/IP dispõe de uma Fazenda-Escola para aprendizado prático dos estudantes gerenciada pela Diretoria de Gestão da Unidade Agrícola Escola do Campus Ipanguaçu (DIGUAE/IP), que dispõe de um regimento interno que regulamenta a composição, as competências, a tramitação dos processos e feitos que lhes são atribuídos, e a disciplina dos serviços da DIGUAE/IP. Segundo o regimento interno (DIGUAE, 2016), em seu Art. 3º:

A DIGUAE/IP é composta de ambiente externo e ambiente interno, onde o ambiente externo denominado Fazenda-Escola, constitui-se em laboratório vivo, que é a unidade técnica com atribuições didático-científicas e produtivas com função de produzir insumos para atender necessidades de programas desenvolvidos pela instituição, bem como de manutenção do *Campus* e/ou da própria unidade de produção, além de apoiar, prioritariamente, ao ensino, pesquisa e extensão, estando diretamente subordinado ao diretor da DIGUAE/IP. O ambiente interno é composto

pelo quadro de servidores das áreas agrícola, pecuária e ambiental, estrutura organizacional e instalações físicas (DIGUAE, 2016, p.1).

Conforme o art. 4º, estão sob a responsabilidade da DIGUAE/IP os seguintes setores: apicultura e meliponicultura, avicultura, bovinocultura, fruticultura, horticultura, laboratório de alimentos, mecanização agrícola, minhocultura, ovinocultura, pastagens e forragicultura, piscicultura, produção de mudas, produção de nutrientes e recursos hídricos e meio ambiente.

A Fazenda-Escola tem perfil agrícola dispondo de terreno com 103 ha, sendo 23 ha de Reserva Legal e 80ha distribuídos entre os projetos e setores agropecuários (pomares, pastos e cultivos anuais). Entre as áreas construídas estão: fábrica de ração; viveiro de mudas; casa de apoio da horta, Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) e quintal produtivo; casa do mel; aviários; incubatório; aprisco; estábulo e tanque didático para piscicultura.

De acordo com o art. 5º, são finalidades e objetivos da DIGUAE/IP apoiar e colaborar nas atividades do IFRN/IP, no que se referem a ensino, pesquisa e extensão. Colaborar para produção, atualização do conhecimento de profissionais e transferência de tecnologia, por meio de cursos, prática profissional, seminários, visitas e outros eventos, constituindo-se em unidade de experimentação, produção e beneficiamento de produtos agropecuários oriundos de sistemas agroecológicos, e de preservação ambiental compatíveis com as atividades do IFRN/IP, e também servir de base para reciclagem de conhecimentos de profissionais por meio de cursos, estágios, seminários e visitas técnicas, e também para a produção e conservação de conhecimento e de atividade de transferência tecnológica e servir de campo para estágio supervisionado de alunos.

A DIGUAE/IP dispõe de infraestrutura de recursos humanos composta por 05 técnicos administrativos em educação (01 engenheiro agrônomo, 01 médico veterinário, 03 técnicos de laboratório agrícola), 03 estagiários do curso superior em Tecnologia em Agroecologia e 09 servidores terceirizados que fazem a manutenção dos setores agropecuários. Além disto, é possível contar com uma equipe de alunos bolsistas do Programa de Iniciação Profissional da Coordenação de Assistência Estudantil do IFRN/IP, que exercem atividades essenciais nos setores produtivos.

De modo geral, a Fazenda-Escola do IFRN/IP atende de forma direta os alunos dos cursos Técnicos Integrados, Superiores e de Educação para Jovens e Adultos (EJA) em Agroecologia, dos cursos Técnico Integrado e Subsequente em Meio Ambiente, e eventualmente com atividades pontuais, os alunos dos cursos Superiores de Licenciatura em Informática e Química, Técnicos Integrados em Informática e Subsequente em Manutenção Suporte em Informática.

5. PERÍODO E ATIVIDADES PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

O estágio supervisionado foi desenvolvido na Fazenda-Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte *Campus* Ipanguaçu (IFRN/IP) no período compreendido entre 24/07/2017 e 23/07/2019, sob a supervisão dos servidores Paloma de Matos Macchi e João Batista Carvalho de Macedo, Técnicos de Laboratório - Área Agrícola, e orientação dos professores José Geraldo Bezerra Galvão Júnior e Renata Nayhara de Lima.

Conforme o plano de atividades e relatórios semestrais do estágio, foram realizadas as seguintes atividades no setor de avicultura: orientação de bolsistas e terceirizados; acompanhamento de produção; elaboração de planilhas; apoio ao ensino prático; articulação de manejo de áreas junto ao técnico do setor de produção; organização das instalações do incubatório, registro e avaliação de incubação de ovos de atividades de pesquisa e extensão; auxílio na aula prática de abate de aves do curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) Avicultor no âmbito do Programa Mulheres Mil; além de atividades envolvendo ensino, pesquisa e extensão, bem como acompanhamento de produção em outros setores da Fazenda-Escola.

6. SETOR DE AVICULTURA

O setor de avicultura se encontrava com dois lotes de poedeiras fêmeas (cerca de 100 aves cada) em fase de produção das linhagens Bankiva de postura da AVIFRAN (Empresa de Avicultura Francesa) e ISA-S-757-N de dupla aptidão da EMPARN (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte). O setor está composto por uma sala de ovos para recepção dos ovos, um pequeno depósito de ração e dois aviários construídos em alvenaria com cobertura de telha e piso de concreto (Figura 1) que permanece coberto com maravalha durante a estadia das aves. Conforme Virtuoso et al. (2015), a maravalha serve para evitar o contato direto das aves com o piso, além de absorver a água e restos de alimento que caem dos comedouros e bebedouros, incorporar fezes e diminuir a oscilação de temperatura no interior dos aviários (abrigo ou galpão).

No abrigo ficam dispostos comedouros, bebedouros, ninhos e poleiros em quantidade suficientes para atender e promover conforto as aves durante a alimentação, postura e dormida. Na área externa, os piquetes estão conformados com capim gramão (*Cynodon* spp) para pastejo, sombreados por leucena (*Leucaena leucocephala*) e algumas frutíferas como banana (*Musa* sp),

goiaba (*Psidium guajava*) e acerola (*Malpighia emarginata*). Os piquetes de pastejo podem servir como complemento à alimentação, porém, sua função principal é para recreação das aves na criação semiextensiva, que é a criação onde as aves ficam livres nos piquetes durante o dia todo o dia e são recolhidas para o abrigo durante à noite a fim de evitar o ataque de predadores.



Figura 1. Mapa de localização dos aviários do IFRN/IP. Fonte: Google Maps (2018).

O aviário I compreende uma área total de 964 m², sendo que o abrigo de alvenaria de tem área total de 30 m² e o restante fica disponível para pastejo. O aviário II dispõe de 395 m² de área total e estrutura de alvenaria 29 m² (Figura 2).



Figura 2. Área de abrigo dos aviários do IFRN/IP, aviário I à esquerda e aviário II à direita. Fonte: Macchi, P. (2016).

A fim de auxiliar na organização, higienização e classificação de ovos destinados ao consumo na merenda escolar do IFRN/IP e, quando ocorrem excedentes são destinados a outros *Campi* do IFRN, o setor de avicultura dispõe de uma sala com pia para limpeza de ovos, mesa de apoio para pesagem, classificação e anotação de dados de produção. Em 2017 foi adquirida, por meio do projeto de extensão Avicultor, aprovado no âmbito do Programa Mulheres Mil da Pró Reitoria de Extensão do IFRN, uma geladeira para melhorar as condições de armazenamento de ovos para consumo que são destinados à merenda escolar da instituição (Figura 3).

A sala de ovos também está equipada com seis incubadoras artificiais utilizadas em atividades de ensino e pesquisas desenvolvidas por alunos do IFRN/IP. Além disso, as incubadoras podem ser utilizadas por servidores, alunos e pessoas da comunidade que usufruem gratuitamente do serviço de incubação (Figura 3).



Figura 3. Sala de higienização, classificação e armazenamento de ovos para consumo e incubatório para aulas práticas, pesquisa e atividades de extensão. Fonte: arquivo pessoal (2019).

6.1. LOGÍSTICA DE AQUISIÇÃO DOS LOTES DE POEDEIRAS

A logística do setor de avicultura se inicia com a recepção de um lote de pintainhas fêmeas no início de ano, onde permanecem no Aviário II durante a fase inicial, cria, recria e início de postura. Este aviário, por ser menos sombreado, apresenta menor conforto térmico para aves na fase adulta (postura). Como as aves tem maior necessidade de aquecimento na fase inicial, o aviário II propicia melhores condições de conforto térmico neste período, e também durante o primeiro mês as aves permanecem dentro do abrigo sem acesso a piquete.

Após o pico de postura das aves e com cerca de 45 semanas de idade, normalmente final do ano, o lote é transferido para o Aviário I, onde permanece até o período de descarte (90 a 99 semanas), caracterizado pela queda da produção de ovos a qual torna inviável manter os gastos com ração. Após o descarte das aves, o aviário passa por um processo de limpeza e desinfecção, sendo preparado para a recepção de outro lote em produção. A transferência do lote em produção somente ocorre com mínimo quinze dias de vazio sanitário.

Para recepção de um novo lote, o aviário que foi desocupado segue os mesmos procedimentos de limpeza, desinfecção e vazio sanitário, que inclui coleta total da cama, limpeza à seco (vassoura), queima das penugens com vassoura de fogo ou lança chamas, limpeza úmida com cloro (lavagem de chão, paredes e equipamentos como comedouros, bebedouros e ninhos) e finaliza com a desinfecção com cal virgem.

O vazio sanitário é período em que os aviários permanecem sem ocupação após os procedimentos de limpeza e desinfecção para a destruição do ciclo de vida de agentes patogênicos que possam causar doenças ao lote seguinte. Grezzi (2008) diz que os protocolos de limpeza e desinfecção são componentes essenciais de qualquer programa de biossegurança, buscando conter ou eliminar a disseminação de doenças. Jaenisc et al. (2004) afirma que a higienização das instalações, associada ao vazio sanitário é fundamental para minimizar os riscos de infecções e a quebra do ciclo de vida de determinados agentes infecciosos.

Em ambos os aviários ocorrem a troca da maravalha que forra o piso de concreto (cama de aviário) a cada seis meses ou dependendo da necessidade, que é determinada pela capacidade de absorção ou produção de odor característico de aviário. Após a retirada é ensacada e destinada ao setor de compostagem do IFRN/IP para, posteriormente, ser utilizada na produção de mudas, adubação do pomar e horta institucional. A mortalidade nos lotes geralmente é baixa, inferior a 5% durante todo o período que as aves permanecem no aviário, assim, as aves que eventualmente morrem não são encaminhadas para compostagem, sendo enterradas em um local específico distante 50 metros dos aviários.

A cama de aviário é constituída de maravalha, excretas das aves acumuladas ao logo do período em que permanecem no aviário, resto de ração, penas e secreções, constituindo uma rica fonte de nutrientes para plantas, que através decomposição feita pela compostagem promove a reciclagem desses nutrientes. Orrico (2015) deixa claro que nunca se deve esquecer que a prioridade da criação está em converter a dieta fornecida em rendimento das aves (carne ou ovos), tornando a compostagem apenas um método secundário de aproveitamento dos nutrientes não aproveitados pelas aves. Contudo, este método é fundamental para conservação do meio ambiente e sustentabilidade da criação.

A partir de 2018, houve mudança na logística de aquisição dos lotes de aves tendo em vista a busca por melhorias no setor, como a aquisição de uma linhagem com melhor genética e, conseqüentemente, melhor produtividade de ovos. As condições de preço, fornecedor e local conduziram a aquisição da poedeira Hy-Line Brown. Tendo em vista a dificuldade para obtenção dessa linhagem, que é produzida no estado de São Paulo, a empresa fornecedora estabelece uma quantidade mínima de 200 aves, foi necessário descartar, antecipadamente, o lote anterior com 76 semanas de idade, que também já não apresentava boa produtividade. Posteriormente, o lote adquirido foi dividido entre os dois aviários para avaliação da produtividade e desenvolvimento nas condições da criação de base agroecológica da Fazenda-Escola.

6.1.1. Acompanhamento do lote 2016 – Poedeira Bankiva (Avifran)

Este lote foi adquirido em 28 de fevereiro de 2016 com 150 pintainhas fêmeas da linhagem de postura Bankiva da empresa Avifran. É uma poedeira de pequeno porte que atinge peso médio entre 1,850 e 1,950 kg na fase adulta (Figura 4) e inicia o período de produção de ovos entre 18 e 20 semanas, com consumo médio na fase adulta de 115 g de ração. A densidade na área interna coberta (abrigo) foi 5,0 aves/m² e no piquete aproximadamente 6,0 m²/ave. O período de descarte do lote iniciou em 07 de dezembro de 2017, quando as aves estavam com 93 semanas de idade e taxa de postura diária de 53%, não cobrindo os custos com o consumo de ração.

O término do descarte ocorreu em 28 de março de 2018, quando as aves estavam com 103 semanas. Foram descartadas 137 aves para abate, sendo este o descarte mais demorado comparado aos lotes anteriores. Apesar de que estavam clinicamente sadias, não empenaram adequadamente apresentando aparência não atrativa aos compradores. Além disso, a poedeira

Bankiva apresentou alta mortalidade (8,6%), o que contribuiu para a não aquisição de pintainhas da empresa Avifran.



Figura 4. Poedeiras da linhagem Bankiva da Avifran. Fonte: arquivo pessoal (2017).

6.1.2. Acompanhamento do lote 2017 – Poedeira ISA-S-757-N (Emparn)

Foi adquirido em 01 de fevereiro de 2017 um lote com 200 fêmeas sexadas da linhagem ISA-S-757-N e criadas com finalidade de postura, oriundas do incubatório da empresa Emparn em Caicó/RN. Esta galinha de pescoço pelado é bastante rústica e adaptada ao clima quente, de origem francesa apresenta dupla aptidão, com boa produtividade de carne e ovos, com peso médio variando entre 2,00 kg a 2,20 kg na fase adulta (SOUZA et al., 2016). Porém, o peso médio real constatado nas amostras pesadas durante desenvolvimento do lote foi 2,97 kg na fase adulta.

Considerando que o setor de avicultura no IFRN/IP tem propósito de apenas para produção de ovos de consumo na merenda escolar do próprio Campus, os machos que apareceram no lote por falha na sexagem foram destinados à venda com 13 semanas, antes de ocorrer a maturidade sexual. A ISA-S-757-N demonstrou bastante rusticidade na fase inicial até as 18 semanas, não apresentando mortalidade. Dessa forma, ao final da fase de cria, foram destinadas para venda 52 aves (45 fêmeas e 7 machos) com a finalidade de reduzir a densidade populacional no galpão. A densidade na fase de recria no abrigo foi 5,92 aves/m² (considerando 25,00 m² de área interna livre de comedouros, bebedouros, poleiros e ninhos) e no piquete manteve-se aproximadamente 3,0 m²/ave.

O início do descarte do lote de ISA-S-757-N (Figura 5) ocorreu com 77 semanas de idade, em 18 de julho de 2018, com 143 aves e taxa de produção diária de 23,6%. Em comparação com dados de lotes anteriores da mesma linhagem, este foi o que apresentou desempenho produtivo inferior, com maior consumo de ração e menor produção de ovos. No entanto, devido ao excelente peso e tamanho corporal das aves, ocorreu o descarte mais rápido e com maior preço comparado aos lotes anteriores, demonstrando ser uma linhagem com excelente apreciação pelos compradores.



Figura 5. Poedeiras da linhagem ISA-S-757-N da Emparn. Fonte: arquivo pessoal (2018).

6.1.3. Acompanhamento do lote 2018 – Poedeira Hy-Line Brown (Hy-Line do Brasil)

O lote 2018 foi adquirido em 19 de junho de 2018 com 201 pintainhas da linhagem poedeira comercial Hy-Line Brown (Figura 6). O manejo do lote segue o manual disponibilizado pela empresa Hy-Line do Brasil, o qual indica que a linhagem apresenta boa adaptação aos sistemas de criação não convencionais, ou seja, podem ser criadas livres de gaiolas em sistema semiextensivo. A Hy-Line Brown é uma poedeira de pequeno porte que pode atingir, na fase adulta, peso entre 1,910 e 2,030 kg e consumo médio de ração no período produtivo entre 18 e 100 semanas variando entre 105 a 112 g/dia/ave (HY-LINE, 2018).

O lote apresentou baixo índice de mortalidade (0,01%) comparado ao manual, sendo apenas 3 pintainhas na primeira semana de idade. Foi adotado um programa de luz conforme o manual da linhagem em que ao aviário ficou sob iluminação de 22 horas contínuas nos primeiros 7 dias para que as pintainhas encontrassem alimento e água rapidamente e se

adaptassem melhor ao ambiente. Após a primeira semana ocorreu redução gradual de 1 hora a cada semana, para proporcionar descanso e sincronizar de forma natural com o fotoperíodo na 11ª semana as atividades e alimentação das pintainhas, melhorando o peso corporal e a resposta imune às vacinas, bem como proporcionando descanso e favorecendo o bem-estar das aves (HY-LINE, 2018).

Nas primeiras semanas a ração foi colocada à vontade sobre a cama de maravalha forrada com papel, em bandejas e em comedouros infantis tubulares para estimular o consumo. A água foi servida em bebedouros infantis e, posteriormente, foram substituídos por bebedouros pendulares na terceira semana.

A temperatura do aviário foi adaptada ao conforto térmico de acordo as necessidades das aves, mantida por campânula elétrica e lâmpadas incandescentes de 100 watts na primeira semana entre 35–36°C, na segunda semana entre 31–33°C e na terceira semana entre 29–31°C (HY-LINE, 2018). Após a terceira semana a campânula de aquecimento era ligada somente às 17 h e desligadas por volta de 9 h do dia.



Figura 6. Pintainhas da linhagem Hy-Line Brown com 3 dias de idade no círculo de proteção instalado no aviário do IFRN/IP. Fonte: arquivo pessoal (2018).

As pintainhas foram pesadas semanalmente para avaliar o desenvolvimento e uniformidade do lote, uma vez que o peso corporal e a formação da franga são fatores essenciais para o desempenho da futura poedeira (HY-LINE, 2018).

Com 15 semanas de idade o lote foi dividido entre os dois aviários para diminuir a densidade no galpão, mantendo-se 99 frangas em cada. A transferência ocorreu pela manhã para permitir que as aves se familiarizem com o novo ambiente e, também, por ser um período de temperatura mais amena, causaria menos estresse por calor.

Quando as aves estavam com 18 semanas de idade, verificou-se que não havia sinais de início da postura, porém as frangas apresentavam peso médio adequado de acordo ao manual da linhagem (1,45 kg), cristas e barbelas desenvolvidas conforme a idade e havia sinais de muda natural de penas que indicam início da fase adulta (Figura 7).



Figura 7. Poedeiras Hy-Line Brown com 15 semanas de idade em área de pastejo do aviário do IFRN/IP. Fonte: arquivo pessoal (2018).

O início da postura pode ser influenciado por condições de luminosidade do ambiente, de forma que é indicado fazer o estímulo luminoso a partir de 16 ou 17 semanas (HY-LINE, 2018), iniciando com aumento de meia hora de luz por semana. Como este estímulo não foi realizado, optou-se por dar um estresse luminoso na semana 19, deixando a luz dos aviários completamente acessa durante a noite. Aparentemente houve efeito imediato e o lote iniciou a produção de ovos no dia seguinte, com 19 semanas de idade, dentro do peso e uniformidade adequado indicado pelo manual. Essa linhagem tem apresentado boa produção de ovos, com média de 90% de taxa de postura diária no período de 26 a 49 semanas de idade.

6.2. MANEJO ALIMENTAR DE POEDEIRAS

A formulação das rações para a linhagem da Avifran e da Emparn (Tabela 1) foram elaboradas conforme exigências nutricionais para poedeiras semipesadas de acordo com Rostagno et al. (2011). As rações para poedeiras Hy-Line Brown (Tabela 2) seguem orientação e composição nutricional do manual da linhagem (HY-LINE, 2018).

A ração das aves é fornecida sempre pela manhã e tarde em quantidades reguladas conforme indicação dos manuais. A composição nutricional balanceada de acordo a fase de crescimento ou de produção é importante para atingir ou manter o peso corporal, crescimento

e desenvolvimento recomendado para cada linhagem, possibilitando assim que alcancem a maturidade sexual com boa uniformidade, reduzindo a variação de peso dentro do lote e garantindo melhor produtividade de ovos (HY-LINE, 2018).

Tabela 1. Composição nutricional e ingredientes das rações elaboradas conforme fases de crescimento e postura das poedeiras Bankiva (AVIFRAN) e ISA-S-757-N (EMPARN).

Ingredientes %	Tipo de ração/ Semanas			
	Inicial (0 - 6)	Cria (7 - 12)	Recria (13 - 20)	Postura (21 - 98)
Milho	67.17	68.91	72.90	57.50
F. de Soja	28.10	21.25	16.41	23.00
F. F. trigo	0.00	5.76	5.70	5.00
Fosfato Bicálcico	1.34	1.17	0.90	0.80
Calcário Calcítico	1.60	1.39	1.46	10.00
Óleo de Soja	0.00	0.00	1.29	2.20
L-Lisina HCL	0.12	0.11	0.00	0.00
DL- Metionina	0.17	0.07	0.00	0.00
Cloreto de sódio	0.36	0.36	0.35	0.50
Núcleo vitamínico e mineral ¹	1.15	1.00	1.00	1.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00
Composição Química				
Proteína Bruta %	18.037	15.934	14.039	15.717
Fibra Bruta %	2.528	2.772	2.600	2.588
Fósforo Disponível %	0.341	0.326	0.269	0.251
Cálcio %	1.041	0.903	0.847	4.063
Sódio %	0.153	0.153	0.151	0.210
Ácido Linoléico %	1.471	1.547	1.590	1.329
Lisina %	0.935	0.779	0.580	0.715
Metionina+Cistina %	0.681	0.534	0.426	0.451
Treonina %	0.625	0.547	0.484	0.538
Triptofano %	0.198	0.170	0.145	0.172
Ema Kcal/kg	2907.0	2909.5	3039.6	2737.5
MS %	84.889	85.398	85.837	78.342
FDA %	4.303	4.581	4.323	4.257
FDN %	13.091	14.691	14.559	13.053
EE %	3.107	3.236	4.578	5.000

(1) Fase inicial, cria e recria: Cálcio (min) 160,00 g/kg; cálcio (máx.) 200,00 g/kg; fósforo 45,00g/kg; sódio 40,00 g/kg; ferro 600,00 ing./kg; cobre (min) 2.405mg/kg; manganês 1.400,00 mg/kg; zinco 1.000,00g/kg; iodo 20,00 mg/kg; cobalto 4,00 mg/kg; selênio 7,00 mg/kg; vitamina A 260.000,00 U/kg ; vitamina D3 65.000,00 UI/kg; vitamina E 445,00 UI/kg; vitamina K3 52,00mg/kg; ácido fólico (min) 13,00 mg/kg; vitamina B1 39,00mg/kg; vitamina B2 195,00 mg/kg; vitamina B6 (min) 52,00 mg/kg; vitamina B12 (min) 390,00; lisina (min) 26,00 g/kg; metionina (min) 9.800.000 mg/kg; Clorohidroxiquinolina (min) 600.00 mg/kg; Narasina + nicarbazina 360 mg/kg/ 960,00 mg/kg; fitase (min) 10.000,00 ftu/kg; umidade (máx) 120,00 g/kg; proteína bruta (min) 28,00 g/kg; extrato etéreo (min) 40,00 g/kg; matéria mineral (máx) 650,00 g/kg; fibra bruta (máx) 10,00 g/kg. Fase Postura: Cálcio (min) 264,00 g/kg; cálcio (máx.) 318,00 g/kg; fosforo 49,00g/kg sódio 40,00 g/kg; ferro 850,00 ing./kg; cobre (min) 170 mg/kg; manganês 2.000,00 mg/kg; zinco 1.420,00g/kg; iodo 28,00 mg/kg; cobalto 5,00 mg/kg; selênio 10,00 mg/kg; vitamina A 184.000,00 U/kg ; vitamina D3 46.000,00 UI/kg; vitamina E 345,00 UI/kg; vitamina K3 46,00mg/kg; vitamina B1 23,00mg/kg; vitamina B2 92,00 mg/kg; niacina230,00 mg/kg; ácido pantatênico 230,00 mg/kg; vitamina B6 69,00 mg/kg; vitamina B1 2180,00 mcg/kg; colina 6.250,00 mg/kg; metionina 20,00 g/kg; colistina 250,00 mg/kg; fitase 7.500 u/kg; cistina 250,00 mg/kg;

Fonte: Macchi, P. 2016.

Tabela 2. Composição nutricional e ingredientes das rações elaboradas, consumo médio e mortalidade da poedeira Hy-Line Brown conforme fases de crescimento.

	Inicial 1	Inicial 2	Recria 1	Recria 2	Pré-Postura
Semana	0-3	4-6	7-12	13-15	16-18
Data	18/06 a	08/07 a	29/07 a	09/09 a	30/09 a
	07/07/2018	28/07/2018	08/09/2018	29/09/2018	25/10/2018
Ingredientes (%)					
Milho	55.746	61.841	64.584	67.771	61.960
F. de Soja	35.952	30.936	28.764	24.812	26.939
Fosfato monocálcico	1.556	1.520	1.475	1.595	1.759
Calcário Calcítico	1.704	1.746	1.779	1.741	5.632
Óleo de Soja	2.177	1.129	0.695	0.000	1.076
L-Lisina HCL	0.146	0.159	0.079	0.000	0.003
DL- Metionina	0.325	0.300	0.254	0.165	0.231
Cloreto de sódio	0.393	0.369	0.370	0.398	0.399
Inerte	0.000	0.000	0.000	1.516	0.000
Núcleo vitamínico e mineral ¹	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Total (Kg)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Composição Química					
Proteína Bruta	20.000	18.250	17.500	16.000	16.500
Fibra Bruta	3.396	3.186	3.097	2.900	2.928
Fósforo Disponível %	0.450	0.440	0.430	0.450	0.480
Cálcio %	1.000	1.000	1.000	1.000	2.500
Sódio %	0.180	0.170	0.170	0.180	0.180
Ácido Linoléico %	1.706	1.732	1.745	1.734	1.662
Lisina %	1.110	1.010	0.900	0.748	0.790
Metionina+Cistina %	0.870	0.810	0.750	0.630	0.700
Treonina %	0.657	0.597	0.571	0.521	0.539
Triptofano %	0.222	0.198	0.188	0.168	0.176
EMA Kcal/kg	2900	2900	2900	2850	2800
MS	82.107	81.841	81.834	80.366	78.333
FDA	4.551	4.355	4.273	4.067	4.048
FDN	12.582	12.741	12.824	12.727	12.214
EE	5.378	4.372	3.959	3.240	4.183
Consumo diário (Kg/ave/dia)	0.020	0.036	0.055	0.075	0.066
Volume total de ração (Kg)	86.0	149.0	461.0	311.0	326.0
Nº de dias	21	21	42	21	25
Nº inicial de aves	201	198	198	198	198
Mortalidade prevista	1.5%	1.1%	1.5%	1.8%	2.0%
Nº de aves final	198	198	198	198	198
Mortalidade real	0.99%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

(1) Fase inicial: Cálcio (min) 160,00 g/kg; cálcio (máx.) 200,00 g/kg; fósforo 45,00g/kg; sódio 40,00 g/kg; ferro 600,00 mg/kg; cobre (min) 2.405mg/kg; manganês 1.400,00 mg/kg; zinco 1.000,00g/kg; iodo 20,00 mg/kg; cobalto 4,00 mg/kg; selênio 7,00 mg/kg; vitamina A 260.000,00 U/kg ; vitamina D3 65.000,00 UI/kg; vitamina E 445,00 UI/kg; vitamina K3 52,00mg/kg; ácido fólico (min) 13,00 mg/kg; vitamina B1 39,00mg/kg; vitamina B2 195,00 mg/kg; vitamina B6 (min) 52,00 mg/kg; vitamina B12 (min) 390,00; lisina (min) 26,00 g/kg; metionina (min) 9.800.000 mg/kg; Clorohidroxiquinolina (min) 600,00 mg/kg; Narasina + nicarbazina 360 mg/kg/ 960,00 mg/kg; fitase (min) 10.000,00 ftu/kg; umidade (máx) 120,00 g/kg; proteína bruta (min) 28,00 g/kg; extrato etéreo (min) 40,00 g/kg; matéria mineral (máx) 650,00 g/kg; fibra bruta (máx) 10,00 g/kg. Fase Postura: Cálcio (min) 264,00 g/kg; cálcio (máx.) 318,00 g/kg; fosforo 49,00g/kg sódio 40,00 g/kg; ferro 850,00 mg/kg; cobre (min) 170 mg/kg; manganês 2.000,00 mg/kg; zinco 1.420,00g/kg; iodo 28,00 mg/kg; cobalto 5,00 mg/kg; selênio 10,00 mg/kg; vitamina A 184.000,00 U/kg ; vitamina D3 46.000,00 UI/kg; vitamina E 345,00 UI/kg; vitamina K3 46,00mg/kg; vitamina B1 23,00mg/kg; vitamina B2 92,00 mg/kg; niacina230,00 mg/kg; ácido pantotênico 230,00 mg/kg; vitamina B6 69,00 mg/kg; vitamina B1 2180,00 mcg/kg; colina 6.250,00 mg/kg; metionina 20,00 g/kg; colistina 250,00 mg/kg; fitase 7.500 u/kg; cistina 250,00 mg/kg;

Fonte: Macchi, P. 2018.

O fornecimento de água nos aviários e na sala de ovos é feito através de uma caixa d'água com capacidade de 5.000L pertencente ao setor de avicultura do IFRN/IP (Figura 8). A partir desta caixa ocorre distribuição através de encanamento para os bebedouros para caixas

d'água de 50L localizadas na área interna do galpão de cada aviário. As caixas internas são higienizadas 1 vez ao ano quando ocorre a troca do lote e vazio sanitário.



Figura 8. Caixa d'água para abastecimento dos bebedouros dos aviários do IFRN *Campus* Ipangaçu. Fonte: arquivo pessoal (2018).

6.3. VACINAÇÃO DE POEDEIRAS

A vacinação das aves é importante para evitar enfermidades específicas e, conseqüentemente, mortes. As vacinas são substâncias sintetizadas do agente infeccioso (antígeno) de qual quer se proteger. Este agente estimula defesas imunológicas do corpo, fazendo com que o organismo da ave produza anticorpos de defesa, obtendo resistência ao agente inoculado.

As pintainhas são provenientes de incubatórios legalizados, portanto chegam ao aviário com as vacinas obrigatórias de 1 dia (Marek – dose única, Bouba aviária suave e Gumboro - 1ª dose). As demais vacinas são aplicadas no aviário conforme o calendário proposto para a região ou manual da linhagem (Tabela 3 e 4).

As vias de aplicação são em maioria, 1 gota via ocular (Figura 9), água de beber ou perfuração da membrana da asa. Quando for aplicada via água de beber é importante suspender o fornecimento de água de 1 a 2 horas para garantir que todas façam ingestão da água com a vacina em um curto período de tempo como indica Souza et al (2016), já que a maioria das vacinas são compostas de vírus vivos atenuados de modo que se inativam com

aproximadamente 1 hora. A vacina contra boubá aviária (cepa forte ou suave) é aplicada através da perfuração da membrana da asa.



Figura 9. Aplicação de vacina via ocular contra doença de New Castle em pintainhas Hy Line Brown no aviário do IFRN *Campus* Ipanguaçu. Fonte: arquivo pessoal (2018).

Tabela 3. Calendário de vacinação das poedeiras Bankiva (AVIFRAN) e ISA-S-757-N (EMPARN) criadas no IFRN *Campus* Ipanguaçu.

Idade das aves	Vacina	Aplicação
7 a 10 dias	New castle HB1 e gumboro	01 gota no olho
20 dias	Bouba forte	Punção da membrana da asa (direita)
35 a 40 dias	Vacina de New Castle (lasota), Gumboro, Bronquite H120	01 gota no olho
45 a 60 dias	Bouba forte	Punção da membrana da asa (esquerda)

Fonte: Macchi, P. 2016.

Tabela 4. Calendário de vacinação da poedeira Hy-Line Brown criada no IFRN *Campus* Ipanguaçu.

Semana	Vacina	Aplicação
1	Marek, Bouba suave e Gumboro.	Incubatório
0 a 4	Bronquite	1 gota via ocular ou água de beber
2 a 4	New castle HB1	
3 a 5	Gumboro	1 gota via ocular ou água de beber.
0 a 6	Bouba suave	Membrana da asa (direita).
5 a 8	Bronquite H120	1 gota via ocular ou água de beber
6 a 8	New Castle (La sota)	1 gota via ocular.
7 a 12	Bouba forte	Membrana da asa (esquerda)
11 a 12	Bronquite e New castle HB1	Água de beber.
>18	Bronquite e New castle HB1	Água de beber. Reforços New castle HB1 a cada 30-60 dias durante o período de produção.

Fonte: Macchi, P. 2018.

6.4. INCUBAÇÃO DE OVOS

O processo de incubação de ovos consiste em uma forma de chocar ovos artificialmente, proporcionando um ambiente controlado para o desenvolvimento do embrião. O aviário dispõe de seis chocadeiras com giro automático que faz a viragem automática dos ovos, as quais foram modificadas para um melhor acompanhamento de temperatura durante a incubação. Inicialmente tinham termômetro de vidro e termostatos analógicos, sendo que o processo de regulagem de temperatura demorava em torno de 1 dia para atingir o valor ideal, passando-se horas com a chocadeira ligada regulando os termostatos e ainda assim havia oscilação. A temperatura é um fator de grande importância na incubação de ovos, e tendo em vista esse fator, buscou-se melhorar as chocadeiras para obter melhor acompanhamento e resultados na incubação. Foram feitas adaptações para instalação de termostatos digitais programados para manter a temperatura em 37.8 °C, que é ideal para chocar os ovos até a eclosão.

O manejo se inicia na organização das chocadeiras, limpeza e desinfecção das mesmas, observação de funcionamento do giro automático, lâmpada, termômetro (ou termostato), ventilador e abastecimento de água estão funcionando corretamente (Figura 10). Em seguida é feita a seleção dos ovos a serem incubados, mantendo somente os que têm tamanho padrão em torno de 60 g, forma oval uniforme e idade até 5 dias de postura como indica o guia de manejo de incubação (COBB VANTRESS, 2008). Houve incubação de ovos de galinha e de codorna, onde os ovos de galinha precisam em torno de 21 dias para eclodirem e os de codorna precisam de 18 dias. Sempre dois dias antes do final do período de incubação é desligado o giro automático para evitar que os pintos torçam ou quebrem as patas no movimento de viragem dos ovos.



Figura 10. Incubadores de ovos (esquerda) instaladas no incubatório do IFRN *Campus* Ipangaçu e ovos para incubação (direita). Fonte: arquivo pessoal (2018).

Para maior controle do incubatório é feito uma ficha de controle para preenchimento de dados indicando o número da chocadeira a ser usada, de que linhagem ou espécie são os ovos, a data de início e término da incubação, o responsável pelos ovos, a quantidade de ovos incubados, eclodidos e retirados durante a incubação. Posteriormente, na mesma ficha são anotados os dados do embriodiagnóstico conforme a guia de incubação da Cobb-Vantress (2008) de ovos que não eclodiram, indicando se estavam inférteis ou se ocorreu morte precoce, intermediária, tardia ou se houve contaminação do ovo, contabilizando também o total de fêmeas e machos que nasceram, que são incluídos nos registros em planilhas do setor (Figura 11). Sempre no período da manhã e tarde é verificada e anotada a temperatura na ficha de controle para acompanhar se houve oscilação, sendo este um fator determinante para identificar algum problema que venha a ocorrer durante a incubação.

IFRN - CAMPUS IPANGUAÇU - AVIÁRIO INSTITUCIONAL
REGISTRO DE USO DO INCUBATÓRIO

nº	Responsável	Chocadeira	Espécie	Data		Quantidade de ovos			Embriodiagnóstico				Nascimento		Observações	
				Início	Término	Incubados	Eclodidos	Retirados da incubadora	Inférteis	Morte			Conta-minados	Macho		Fêmea
									Precoce (1-7 dias)	Intermediária (8-14 dias)	Tardia (14-21 dias)					
	Mulheres Mil	1	Codorna	20/11/2018		138	67		45							
	Bento	3	Galinha	16/11/2018		56	15		18							
	Bento	4	Galinha	16/11/2018		53	27		12							
	Mulheres Mil	6	Galinha	21/11/2018		62	40		14							
	Mulheres Mil	5	Galinha	21/11/2018		62	39		14				1			
	Wilan	6	Galinha	23/01/2019	13/02/2019	50	22		20			6	2	12	10	
	Eloisa	4	Galinha	28/01/2019	17/02/2019	38	23			7	1	7	1	8	15	1 ovo a mais
	Eloisa	3	Galinha	28/01/2019	17/02/2019	38	25	1	2	5		1	1			3 a menos
	Eloisa	5	Galinha	28/01/2019	17/02/2019	38	24		1	9	3	1		8	16	

Figura 11. Planilha de registro de incubação do aviário do IFRN/IP. Fonte: arquivos da DIGUAE/IP (2018).

7. ORIENTAÇÃO DE PESSOAL E ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO

Nos setores da Fazenda-Escola atuam bolsistas e servidores terceirizados, assim que durante o estágio foi realizada orientação quanto a organização do setor, preparo de ração conforme exigências nutricionais das aves, registro de dados, organização do manejo em geral, condizendo com atividades a serem realizadas por eles. Essas orientações eram diárias, seguidas de acompanhamento e orientações em caso de modificação de rotina conforme as demandas adicionais.

Em relação ao acompanhamento de produção, foram feitos registros de dados do setor de avicultura em planilhas em Excel, contabilizando a produção de ovos de cada lote, que é pesada diariamente para obtenção do peso médio do ovo e taxa de postura de cada aviário. A planilha possui dados diários de ovos inteiros, quebrados no ninho e trincados, quantidade de

aves em postura, quantidade de ração fornecida e alguma observação relevante do dia (Figura 12). No setor também é feito o controle de saída de ovos do aviário, com informação do destino e responsável pela retirada, registro entradas de matérias-primas para elaboração das rações e registro de produção de rações conforme tipo, lote de destino e quantitativo de ingredientes utilizados. Estas informações tem o intuito de oferecer maior controle e transparências às informações do setor.

REGISTRO DE PRODUÇÃO DE OVOS E CONSUMO DE RAÇÃO - Lote 2018												
Idade		Quantidade de Ovos			Peso de Ovos (Kg)	Peso Médio Ovo (g)	Nº de Aves	% de Postura Diária	Ração Fornecida (Kg/dia)	Consumo de Ração g/dia/ave	Observações	
Dia	Semana	Data	Inteiros	Trincados	Quebrados (Ninho)							
380	55	1/7/2019	92			5.444	59.17	98	93.88	10.00	102.04	
381		2/7/2019	90			5.331	59.23	98	91.84	10.00	102.04	
382		3/7/2019	80		3	4.744	59.30	98	84.69	10.00	102.04	Vazamento de cano
383		4/7/2019	86			5.042	58.63	98	87.76	10.00	102.04	Troca da cama

SAÍDA DE OVOS - AVIÁRIO IFRN - CAMPUS IPANGUAÇU				
Data	Quantidade	Tipo	Lote	Entregue a:
14/05/2018	465	galinha	2017	Marlon
21/05/2018	441	galinha	2017	Marlon
27/05/2018	435	galinha	2017	Marlon
04/06/2018	376	galinha	2017	Marlon

REGISTRO DE ENTRADAS DE MATÉRIAS-PRIMAS				
Data	Recurso	Produto	Unidade	Quantidade
12/11/2018	Rancho Alegre	Cloreto de sódio	kg	325
12/11/2018	Rancho Alegre	Óleo de soja	Litro	40
12/11/2018	Rancho Alegre	Fosfato bicálcico	kg	50
22/11/2018	Rancho Alegre	Calcário calcítico	kg	250

REGISTRO DE PRODUÇÃO DE RAÇÕES															
Data	Lote Destino	Tipo da Ração	Quant. (kg)	Calcário calcítico	NaCl	Metionina	Farelo de soja	Farelo de trigo	Fosfato bic.	Lisina HCL	Milho	Núcleo postura	Núcleo inic./cresc.	Óleo Soja	Areia
18/05/2018	2018	Inicial 1 HL	86	1.47	0.34	0.28	30.92		1.34	0.13	47.94		1.72	1.87	
27/06/2018	2017	Postura	500	49.98	2.50		114.95	24.99	4.00		287.39	5.00		11.00	
12/07/2018	2018	Inicial 2 HL	149	2.60	0.55	0.45	46.09		2.26	0.24	92.14		2.98	1.68	
27/07/2018	2018	Cresc. HL	461	8.20	1.71	1.17	132.60		6.80	0.36	297.73		9.22	3.20	
06/09/2018	2018	Desenv. HL	311	5.42	1.24	0.51	77.16		4.96		210.77		6.22		4.71
28/09/2018	2018	Pré-Postura HL	226	12.73	0.90	0.52	60.88		3.98	0.01	140.03		4.52	2.43	

Figura 12. Planilhas de acompanhamento de produção e controle dos setores da Fazenda-Escola do IFRN/IP. Fonte: arquivos da DIGUAE/IP (2018).

A elaboração de planilhas foi essencial no desenvolver do trabalho, no qual foram inseridos dados em diferentes tipos de planilhas para atender às diversas demandas da Fazenda-Escola, como planilha para controle de produção vegetal, produção de leite, e para acompanhamento das atividades desenvolvidas na ovinocultura. Contudo, durante o preenchimento das planilhas, encontrou-se bastante dificuldade para conseguir organizar esses dados de forma clara.

8. APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Durante o desenvolvimento das atividades na Fazenda-Escola, houve apoio ao ensino prático por meio do acompanhamento de práticas pelos servidores responsáveis dos setores, além de outros estagiários, terceirizados e alunos bolsistas.

Durante o período de estágio foram implantadas atividades experimentais como o projeto de pesquisa da supervisora Paloma Macchi, que avaliou a farinha de moringa na alimentação de codornas europeias. Para implantação do experimento foram necessárias adaptações no aviário e organização de instalações, planejamento alimentar, fabricação de ração, manejo da área das moringas, manejo de codornas, inclusive com a ajuda e orientação de outros alunos que participavam do projeto Núcleo de Extensão e Promoção da Avicultura no Semiárido (NEPASA), aprovado no Edital 03/2017 do Programa de Apoio Institucional à Extensão, da Pro Reitoria de Extensão (PROEX/IFRN).

O estágio proporcionou conhecimento em várias áreas, embora tenha sido mais voltado ao setor de avicultura e dentre as atividades desenvolvidas em outros setores, foi bem proveitoso o aprendizado ganho no viveiro de mudas, PAIS e aprisco, onde no viveiro e PAIS foi possível aprender sobre a produção de mudas na teoria e na prática, construção e manejo de um viveiro de mudas, sob orientação do técnico do setor e foi possível, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Ipanguaçu/RN, a realização de uma oficina sobre produção de mudas para a semana da árvore (Figura 13).



Figura 13. Oficina sobre produção de mudas para a semana da árvore realizada em 2017. Fonte: arquivo pessoal (2017).

No aprisco foi realizada atividade através do teste de Famacha para identificação da condição sanitária dos animais, principalmente, relacionada a ocorrência de verminose para

definição da necessidade de alguma intervenção no manejo dos animais. Este método consiste na verificação da cor da mucosa ocular, onde o examinador deve expor a conjuntiva, pressionando a pálpebra superior com um dedo polegar e abaixar a pálpebra inferior com o outro. Deve-se evitar a exposição parcial da membrana interna da pálpebra (terceira pálpebra) e do olho. O ideal é observar a coloração na parte mediana da conjuntiva inferior, comparando-a com as cores do cartão (CHAGAS, 2007).

Foi aplicado modificador orgânico (Figura 14) em alguns animais os quais foram submetidos a um experimento com diferentes tipos de dieta, servindo assim para estimular funções orgânicas durante e após estresse. E foi feito também pesagem dos animais e secagem das matrizes.



Figura 14. Aplicação de modificador orgânico no setor de ovinocultura do IFRN/IP. Fonte: arquivo pessoal (2018).

Outra experiência no setor foi a presença de linfadenite caseosa, popularmente conhecida como mal do caroço, em alguns animais do rebanho nos quais tiveram que efetuar drenagem dos nódulos. Martins (2014) diz que os abscessos superficiais muito desenvolvidos devem ser drenados, evitando-se a sua ruptura no ambiente.

Para isso, foi higienizado a região do nódulo, retirados os pêlos e desinfetado com álcool para fazer a abertura e retirar a secreção purulenta, em seguida foi desinfetado a incisura e mantido os animais isolados até a cicatrização. Recomenda-se inspeção frequente dos rebanhos, identificando por palpação os linfonodos alterados e procedendo-se à separação dos animais com lesão para uma área de isolamento (MARTINS, 2014).

O estágio proporcionou a participação em atividades de extensão (Figura 15 e 16) em projetos realizados no *Campus* Ipanguaçu. A convivência com agricultores e alunos de outras

escolas permite demonstrar conteúdos aprendidos em sala de aula de maneira prática em prol do atendimento ao público comunitário do entorno do *Campus*.



Figura 15. Oficina sobre produção de mudas para a Semana da Árvore. Fonte: arquivo pessoal (2017).



Figura 16. Trabalho voluntário em projeto de extensão Nepasa, 2017. Fonte: arquivo pessoal (2017).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado possibilitou a oportunidade de aliar o conhecimento teórico ao prático, por meio do acompanhamento e execução de atividades de manejo e gerenciamento.

Apesar do setor de avicultura ter como principal objetivo o ensino prático, o contato diário com a atividade proporcionou aprendizado que irá auxiliar na inserção no mercado de trabalho, principalmente, no que diz respeito ao aperfeiçoamento prático das atividades desenvolvidas. Foi possível observar como acontece a produção de aves e ovos, a importância do manejo das aves, e da nutrição balanceada para se obter uma boa produção, quais os desafios a serem enfrentados na área, os investimentos necessários e se há lucratividade ou não na atividade.

Acompanhar e orientar bolsistas e terceirizados nas atividades desenvolvidas nos setores, bem como participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão proporcionaram troca de conhecimento essencial para a formação profissional permitindo demonstrar conteúdos aprendidos em sala de aula e aliar ao conhecimento prático dos terceirizados e agricultores que convivem diariamente com a atividade e participam desses eventos.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002.
- AVIFRAN. Disponível em: www.avifran.com.br/portifolio-detalhes.php?acao=19. Acesso em: 01/04/2019.
- BRASIL. Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Natal: 2009, 17p. Disponível em: portal.ifrn.edu.br/campus/copy_of_reitoria/arquivos/Estatuto_IFRN_31_08_09_FINAL-PUBLICADA_NO_DOU.pdf. Acesso em: 21/02/2020.
- BRASIL. Lei n. 11788, de 25 de setembro de 2008. Legislação Federal – Estágio. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm. Acesso em: 06/02/2018.
- CHAGAS, A. C. de S. **Método Famacha: Um recurso para o controle da verminose em ovinos**, 2007. São Carlos, SP. Disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/37734/1/Circular52.pdf. Acesso em 28/02/2020.
- COBB - VANTRESS BRASIL. Guia de manejo de incubação. 2008. Disponível em: wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Guia_incuba%C3%A7%C3%A3o_Cobb.pdf. Acesso em: 27/02/2020.

- DIGUAE. Regimento Interno da Diretoria de Gestão da Unidade Agrícola-Escola (DIGUAE/IP). Ipanguaçu: Diretoria de Gestão da Unidade Agrícola Escola, 2016. 7p.
- GREZZI, G. Limpeza e desinfecção na avicultura. 2008. Disponível em: pt.engormix.com/MA-avicultura/saude/artigos/limpeza-desinfeccao-aviculturat100/165-p0.htm. Acesso em 21/02/2020.
- HY-LINE, DO BRASIL. **Poedeiras Comerciais Hy-Line Brown, Guia de manejo**, 2018. Disponível em: www.hyline.com.br/produtos. Acesso em: 05/06/2019.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Histórico**. [Ipanguaçu]: IFRN, [ca. 2010]. Disponível em: portal.ifrn.edu.br/campus/ipanguacu. Acesso em: 12/01/2017.
- JAENISC, F. R. F. et al. Importância da higienização na produção avícola. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004. (Embrapa Suínos e Aves, Comunicado Técnico, 363). Disponível em: ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/85826/1/DCOT-363.pdf. Acesso em 21/02/2020.
- MARTINS, P. Y. F. et al. Linfadenite Caseosa: perspectivas no diagnóstico, tratamento e controle, 2014. Embrapa Caprinos e Ovinos Sobral, CE. Disponível em: ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117061/1/CNPC-2014-Linfadenite.pdf. Acesso em: 28/02/2020.
- MAZZUCO, H. Ações sustentáveis na produção de ovos, 2008. Faculdade de Ciências Agrárias – UFGD. Disponível em: doi.org/10.1590/S1516-35982008001300027. Acesso em: 27/02/2020.
- MENEZES, P. C. et al. Aspectos produtivos e econômicos de poedeiras comerciais submetidas a diferentes densidades de alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2009. Disponível em: doi.org/10.1590/S1516-35982009001100023. Acesso em: 16/03/2017.
- ORRICO, A. C. A. et al. Estratégias para a utilização de camas em aviário, 2015. Faculdade de Ciências Agrárias – UFGD, 2015. Disponível em: pt.engormix.com/avicultura/artigos/estrategias-utilizacao-camas-aviario-t38635.htm. Acesso em 21/02/2020.
- ROSTAGNO, H. S. et al. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos. Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal, 2011.
- SOUZA, N. A. et al. Produção de galinhas caipiras. Natal, RN: EMPARN, 2016. 18p.: i.l. – (EMPARN. Série Sistemas de produção; 02)
- VIRTUOSO, M. C. da S. et al. Reutilização da cama de frango, 2015. Revista eletrônica nutritime, Artigo 296 Volume 12. Disponível em: www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO296.pdf. Acesso em 20/02/2020.