



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE AGRONOMIA

LUCAS MELO E SILVA

**AVICULTURA INDUSTRIAL: DA FÁBRICA DE RAÇÃO AO ABATE NO ESTADO
DO CEARÁ**

MOSSORÓ - RN

2021

LUCAS MELO E SILVA

**AVICULTURA INDUSTRIAL: DA FÁBRICA DE RAÇÃO AO ABATE NO ESTADO
DO CEARÁ**

Relatório final de estágio supervisionado obrigatório apresentado à Coordenação do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Campus de Mossoró, como requisito para cumprimento do Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora (UFERSA): Marcelle Santana de Araújo, Profa. Dra.

Supervisor (GRANJA REGINA): Eric Silva Anterio, Médico Veterinário.

MOSSORÓ – RN

2021

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S587a Silva, Lucas Melo e.
AVICULTURA INDUSTRIAL: DA FÁBRICA DE RAÇÃO AO
ABATE NO ESTADO DO CEARÁ / Lucas Melo e Silva. -
2021.
33 f. : il.

Orientadora: Marcelle Santana de Araújo.
Coorientadora: Rennan Herculano Rufino Moreira.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2021.

1. Ambiência. 2. Avicultura. 3. Manejo. 4.
Nutrição. 5. Sanidade. I. Araújo, Marcelle Santana
de, orient. II. Moreira, Rennan Herculano Rufino,
co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

LUCAS MELO E SILVA

**AVICULTURA INDUSTRIAL: DA FÁBRICA DE RAÇÃO AO ABATE NO ESTADO
DO CEARÁ**

Relatório final de estágio supervisionado obrigatório apresentado à Coordenação do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Campus de Mossoró, como requisito para cumprimento do Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Defendida em: 12 / 11 / 2021.

BANCA EXAMINADORA

BANCA EXAMINADORA



Dados: 2021.11.26
21:03:13 -03'00'

Marcelle Santana de Araújo, Profa. Dra. (UFERSA)
Presidente

RENNAN HERCULANO RUFINO
MOREIRA:02972595394

Assinado de forma digital por RENNAN
HERCULANO RUFINO MOREIRA:02972595394
Dados: 2021.11.26 11:46:39 -03'00'

Rennan Herculano Rufino Moreira, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador



Eric Silva Anterio, Médico Veterinário (GRANJA REGINA)
Supervisor do estágio



Documento assinado digitalmente
CLAUDIA DA COSTA LOPES
Data: 25/11/2021 20:01:54-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Cláudia da Costa Lopes, Profa. Dra. (UFRN)
Membro Examinador Externo

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Lucas Melo e Silva **MATRÍCULA:** 2016010011

CURSO: Agronomia **SEMESTRE:** 2021.1

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Avicultura Industrial

ORIENTADORA: Profa. Dra. Marcelle Santana de Araújo - UFERSA

SUPERVISOR: Méd. Veterinário Eric Silva Anterio – ATLÂNTICA ALIMENTOS S/A

II. EMPRESA CONCEDENTE:

NOME: Atlântica Agropecuária Ltda

ENDEREÇO: Rua Alfa, nº 600, Bairro Lagoa Redonda, Fortaleza – CE

III. FREQUÊNCIA

PERÍODO DO ESTÁGIO: 3 meses

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 360 horas

AGRADECIMENTOS

À Deus pela vida, proteção divina, saúde e por ter me guiado pelos melhores caminhos da vida.

Aos meus pais, José Ribamar e Silva Júnior e Patrícia Melo de Santana, por não medir esforços em me ajudar durante esta etapa da vida e pelos conselhos prestados nas horas mais difíceis.

A meus bisavôs, *in memoriam*, Agostinho José de Melo e Tereza Santos de Melo, e minha avó Socorro de Fátima Santos de Melo, pela educação, apoio e amor oferecido ao longo da minha vida.

Aos meus irmãos Letícia Melo e Silva e Felipe Leandro e Silva pelo carinho e companheirismo.

À Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), por ter me oferecido um ensino de excelência.

À empresa Atlântica Agropecuária Ltda, de marca Granja Regina, pela concessão do estágio.

Agradeço aos meus supervisores de estágio da Atlântica Agropecuária, Ricardo José Pimenta Felício Sales e Alceu Silvestre Ruschel, pela oportunidade de estágio e por sempre me apoiarem no caminho da ética e do profissionalismo.

Aos meus Orientadores Profa. Dra. Marcelle Santana de Araújo e Prof. Dr. Rennan Herculano Rufino Moreira por sempre estarem dispostos a me ajudar na minha formação profissional e pessoal, sempre me direcionando para o êxito.

A todos da Granja Regina que me acolheram durante o período de estágio curricular, especialmente, aos supervisores técnicos, Mauro, Eric, Diego e Davi pela aprendizagem e pelos conselhos, vocês foram importantes no meu crescimento profissional.

Ao Grupo de Extensão e Pesquisa em Aves e Suínos (GEPAS) da Universidade Federal Rural do Semiárido, por ter me acolhido e ofertado o espaço onde pude crescer profissionalmente.

Agradeço a Banca Examinadora por se fazer presente neste momento marcante da minha jornada no curso de Agronomia.

Agradeço aos meus Amigos do curso de Agronomia, em especial os da turma de 2016.1, e os que fizeram parte da Empresa Júnior AgroÁrid.

MUITO OBRIGADO!

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar

RESUMO

A alta demanda por carne de frango tem influenciado o segmento de avicultura para um patamar bastante positivo no Brasil. Nesta direção, a avicultura brasileira vem se apresentando como uma das atividades produtivas de destaque internacional, com elevados índices de produtividade, que são resultados dos programas de melhoramento genético, boas práticas de produção, nutrição e ambiência. Por meio deste trabalho de conclusão de curso objetivou-se descrever as etapas de controle de qualidade da ração e manejo produtivo de frangos de corte do incubatório ao abate na Granja Regina S/A distribuída no estado do Ceará, durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO). Durante o estágio foi possível observar que o sistema de produção na avicultura industrial é um processo que envolve muitas etapas e que a forma como os processos ocorrem, desde o início da produção, influencia diretamente nos resultados de produção e que para se obter bons resultados no campo, as atividades precisam estar bem alinhadas ao manejo, nutrição, sanidade, genética e ambiência. Assim, ao final do período de estágio ficou mais evidente a importância de cada parte da cadeia produtiva de frango de corte e, alinhado a isso, o acompanhamento favoreceu a vivência do mercado de trabalho tornando o estágio um momento de experiência único e de grande importância para o meu crescimento profissional, onde pude associar técnica, prática e gestão de pessoas que acrescentará diretamente no meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Palavras-chave: Ambiência. Avicultura. Manejo. Nutrição. Sanidade.

ABSTRACT

The high demand for chicken meat has influenced the poultry industry to a very positive level in Brazil. In this direction, the Brazilian poultry industry has been presented as one of the production activities of international prominence, with high productivity rates, which are the result of genetic improvement programs, good production practices, nutrition and ambience. This course conclusion work aimed to describe the steps of feed quality control and production management of broilers from hatchery to slaughter at Granja Regina S/A distributed in the state of Ceará, during the mandatory supervised internship (ESO). During the internship, it was observed that the production system in industrial poultry is a process that involves many steps and that the way in which the processes occur, from the beginning of production, directly influences the production results and that to obtain good results in the In the field, activities need to be well aligned with management, nutrition, health, genetics and ambience. Thus, at the end of the internship period, the importance of each part of the broiler production chain became more evident and, in line with this, the monitoring favored the experience of the labor market, making the internship a moment of unique experience and of great importance for my professional growth, where I could combine technique, practice and people management that will directly add to my personal and professional development.

Keywords: Ambience. Health. Poultry. Management. Nutrition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Empresa Atlântica Agropecuária Ltda.....	15
Figura 2 - Laboratório de Controle de Qualidade.	16
Figura 3 - Fábrica de Ração.....	17
Figura 4 - Transferência de ovos.	19
Figura 5 - Máquina de vacinação via spray.....	21
Figura 6 - Pigmentos da vacina.	21
Figura 7 - Caminhão de transferência.	22
Figura 8 - Galpão Dark House.....	23
Figura 9 - Aviários de pressão positiva.	23
Figura 10 - Área do pinteiro.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Acompanhamento do ganho de peso.....	27
Tabela 2 - Tipos de ração para frangos de corte ofertada de acordo com a idade.....	28

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	OBJETIVOS DO ESTÁGIO	13
2.1.	Objetivo geral	13
2.2.	Objetivos específicos.....	13
3.	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO E ATIVIDADES REALIZADAS ...	14
4.	LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE	15
5.	FÁBRICA DE RAÇÃO.....	17
6.	INCUBATÓRIO	18
6.1.	Recebimento de ovos férteis.....	18
6.2.	Transferência da sala de pré-aquecimento para incubadoras	19
6.3.	Incubação	20
6.4.	Vacinação	20
7.	MANEJO DO FRANGO DE CORTE ROSS E COBB NAS GRANJAS	22
7.1.	Instalações	22
7.2.	Manejo da cama.....	24
7.3.	Alojamento dos pintinhos	25
7.4.	Acompanhamento do manejo de criação	26
7.5	Manejo nutricional.....	27
7.6	Manejo pré-abate	29
8.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	30
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

O comportamento econômico atual tem influenciado o crescimento do segmento de avicultura, que já se encontra há décadas em um patamar positivo no Brasil. Nesta direção, a avicultura brasileira é uma atividade produtiva de destaque internacional, apresentando elevados índices de produtividade, alinhados à existência de programas de qualidade como genética, manejo, nutrição, boas práticas de produção, biossegurança, ambiência, bem-estar animal e a preservação do meio ambiente (DANCOSKY, 2009).

A produção de carne de frango, de 2010 a 2021, variou positivamente 5,29 % em cabeças de frango abatidas e se encontra 1,90 % acima do volume produzido no mesmo período em 2020 (ABPA, 2021).

A região Nordeste, hoje, detém 3,8 % da produção de frango de corte nacional, com destaque especial para os estados de Pernambuco com 1,1 % e Ceará com 0,4 %, destacando-se o constante desenvolvimento com cada vez mais empresas e cooperativas crescendo (AVISITE, 2020). Assim, aumenta-se a necessidade de profissionais capacitados para aperfeiçoar cada vez mais a avicultura, visando o aumento e melhoria da produção.

Dessa forma, o estágio serviu para agregar mais conhecimento por meio do acompanhamento de profissionais com experiência à campo. Assim, com o estágio supervisionado obrigatório objetivou-se relatar as atividades desenvolvidas, bem como descrever o funcionamento do sistema de produção de frangos de corte de maneira a observar os pontos críticos de controle traçando um paralelo com a literatura e realizando sugestões de melhorias dos diferentes processos, envolvendo a fábrica de ração, o laboratório de controle de qualidade, as granjas de produção, o incubatório e o abatedouro.

2. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

2.1. Objetivo geral

Agregar conhecimento sobre o funcionamento do sistema de produção de frangos de corte alinhando a teoria obtida em sala de aula com a prática vivenciada em cada setor.

2.2. Objetivos específicos

Observar e acompanhar os processos envolvendo a fábrica de ração, o laboratório de controle de qualidade, as granjas de produção e o incubatório até a ida das aves para o abatedouro, traçando um paralelo com a literatura.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO E ATIVIDADES REALIZADAS

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado na Granja Regina S/A, empresa que atua no ramo da avicultura de corte há 63 anos. A empresa foi fundada em 1958 por Antônio Edmilson Lima, onde iniciou suas atividades com a criação de frango de corte em Messejana-CE, sendo considerada a primeira empresa de avicultura da região Nordeste.

Atualmente, a empresa Atlântica Agropecuária Ltda (Figura 1), que possui como marca a Granja Regina, possui matrizeiro, incubatório, fábrica de ração, abatedouro e indústria de processamento. A empresa possui em outras localidades outras fábricas que são responsáveis por produzir rações para galinhas poedeiras caipiras e industriais. Assim, atua na produção de frangos de corte, abate, comercialização e processamento da carne de frango que são produzidos em granjas próprias, arrendadas e também por meio do sistema de integração, que atualmente encontram-se distribuídas nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. Além disso, a empresa atua no seguimento da avicultura de postura, suinocultura e carcinicultura.

Durante o estágio, foram acompanhadas as atividades de coleta de matérias-primas para fabricação da ração e destinação destas para o laboratório de controle de qualidade, com realização de análises de rotina para liberação das matérias-primas, avaliação da qualidade das rações, acompanhamento a campo do manejo de frangos de corte, visita ao incubatório e acompanhamento dos processos no abatedouro.

Além disso, foi possível acompanhar também o programa de integração da empresa. Esse sistema consiste em visitas frequentes às granjas de corte de produtores integrados a fim de fornecer assistência técnica antes, durante e após o alojamento das aves. Dessa forma, os técnicos identificam possíveis falhas no funcionamento dos equipamentos, instalações, manejo nutricional, sanidade das aves e ambiência, bem como orientam os integrados quanto a correção dos problemas encontrados.

Figura 1. Empresa Atlântica Agropecuária Ltda.



Fonte: <https://pt.foursquare.com/v/granjaregina/4da8324693a021ab13c35425?openPhotoId=51ed4068498e07f1a3d158ad>

O estágio teve carga horária de 360 horas, que se iniciou no dia 26/07/2021 com término no dia 20/10/2021, sob a supervisão dos médicos veterinários Ricardo José Pimenta Felício Sales e Eric Silva Anterio, e orientação da Profa. Dra. Marcelle Santana de Araújo (UFERSA/CCA), que possuem experiência em avicultura industrial.

4. LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE

No laboratório, as atividades realizadas se seguiram a princípio pela coleta de amostras dos caminhões carregados com matérias-primas, onde se segue um manual de coleta de acordo com o tamanho do caminhão. As amostras continham uma quantidade coletada de 1 kg do grão, embalada em saco plástico e identificada. A coleta era realizada através de um calador graneleiro. Após a coleta das amostras, em especial os grãos, as amostras são enviadas para a mesa de classificação dos grãos, onde são classificados em tipo 1, 2 e 3, a depender da situação real dos grãos. O grão de milho do tipo 1, é classificado como tendo uma porcentagem máxima de 3% de grãos quebrados e 1% de grãos ardidos. Os ardidos compõem os grãos que sofreram

quebra, danos físicos e estão em processo de decomposição. Os grãos do tipo 2 devem ter 4% de quebrados e 2% de ardidos, e para o tipo 3, até 5% de grãos quebrados e 3% de ardidos. Para valores acima destes limites de classificação, o grão é definido como fora de tipo. Esta variação interfere na qualidade da ração e serve como principal forma de condenação de uma carga de milho.

Posteriormente, a amostra passa por análise de umidade e proteína por meio do equipamento AMINONIR FOSS®. Todo este procedimento é realizado visando obter o grau de qualidade da matéria-prima para o aceite do descarregamento e, posterior, armazenagem nos silos.

Durante o estágio, foi possível participar da preparação das amostras que eram enviadas ao laboratório de análises (Figura 2), assim como, do controle de qualidade das matérias-primas como milho, farelo de soja e farelo de trigo. Todas as atividades descritas são realizadas rotineiramente no laboratório de controle de qualidade que fica próximo a fábrica de ração.

Figura 2. Laboratório de Controle de Qualidade.



Fonte: Própria (2021)

O setor de controle que possui normas e regras mais rígidas é o laboratório e a qualidade inicia-se no momento da compra das matérias-primas, isto é, o comprador precisa adquirir produtos que permitirão a elaboração de ração de alta qualidade física, sanitária e nutricional. De acordo com (LÁZZARI e PASTORE, 1999), a qualidade da ração inicia-se no momento de compra das matérias-primas, pois, também segundo (MORAIS, 1997), a utilização de ingredientes de má qualidade pode ser um dos fatores responsáveis por prejuízos aos criadores.

Dessa forma, é muito importante para a fábrica de ração, o conhecimento das análises dos produtos comercializados pelos diversos fornecedores de ingredientes do mercado. De posse dessas informações, o controle de qualidade ainda precisa ter certeza sobre a qualidade bromatológica dos alimentos, para tanto, dando início as análises de rotina selecionando com qual nutriente irá trabalhar, minimizando assim, os perigos de matérias-primas de má qualidade na fábrica de ração.

5. FÁBRICA DE RAÇÃO

A fábrica de ração da empresa (Figura 3) é dimensionada e projetada para atender as necessidades da empresa, produzindo diversos tipos de rações para as diferentes fases de frangos de corte. As rações para os frangos de corte são fabricadas diretamente na Fábrica da Granja Regina Fortaleza–CE, sendo, porém, as pré-iniciais produzidas em outra fábrica.

Figura 3. Fábrica de Ração.



Fonte: Própria (2021)

A fábrica detém grande capacidade de produção, possui máquina peletizadora com capacidade de produção de 30 toneladas/hora, sendo a produção tanto nos turnos da manhã como pela noite, a fim de atender a demanda das granjas que se distribuem além do estado do Ceará. Foi visto que o fluxo se mantém constante em toda fabricação e a qualidade final da ração depende da matéria-prima, dos equipamentos em geral e do treinamento dos funcionários.

Vale ressaltar que a empresa atua na produção de ração seguindo o programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF), que garante ao produto maior segurança, identificação, qualidade e pureza. As empresas que adotam essa prática de forma rigorosa, possuem maior segurança visto que evitam problemas futuros na qualidade da ração, além de consolidar sua imagem no mercado (NUTRITIME, 2017). Empresas que confeccionam produtos sujeitos à vigilância sanitária devem, obrigatoriamente, cumprir com as Boas Práticas, seguindo os procedimentos e práticas estabelecidos em normas específicas da Anvisa, entretanto, não é obrigatório que as empresas tenham Certificado de Boas Práticas para o seu regular funcionamento, porém obtê-lo tem importância no aumento da credibilidade do produto. (ANVISA, 2021).

Um dos processos de grande importância realizado na fábrica é a extrusão da soja na sua forma integral. A extrusão é um processo de cozimento à alta pressão, umidade e temperatura, em curto espaço de tempo (O'CONNOR, 1987). Segundo ANDRIGUETTO et al. (1981), as rações e matérias-primas extrusadas promovem aumento de peso e eficiência alimentar em animais e, em alguns casos, melhoraram significativamente a palatabilidade dos ingredientes ou rações.

Para controle da qualidade do processamento da soja, eram coletadas amostras da soja extrusada e realizado o teste de urease no laboratório. No laboratório da fábrica, realizava-se o teste do índice de atividade ureática (IAU), que tem sido usado há muitos anos, baseado no princípio de que o calor desnatura a urease e os inibidores de tripsina em mesma proporção, a fim de eliminar os fatores antinutricionais.

Além da análise de atividade ureática, no laboratório também são realizadas análises de proteína em grãos, nas rações e em matérias de origem animal, vegetal e mineral. Análises de extrato etéreo, acidez, peróxido, micotoxinas, fitato e solubilidade do calcário também são atividades analíticas realizadas no laboratório da fábrica de ração.

6. INCUBATÓRIO

6.1. Recebimento de ovos férteis

O incubatório da empresa Atlântica Agropecuária Ltda incuba os ovos férteis oriundos das granjas de matrizes de propriedade da empresa, que se situam em Uberlândia-MG, estes ovos são recebidos e classificados no incubatório que fica em Maranguape-CE. Devido a distância, estes ovos já chegam com 3 a 4 dias na sala de recepção. Logo, na sala de recebimento, também ocorre o período de espera dos ovos que deve ser o mais rápido possível, a uma temperatura que oscila de 19 a 21° C, pois sob essa temperatura não ocorre o desenvolvimento embrionário. Os ovos recém-chegados são conferidos para verificar se a

quantidade enviada pela granja corresponde ao número de ovos recebidos no incubatório e, após conferência, são transferidos para uma esteira com o auxílio de um equipamento que trabalha por sucção, com capacidade de apanhar 30 ovos por vez.

Os carrinhos com os ovos são levados para sala de pré-aquecimento (Figura 4), onde permanecem por, no mínimo, seis (6) horas a temperatura de 28°C. De acordo com MARTINS (2008), o processo de pré-aquecimento tem como objetivo evitar choque térmico no embrião, e consequentemente, condensação na casca do ovo. Em função disso, antes da incubação dos ovos férteis, estes são transferidos da sala de estocagem, cuja temperatura estava entre 19 e 21° C, para o pré-aquecimento, visando diminuir lentamente a diferença de temperatura entre o ovo e a incubadora.

Figura 4. Transferência de ovos.



Fonte: Própria (2021)

6.2. Transferência da sala de pré-aquecimento para incubadoras

Posteriormente, os ovos são conduzidos para as máquinas incubadoras de múltiplos estágios, que tem por objetivo aquecer o ovo até os 18 dias, data em que são transferidos para a sala de máquinas nascedouros. As máquinas de múltiplos estágios, funcionam com ovos em diferentes idades: 0 dias, 7 e 14 dias, pois, é por meio desta variação de idades, que a máquina consegue manter a temperatura. O ajuste da temperatura nas incubadoras de estágio múltiplo deve ficar entorno de 37,8°C. A temperatura ambiente na sala de incubação fica entre 23 e 26°C e umidade relativa do ar em torno de 55%. No interior da incubadora a temperatura varia entre 37,3°C e 37,5°C e a umidade relativa do ar é de 63%.

As incubadoras realizam movimentos de viragem que mudam a posição do ovo em um ângulo de 56 °C a cada hora. Os ovos aptos para serem incubados são colocados em bandejas, com capacidade para 150 unidades cada e, posteriormente, são transferidas para carrinhos com capacidade para 32 bandejas.

6.3. Incubação

Visando uma incubação correta, é realizado um controle rigoroso de temperatura, umidade, ventilação e viragem dos ovos para que, dessa forma, o aquecimento ocorra de maneira uniforme. Para isto, os funcionários rotineiramente faziam registros em fichas quanto à umidade, temperatura e funcionamento adequado da mesma. Em caso de anormalidades nos parâmetros de temperatura, umidade e ventilação, as máquinas possuem alarmes que sinalizam quando algo de errado acontece. Por essa razão, o incubatório dispõe na porta de cada máquina incubadora uma ficha de acompanhamento, onde a cada hora um funcionário registra o horário, a temperatura da máquina, umidade, ventilação e a inclinação das bandejas. LOURENS et al. (2005) afirmam que temperaturas acima da indicada aceleram o desenvolvimento embrionário, impedem a posição correta dos embriões e aumentam a mortalidade destes nos últimos dias da incubação. Por outro lado, temperaturas menores, retardam o desenvolvimento e ocasionam perdas nos primeiros dias de vida.

Ao nascerem, após os 21 dias de incubação, os pintinhos são retirados do nascedouro e transferidos para sala de sexagem, onde também são realizadas a seleção, contagem, vacinação e expedição. A seleção dos pintos ocorre logo após a saída da sala de eclosão, eles eram selecionados em primeira, segunda ou terceira qualidade, e os que não se enquadrassem em nenhuma das categorias eram eliminados. Alguns aspectos visuais eram avaliados no processo de seleção, como boa cicatrização do umbigo, penugem fofa e seca, pernas enceradas, olhos brilhantes e ausência anormalidade como bico cruzado, pescoço torto ou problemas locomotores.

6.4. Vacinação

Após a seleção e a sexagem, os pintinhos recebem a vacinação via subcutânea de Marek e Gumboro, em seguida, as aves são colocadas em caixas que serão transferidas até a máquina de vacinação via spray (Figura 5) para receber as dosagens via oral das vacinas contra Bronquite infecciosa e Newcastle. A vacinação é feita com as aves ainda dentro das caixas contendo 100 pintinhos (Figura 6).

Figura 5. Máquina de vacinação via spray.



Fonte: Própria (2021).

Figura 6. Pigmentos da vacina.



Fonte: Própria (2021).

Concluído o processo de incubação até a vacinação, as caixas contendo as aves, são empilhadas e dispostas em uma sala ampla enquanto aguardam pelo carregamento do caminhão (Figura 7), que irá transportar com segurança os pintinhos até a granja.

Figura 7. Caminhão de transferência.



Fonte: Própria (2021).

7. MANEJO DO FRANGO DE CORTE ROSS E COBB NAS GRANJAS

7.1. Instalações

A Atlântica Agropecuária possui aviários do tipo *Dark House* (Figura 8), que consiste em galpões totalmente fechados com cortinas escuras, permitindo o controle da iluminação, do sistema de ventilação, temperatura, umidade e pressão tornando a criação das aves mais confortável, o que permite maiores densidades, variando de 14 a 15 aves por m^2 . Já em galpões convencionais a densidade padrão tem sido de 12 a 12,5 por m^2 . A densidade de criação algumas vezes varia em decorrência de vários fatores, dentre os principais, a ambiência dos galpões, o sexo das aves e qual a finalidade da ave que esteja sendo produzida, “griller”, frango vivo ou o frango tipo “banquete”. A empresa também possui aviários convencionais de pressão positiva (Figura 9) e de pressão negativa.

Figura 8. Galpão Dark House.



Fonte: Própria (2021).

Figura 9. Aviários de pressão positiva.



Fonte: Própria (2021).

Nos galpões Dark House, o maior rendimento econômico está ligado à maior capacidade de alojamento de aves por m^2 , a ambiência deste sistema proporciona melhor conversão alimentar e, consequentemente, alinhado a isso está a diminuição do estresse e da agitação dos animais, proporcionada pela temperatura corporal constante e longos períodos de baixa luminosidade (SANTOS, 2017). Esses galpões possuem ventilação por pressão negativa em túnel e resfriamento adiabático evaporativo por meio de pad cooling. Sendo a luminosidade do Dark House controlada. O resfriamento via pad cooling consiste em sistema acoplado de

ventilação e umidificação por meio de placas úmidas, em que o ar externo, quente e insaturado, é forçado a passar pelas placas, convertendo-se em ar frio e saturado, visando baixar a temperatura interna do aviário (ABREU, 2005).

Logo, esses galpões propiciam maior produtividade e lucratividade, por mostrarem desempenho superior ao sistema convencional em termos de ambiência, instalações, consumo de ração, tempo de criação e taxa de mortalidade (MODESTO e GANECO, 2016). Entretanto, o desafio de manuseá-los é maior, pois são mais envolvidos por tecnologia e, apesar disto, necessitam de maiores esforços mentais durante o controle dos parâmetros de ambiência. Em ambos os tipos de instalações, dar atenção ao recebimento e as primeiras horas de vida dos pintinhos é de fundamental importância e influencia diretamente nos resultados do lote.

7.2. Manejo da cama

Nas unidades produtoras, o tipo de cama sobre o piso mais usado é de maravalha ou de palha de arroz, com altura de até 10 cm. A cama é revolvida frequentemente e repostada em situações de alta umidade. A mesma cama, dependendo da qualidade, é reutilizada em até 5 a 6 lotes sucessivos. O manejo de revolvimento, também chamado de “quebra”, consiste na passagem do funcionário sobre a cama efetuando a quebra dos pontos úmidos com um ciscador manual.

A cama do aviário tem como função a absorção de água, incorporar as excretas e penas residuais e proporcionar às aves um ambiente confortável evitando o contato direto com o piso frio ocasionando futuros danos às carcaças, pois as aves que ficam sobre a cama úmida, costumam apresentar mais problemas de calos nas patas. Segundo Vieira (2011), uma boa cama também contribui para diminuir a incidência de lesões em regiões como peito, articulações e coxim plantar das aves, devendo possuir, entre suas características, capacidade de absorção e liberação de umidade, isolamento térmico, facilidade de obtenção e baixo custo. A sua qualidade é comprometida pelo material utilizado, umidade e excretas.

O ideal é que a umidade da cama esteja em torno de 20 % (NERY, 2018). Dessa maneira, observou-se nos galpões de pressão positiva, em sua maioria, problemas de cama úmida, o que pode estar alinhado ao uso de bebedouros do tipo manual, ou em certos casos, vazamentos em nebulizadores ou bebedouros nipple.

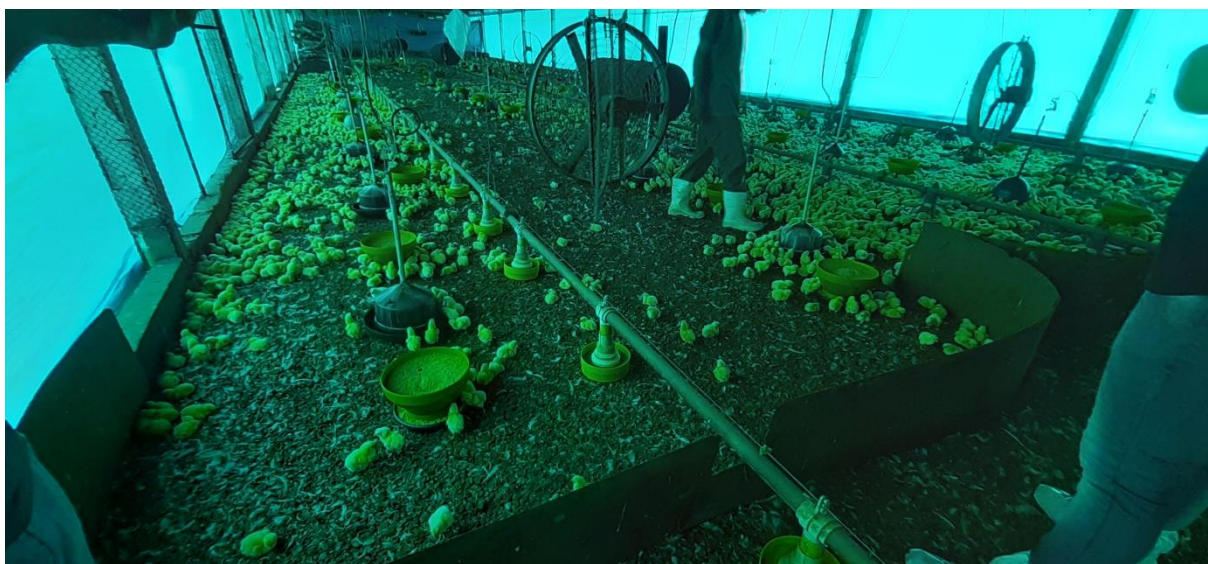
A empresa realiza a prática de reutilização da cama, contanto que o lote anterior não tenha sofrido nenhum desafio sanitário que possa vir a comprometer o próximo. Nesse caso, a cama é retirada e substituída por uma nova, caso contrário a cama é reutilizada após a quebra e o revolvimento para liberação de amônia, deixando em repouso por 14 dias. O controle do

casculinho, *Alphitobius diaperinus*, ocorre com aplicação de produtos químicos a base de Cipermetrina e Clorpirifós, dois inseticidas muito eficientes no controle de besouros e, com óleo de Citronela na formulação, que é um agente desalojante. Estes produtos geralmente são utilizados durante o intervalo entre lotes.

7.3. Alojamento dos pintinhos

Antes da chegada dos pintinhos, os aviários passam pelo período de vazio sanitário de aproximadamente 14 dias, onde é realizada a limpeza e desinfecção do aviário e dos equipamentos, visando reduzir a infestação microbiológica do ambiente e evitar doenças no próximo lote. Por convenção, é feita a reutilização da cama, possibilitando seu uso em vários lotes. Logo após, é montado o “pinteiro” (Figura 10), uma área reservada dentro do aviário, de tamanho variável e colocada em local mais adequado para o recebimento dos pintos a depender do tamanho do lote e do acesso dos funcionários às aves e das condições climáticas do ambiente para melhor conforto dos pintos. O aquecimento em alguns casos ainda é a lenha com 1:3 a 4 mil aves; no darkhouse – lenha e gás controlado por sensores.

Figura 10. Área do pinteiro.



Fonte: Própria (2021).

O objetivo é restringir inicialmente a disposição das aves por todo aviário permitindo assim concentrar o calor em espaço menor, pois assim tem-se um controle mais eficiente de temperatura, umidade e ventilação, promovendo conforto ideal às aves, pois quanto maior for a área, maior a variabilidade espacial, o que interfere na eficiência de utilização dos

equipamentos e, conseqüentemente, pode dificultar a termorregulação das aves ou encarecer o sistema.

Na área do “pinteiro”, são colocados pedaços de papel madeira cobrindo a cama, e sobre o papel, é disponibilizada a ração pré-inicial com o intuito das aves terem contato com o alimento e irem se acostumando, aos poucos, com a ração. Gradativamente, o papel é retirado quando se torna visível o hábito das aves buscarem alimento nos comedouros. Além dos comedouros infantis, outros equipamentos utilizados são comedouros tubulares, bebedouros tipo nipple ou pendular e aquecedores a gás ou a lenha.

Anteriormente a chegada dos pintinhos, são conferidas as condições de pré-alojamento, checando-se a disponibilidade de água e ração nos comedouros e bebedouros e, se há ração sobre o papel. A faixa de temperatura recomendada, no dia de chegada dos pintinhos e durante a primeira semana de vida é de 32 a 34 °C no interior do aviário. Ao decorrer dos dias, a temperatura deve baixar gradualmente até que chegue próximo aos 25° C no décimo dia de vida, podendo haver variações nas épocas mais frias do ano. Segundo (ABREU, 2009), na fase inicial as aves requerem mais calor, sendo que a temperatura de conforto é de 32 a 35 °C.

Nesse caso, a temperatura deve estar dentro da média adequada para os primeiros dias de vida dos pintinhos, que por ser um animal homeotérmico sempre tenta manter sua temperatura interna constante, portanto essa homeostase só será eficiente se estiver submetido a uma temperatura dentro de certos limites. Segundo Albino (1998) os primeiros dias são cruciais, pois o sistema termorregulador ainda não está totalmente desenvolvido, e que somente ocorre de 10 a 15 dias após o nascimento, necessitando, portanto, de cuidados extras e de fonte externa de calor para manter a temperatura corporal de 39,8 °C ao nascer e se tornara constante a partir da segunda semana 41 °C.

7.4. Acompanhamento do manejo de criação

Uma das formas mais convencionais e eficientes de avaliar o desempenho de um lote é por meio da avaliação do seu peso. Além do ganho de peso, é avaliado também o consumo de ração, de água, a conversão alimentar e a qualidade de carcaça. O acompanhamento do peso é realizado aos 7, 14, 21, 28, 35 e 40 dias de idade do lote. A amostragem é feita de forma aleatória com pesagens de 100 aves por galpão, 10 por vez, onde os pesos são somados e o valor dividido pelo número total de aves pesadas, e assim, é obtido o peso médio do lote que servirá para comparação com a tabela de pesos padrão da linhagem (Tabela 1). O peso aos sete (7) dias, pode ser previsto através da multiplicação do peso de chegada dos pintinhos pela constante de 4,5 (Tabela 1).

Tabela 1. Acompanhamento do ganho de peso.

Idade (dias)	Misto (g)	Macho (g)	Fêmea (g)
7 (4,5x)	Peso de chegada x 4,5	Peso de chegada x 4,5	Peso de chegada x 4,5
14	528,0	534,0	521,0
21	1018,0	1042,0	995,0
28	1615,0	1675,0	1554,0
35	2273,0	2392,0	2153,0
40	2758,0	2930,0	2586,0

Fonte: Adaptado de Manual Ross (2018)

O acompanhamento dos pesos, em campo, tem como objetivo a avaliação do real desenvolvimento das aves, onde por meio do peso exigido pelo abatedouro, é possível ter noção de alcançar ou ultrapassar o peso médio recomendando para cada idade e o tipo de lote que chegará para o abate. Quando o peso se encontra abaixo do esperado, o manejo da granja é avaliado tentando encontrar onde está ocorrendo a possível causa do baixo ganho de peso das aves. Vale ressaltar que, peso acima da média esperada, também gera problemas de logística no abatedouro, o que pode ultrapassar a capacidade de armazenamento e embalagem.

7.5 Manejo nutricional

Nos sistemas de produção de aves comerciais visando atender o abatedouro com ótimos pesos e produtos de qualidade, é necessário que para cada fase de desenvolvimento do frango haja o fornecimento de uma nutrição que atenda as exigências nutricionais para que o seu desenvolvimento seja satisfatório e a carcaça tenha a qualidade exigida. Para este fato ocorrer, a empresa trabalha com diversos tipos de rações com diferentes níveis de proteínas, extrato etéreo, lipídeos, carboidratos, minerais e vitaminas.

Na Atlântica, atualmente, utiliza-se um programa (Tabela 2) de nutrição dividido em seis tipos de ração, que são ofertadas nas granjas de acordo com a idade e a exigência nutricional dos frangos.

Tabela 2. Tipos de ração para frangos de corte ofertada de acordo com a idade.

Tipo de Ração	Idade (dias)
Pré-inicial (Prezinha)	0 - 7
Inicial	7 - 14
Engorda 1	14 - 21
Engorda 2	21 - 28
Final 1	28 - 35
Final 2	35 - 42

Fonte: Atlântica Agropecuária Ltda (2021)

As rações ofertadas possuem diferentes granulometrias, e modos de preparo, sendo dos tipos: fareladas, peletizadas e trituradas, a depender das fases de desenvolvimento das aves. A ração farelada é resultante da moagem dos alimentos seguida da mistura dos mesmos. A peletizada é obtida através da prensagem da ração farelada sob alta temperatura, resultando em pré-cozimento e posteriormente, moldada em pequenos cilindros chamados de “péletes”. Já as rações trituradas são processadas com base nas peletizadas após passar por um triturador, resultando em partículas menores que os “péletes” e maiores que as fareladas.

A granulometria caracteriza-se pelo tamanho dos grânulos moídos dos produtos que são processados na fábrica de ração. As rações possuem diferentes granulometrias porque influenciam no desempenho do frango de corte, proporcionando melhor aproveitamento dos nutrientes. Sua importância está no fato de que os tamanhos das partículas, assim como a sua uniformidade, irão influenciar o desempenho das aves (AXE, 1995). Na fábrica, a granulometria pode variar de acordo com a peneira do moinho, indo de muito fina a muito grossa.

Após o processo de produção das rações são avaliados os diâmetros geométricos médios (DGM) de acordo com a metodologia descrita por Zanotto e Bellaver (1996) e os índices de durabilidade dos péletes (PDI). Estes procedimentos são realizados em um segundo laboratório pertencente a fábrica de ração. A cada batida produzida, são coletadas amostras em diferentes pontos após o resfriador.

Para determinar o PDI, é peneirada a amostra da ração peletizada na peneira de 2 mm. Após este processo, é pesado 500 gramas da amostra peneirada e colocada no compartimento do durabilímetro. O aparelho permanece ligado durante 10 minutos numa rotação de 50 a 55 rpm. Após a rotação, a amostra então é retirada e peneirada novamente na peneira. A parte retida na peneira é pesada novamente, para a determinação do percentual sobre 500g que não geraram finos, sendo este o valor do PDI.

7.6 Manejo pré-abate

O manejo pré-abate compreende as operações executadas antes do abate, nas quais o objetivo é minimizar perdas por condenação de carcaça no abatedouro. As etapas de pré-abate realizadas na granja são o jejum, a apanha das aves e o transporte até o abatedouro. O jejum realizado nas unidades produtoras, corresponde ao período de 2 h que as aves ficam sem se alimentar, pois a chegada de aves com o papo cheio no abatedouro dificulta a etapa de evisceração. Em caso de rompimento do papo ou vísceras, durante o processo de evisceração, o jejum é necessário para evitar contaminação da carcaça no abatedouro.

Segundo MONLEÓN (2013), o alimento deve ser retirado do lote entre 8 e 12 horas antes do momento previsto do abate, o que garante melhor limpeza do trato gastrointestinal. Porém, este tempo de jejum é significativo e demanda mudanças na logística da empresa, o que ainda não está sendo considerado viável.

Na empresa Atlântica, as aves saem para o abate em diferentes idades. As aves chamadas de “carcaças” ou “griller”, saem com 28 dias e são destinadas para o mercado consumidor de frango assado. Para os lotes de machos ou mistos, a saída ocorre prevista aos 42 dias, podendo ser antes dependendo da avaliação do peso aos 35 dias. Estes são destinados para produção de cortes especializados no frigorífico ou para venda de frango vivo. Além destes, também existem lotes de frango “banquetes” que são abatidos com 48 dias, sendo destinados à venda de forma inteira, em especial no final de ano, visando atender o período natalino. Em ambos os casos, os procedimentos de jejum são os mesmos.

A apanha das aves é convencionalmente realizada à noite e envolve parte da madrugada, pois assim, a carga chega cedo ao abatedouro, o qual possui programação definida de espera e, também devido ao fato de o horário noturno ser mais calmo e ter melhor conforto térmico para as aves. Dessa forma, as aves ficam menos estressadas e evitam comportamentos agressivos que podem levar a ferimentos e lesões e, conseqüentemente, ao comprometimento da carcaça.

Segundo Almeida et al. (2017), uma significativa parte das condenações de carcaças em abatedouros estão relacionadas às inadequações no manejo pré-abate, o que revela a necessidade de adequação das técnicas e equipamentos de abate e capacitação dos colaboradores para que possam manejar as aves de forma a garantir o bem-estar animal, desde a apanha na granja, transporte e até a pendura.

Além do processo de apanha, o carregamento até o abatedouro, também consiste em uma etapa que exige muito cuidado. Foi observado que para o transporte adequado deve-se respeitar o número máximo de aves por caixa, que pode sofrer variação de acordo com o peso, para isso a empresa preconiza um número de 8 a 10 aves por caixa. De acordo com ALBINO

et al. (2017), a taxa de mortalidade aceitável durante o transporte deve ser inferior a 0,1 %, os autores recomendam ainda que, o transporte deve ser realizado no horário noturno, pois assim é possível proporcionar às aves melhor conforto térmico.

8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

As visitas foram realizadas semanalmente por técnicos, em sua maioria zootecnistas, engenheiros agrônomos, médicos veterinários e técnicos agrícolas, os quais observam o estado geral de saúde das aves, a qualidade da cama, qualidade das excretas, altura de comedouros e bebedouros, temperatura interna do aviário, limpeza de bebedouros e da área externa dos aviários. Ao fim da visita, é verificada as fichas de registro do lote e atualização das planilhas nos smartphones dos técnicos, com as principais informações sobre aquele lote.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio proporcionou a prática em diversos setores da cadeia produtiva da avicultura, isto foi essencial para obter melhor compreensão sobre os diversos desafios do setor, assim como os manejos diários que estão associados a cada etapa de produção do frango de corte, e como associar esses manejos à literatura aprendida no curso de graduação. O estágio foi, sem dúvidas, uma experiência única e de grande importância para o crescimento profissional, onde a oportunidade de assumir desafios ao lado de diversos profissionais de diversas áreas e níveis de estudo, acrescentou diretamente no meu desenvolvimento pessoal durante o estágio e que levarei ao decorrer da vida profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual 2021. Disponível em: <<http://abpa-br.org/relatorios>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

ABREU, P.G. e ABREU, V. M. N. **Princípio de funcionamento do resfriamento evaporativo (adiabático)**. Embrapa Suínos e Aves, 2005.

ABREU, V.M.N. **Manejo inicial e seus reflexos no desempenho do frango**. Embrapa Suínos e Aves, 2009.

ALMEIDA, T.J.O.; ASSIS, A.S.; MENDONÇA, M.; ROLIM, M.B.Q. **Causas de condenação de carcaças de Gallus gallus domesticus em abatedouros frigoríficos sob inspeção federal no nordeste do Brasil**. Revista Medicina Veterinária (UFRPE), Recife, v.11, n.4(out-dez), p.285-291, 2017.

ALBINO, L.F.T. **Frango de corte, manual prático de manejo e produção**. Viçosa, Mg: Aprenda fácil, 1998. 72p.

ALBINO, Luiz Fernando Teixeira et al. **Produção e nutrição de Frangos de Corte**. 2. Ed. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2017. 360 p.

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, I. et al. - **Nutrição animal. As bases e os fundamentos da nutrição animal – Os alimentos**. 4.ed. São Paulo: Nobel, 1981. v.1, 395p.

AVISITE. **Produção Animal – Avicultura**. Revista Número 88 – Ano XVIII. Campinas, SP: Mundo Agro Editora Ltda, 2021. Disponível em:<<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticias&id=24340>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

AVISITE. **Produção Animal – Avicultura**. Revista Número 87 – Ano XVIII. Campinas, SP: Mundo Agro Editora Ltda, 2020. Disponível em:<<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticias&id=20598>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regularização de Empresas - Certificado de Boas Práticas de Fabricação**. 2021. Disponível em: 56<<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/empresas/cbpf/informacoesgerais>>. Acesso em: 01 set. 2021.

AXE, D. **Factors Affecting uniformity of a mix**. Animal Feed Science and Technology, v.53, s.211-220, 1995.

DANCOSKY, P. E. F. **Matrizes de frangos de corte em produção**. Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina Veterinária – Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade de Tuiuti. Paraná: 2009. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads//2011/03/MATRIZES-DE-FRANGOS-DE-CORTE-EM-PRODUCAO.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

NERY, Lidson Ramos. **Manejo da cama do aviário: AGROCERES MULTIMIX**. 2018. Disponível em: <<http://www.agroceresmultimix.com.br>>. Acesso em: 24 set. 2021.

NUTRITIME: FORMIGONI, A. S.; MARCELO, G.C.; NUNES, A. N.; **Importância do programa de qualidade —boas práticas de fabricação (BPF) na produção de ração**. Vol. 14, Nº 06. 2017. Disponível em: <<http://www.nutritime.com.br/>>. Acesso em: 05 set. 2021.

O'CONNOR, C. **Product development services available from extruder manufactures**. (Ed.) Extrusion technology for the food industry. New York: Elsevier Applied Science, 1987. p. 71-75.

ROSS AN AVIAGEN. **Manual de manejo de frangos de corte**. 2018.

MONLEÓN, R. **Manual de manejo de pré-abate em frangos de corte**. ROSS AN AVIAGEN. 2013.

SANTOS, W. B.; **Dark House: Tecnologia americana aumenta produção na avicultura**. 2017. Disponível em: <<https://zootecniaativa.com/zootecnia/1549>>. Acesso em: 23 set. 2021.

VIEIRA, M. DE F. A. **Caracterização e análise da qualidade sanitária de camas de frango de diferentes materiais reutilizados sequencialmente.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Viçosa, MG. 2011. 81 p.

ZANOTTO D.L; BELLAVER C. **Método de determinação da granulometria de ingredientes para uso de rações de suínos e aves.** Concórdia: EMBRAPA / CNPSA, 1996.