



PALOMA BEATRIZ ALVES XAVIER

**AVICULTURA INDUSTRIAL E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO
EM RAÇÃO NA GRANJA BRASÍLIA**

LAVRAS - MG

2019

PALOMA BEATRIZ ALVES XAVIER

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:
AVICULTURA INDUSTRIAL E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE RAÇÃO
PARA FRANGOS DE CORTE, NA GRANJA BRASÍLIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Prof. Dr. Roberto Maciel de Oliveira
Orientador

LAVRAS - MG

2019

PALOMA BEATRIZ ALVES XAVIER

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:
AVICULTURA INDUSTRIAL E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE RAÇÃO
PARA FRANGOS DE CORTE, NA GRANJA BRASÍLIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO em _____ de _____ de _____.

Prof. Dr. Roberto Maciel de Oliveira
Orientador

Dr. Edison José Fassani
Membro

Zootecnista Mariana Almeida Torquete
Membro

LAVRAS - MG

2019

Xavier, Paloma Beatriz Alves.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:
AVICULTURA INDUSTRIAL E BOAS PRÁTICAS DE
FABRICAÇÃO DE RAÇÃO PARA FRANGOS DE CORTE,
NA GRANJA BRASÍLIA / Paloma Beatriz Alves Xavier. -
2019.

46 p. : il.

Orientador(a): Roberto Maciel de Oliveira.

TCC (graduação) - Universidade Federal de Lavras, 2019.

Bibliografia.

1. produção de rações. 2. Frango de corte. 3. avicultura. I.
Oliveira, Roberto Maciel de.

À Deus, por ter me abençoado nestes anos e ter me dado sabedoria. Aos meus pais, por serem minha base e a maior fonte de inspiração. Obrigada por todos os ensinamentos e pela educação incrível que me proporcionaram. Sem vocês eu jamais teria conseguido sonhar tanto! À minha irmã Camila e ao Gustavo, pelas orações, carinho e apoio. A vovó Elisa (in memoriam), por ser o meu maior exemplo de mulher neste mundo. E aos meus padrinhos, pela perseverança e dedicação.

Dedico.

AGRADECIMENTO

À **Deus** por ser meu guia e minha luz. Obrigada pela sabedoria e bênçãos que tive ao longo desta caminhada.

Aos **meus Pais**, por nunca desistirem dos meus sonhos, por confiarem em mim e sempre me incentivarem a conquistar o mundo!

À **minha irmã Camila e ao Gustavo**, pelo carinho, conselhos e, principalmente, suas orações.

À **Isabella**, minha pequena, por me ensinar que devemos todos os dias ser exemplo.

Aos meus padrinhos, **Ison, Helena, Maria Geralda e Maria**, pelo amor, carinho e incentivo.

Aos meus **familiares**, pela torcida para que tudo desse certo.

À **Universidade Federal de Lavras**, por ter me proporcionado tanto conhecimento e, principalmente, os melhores anos da minha vida.

Ao **Departamento de Zootecnia** pelo aprendizado e oportunidade de me apaixonar cada dia mais pela Zootecnia.

As minhas amigas de infância '**SINCE 94**', por serem sempre presentes.

Ao '**CHAMA O SAMUN**', por ser a minha força diariamente e as minhas grandes e verdadeiras amigas de Lavras. Obrigada por todos os momentos incríveis que vivemos no país das maravilhas. Sem vocês nada teria sentido.

À todos os **amigos** que fiz ao longo destes anos, em especial **Pé de Coelho, Sussegu, Zangado, Prego, My the Farms, Lorryne, Lais, Torquete, Rapha, Lary e Larissa**, obrigada por terem tornado essa experiência mais incrível e rica em lembranças. Nós fizemos história no Lavrão!

Ao **NESUI e NECTA**, por me fazerem apaixonar pela suinocultura e avicultura.

Ao **TERRA JR, CONSEJ e FEJEMG**, por todos os conhecimentos, crescimento e oportunidades. Vocês sim, me tornaram na profissional que sou hoje. Muito obrigada **MOVIMENTO EMPRESA JÚNIOR!**

À **Caterine**, por sempre me orientar e me ensinar o melhor do mercado da suinocultura. E a **Fazenda Maniçoba**, por me mostrar o quanto empatia, reciprocidade e humildade são importantes.

À **Granja Brasília**, em especial ao **Vitor César Fonseca**, meu supervisor e médico veterinário, à todos os técnicos, com carinho à **Bruno Moreira** e ao pessoal da fábrica de

ração, sobretudo, à **Sabrina Xavier**, por me ensinarem todos os dias a ser uma profissional melhor, íntegra e honesta aos meus princípios. Obrigada por me receberem de braços abertos, pelos conselhos, aprendizado e por me fazerem apaixonar pela avicultura industrial.

Ao **professor Roberto Maciel**, por me mostrar a importância da dedicação. No quanto orientar e motivar alguém são engrandecedores. E principalmente me mostrar, nas suas aulas, o quanto o hábito faz a excelência!

Ao **professor Edison Fassani**, pelos ensinamentos em avicultura e por me dar orientação quando necessário.

À **Mariana Torquete**, por ser uma amiga maravilhosa, sempre presente e por ter aceitado o convite de participar da minha banca, me orientando e trazendo calma nos momentos de desespero, em que achei que não conseguira.

À **todos os doutores, mestres e profissionais** que participaram e participam da minha formação acadêmica.

E à **Lavras**, por ter me acolhido e apresentado o melhor de mim! Obrigada País das Maravilhas, só quem vive aqui, sabe o quanto você é incrível!

MUITO OBRIGADA!

RESUMO

Este relatório apresenta informações sobre o estágio supervisionado obrigatório realizado na empresa Granja Brasília LTDA (GB). No qual aspectos do sistema de produção foram observados detalhadamente, como, por exemplo, manejos nutricionais, sanitários, programas de luz e condições ambientais, e, também, sobre o impacto do inverno e suas consequências na avicultura industrial, o que contribuiu para o aperfeiçoamento profissional ligado ao conhecimento teórico adquirido durante o curso de graduação. E, adicionalmente, neste trabalho, teve-se a apresentação de um relato de caso sobre o impacto das *Boas Práticas de Fabricação sobre a cadeia produtiva*. Com a realização do estágio, foi possível vivenciar o manejo e problemas que surgem no dia-a-dia e atuar em todo o sistema produtivo, ajudando o integrado a obter maior retorno econômico e proporcionar maior bem-estar e qualidade de vida aos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Avicultura. Frango de corte. Mercado. Produção de rações. Qualidade de rações.

ABSTRACT

The report gathers information about the internship at Granja Brasília LTDA (GB) Company. Throughout this period, aspects of the production system were observed, such as nutritional management, sanitation, light programs, and environmental conditions, as well as the impact of winter and its consequences and on industrial poultry, which contributed to the professional improvement linked to the theoretical knowledge acquired during the undergraduate course. Additionally, in this paper, we presented a case report on the impact of Good Manufacturing Practices on the production chain. With the completion of the internship, it was possible to experience the management and problems that arise in everyday life and act throughout the production system, helping the integrated to achieve greater economic return and provide greater welfare and quality of life for animals.

KEYWORDS: Poultry. Broiler. Market. Integrator. Feed production. Feed quality.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Mapeamento da Granja Brasília. | 15 |
| Figura 2. Termômetro medindo temperatura da cama abaixo do recomendável. | 20 |
| Figura 3. Gema não absorvida corretamente. | 22 |
| Figura 4. Foto do calador e responsável retirando amostras da matéria prima para levar a análise. | 38 |
| Figura 5. Classificação de grãos pelas peneiras. | 29 |
| Figura 6. Análise de umidade. | 29 |
| Figura 7. Armazenamento de matéria prima, respeitando o espaçamento entre paredes. . | 30 |
| Figura 8. Sacos de pré-mistura, identificado por cores. | 31 |
| Figura 9. Realização do teste de Urease. | 37 |
| Figura 10. Resultado, caso a soja estiver crua. | 37 |

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 | DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO | 13 |
| 2.1 | Grupo Brasília | 13 |
| 2.2 | Produção mensal da GB | 14 |
| 2.4 | Manejos na Granja – Fases da Criação de Frangos de Corte | 15 |
| 2.4.1 | Preparo das instalações para recebimento de lote | 16 |
| 2.4.2 | Montagem dos equipamentos | 17 |
| 2.4.3 | Recebimento dos pintinhos | 18 |
| 2.4.4 | Controle do ambiente | 20 |
| 2.4.5 | Manejo por fase de criação – Cuidados | 21 |
| 2.5 | Sistemas de criação – Instalações | 24 |
| 2.6 | Manejo de dejetos | 25 |
| 3 | BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DE FRANGOS DE CORTE | 26 |
| 3.1 | Descrição da fábrica | 26 |
| 3.1.1 | Análise, recepção e armazenamento da matéria prima | 27 |
| 3.1.2 | Processamento e equipamentos | 30 |
| 3.1.3 | Higienização | 33 |
| 3.1.4 | Risco de contaminação | 33 |
| 3.1.5 | Controle de pragas | 34 |
| 3.1.6 | Pessoal | 34 |
| 3.1.7 | Manual de Boas Práticas | 35 |
| 3.1.8 | Atividades do Laboratório de Nutrição Animal/Qualidade | 35 |
| 4 | SUGESTÕES | 39 |
| 5. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 40 |
| | REFERÊNCIAS | 41 |

1 INTRODUÇÃO

A avicultura industrial continua a crescer em produção e economicamente mais rentável. De acordo com o Relatório Anual de 2018 da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a produção em 2017 atingiu cerca de 13,05 milhões de toneladas em carnes de frango, tendo aumentado, em relação ao ano anterior, 0,15 milhões de toneladas.

Atualmente, o Brasil segue como o segundo país produtor de carne de frango, sendo os Estados Unidos o líder. Porém, em exportação, o Brasil é o líder mundial, sendo o Japão o maior importador. Ainda, de acordo com ABPA, para manter este ranking, considera-se tanto a carne in natura como também os processados (cortes, embutidos, salgados, industrializados e inteiros), que, em 2017, correspondia a 33,1% da produção total do país, o que atendia cerca de 4,32 milhões de toneladas.

Com a busca constante por alimentos mais saudáveis, os consumidores têm preferência à carne de frango, por esta ser financeiramente mais acessível e por pregar a saudabilidade devido a sua aparência. Além do mais, nutricionalmente, este alimento é rico em aminoácidos e uma boa fonte de vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, B12 e ácido pantotênico). Venturini et al.(2007) afirmaram que a carne de frango é pobre em gorduras e rica em ferro, vitaminas do complexo B e proteínas de boa qualidade, contendo aminoácidos indispensáveis ao ser humano. Devido a isso, o mercado tem crescido e tende a crescer mais nos próximos anos.

Contudo, o consumidor ainda tem receio sobre resíduos de medicamentos que podem causar problemas à saúde, o que é dispensável, pois há fiscalização rigorosa. E, também há preocupação sobre todos os aspectos que incluem a produção avícola: ambiência, genética, sanidade e nutrição. Preocupar-se com a qualidade da carne de frango em que está consumindo, implica diretamente sobre a condição de vida das aves, e, conseqüentemente, com a nutrição que estas recebem. Sendo assim, este trabalho têm o intuito de abordar brevemente sobre o dia a dia da produção avícola e focar, principalmente, sobre como a qualidade na fabricação de ração, impacta no processamento nutricional.

A escolha pela realização do estágio supervisionado obrigatório na área de frangos de corte foi por participar em projetos de pesquisa no aviário experimental da Universidade Federal de Lavras no decorrer da graduação, devido a disciplina de Boas Práticas de Fabricação, e principalmente, pela vasta área de produção avícola na região de Pará de Minas, sendo este, o principal motivo por optar pela Granja Brasília LTDA (GB). Além do mais, este relatório traz vivência na prática do que foi aprendido em sala de aula durante a graduação.

2 DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

2.1 Grupo Brasília

Fundada há quase 50 anos, a empresa Granja Brasília atua no mercado de criação de frangos de corte, sendo, atualmente, a segunda maior integradora da região centro-oeste e possuindo uma boa estrutura produtiva como:

- Fábrica de Ração: na cidade de Igaratinga e Bom Despacho;
- Incubatório: Bom Despacho;
- Matrizeiro: Bom Despacho;
- Granjas Próprias de Frango de Corte: Igaratinga, Pará de Minas, São José da Varginha;
- Escritório Central e Transportadora: na cidade de Pará de Minas;
- Abatedouro Ave Nova: na cidade de Betim;
- Abatedouro Real Alimentos: na cidade de Ibitié.

Hoje em dia, a empresa trabalha no sistema de integração, modelo que tem crescido muito, principalmente no mercado de avicultura industrial, priorizando quem tem capital e propriedade para investir e interesse em ingressar no agronegócio. Este sistema de parceria avícola é um contrato de criação de frangos entre a Granja Brasília (integradora) e o parceiro criador (integrador), com o intuito de produzir aves de boa qualidade e procedência para atender a demanda do mercado e, principalmente, proporcionar a lucratividade e sustentabilidade para ambas às partes. Atualmente, a remuneração aos integrados é de acordo com a produtividade do lote, sendo analisados peso no abate e conversão alimentar. Além disso, há o índice de produtividade, IEP (Índice de Eficiência Produtiva), que consiste na fórmula:

$$\text{IEP} = ((\text{Viabilidade X GPD}) / \text{CA}) / 10$$

Sendo:

- VIABILIDADE = 100% - MORTALIDADE TOTAL DO LOTE %
- GPD = (peso de abate / idade do lote (saída)) X 1.000
- CA = CONSUMO DE RAÇÃO / PESO TOTAL DO ABATE

Este índice classifica a produtividade, servindo como um parâmetro para a empresa avaliar seus integrados.

Tabela 1. Índice de eficiência produtiva – Granja Brasília.

| ÍNDICE DE EFICIÊNCIA PRODUTIVA | |
|---------------------------------------|------------------|
| < 250 | PÉSSIMO |
| 250 – 290 | RUIM |
| 290 – 330 | MÉDIO |
| 330 – 360 | BOM |
| 360 – 390 | ÓTIMO |
| > 390 | EXCELENTE |

Fonte: Granja Brasília – IEP (2019).

Porém, além dos integrados, que são cerca de 150, a empresa também possui 1/3 de sua produção concentrada em granjas próprias, onde todos têm direitos e deveres a serem cumpridos para que seja sempre mantida a qualidade dos produtos fornecidos aos abatedouros, REAL ALIMENTOS e AVE NOVA. Devido a isso, é primordial a assistência técnica fornecida pela empresa, que é composta por técnicos agrícolas e um médico veterinário.

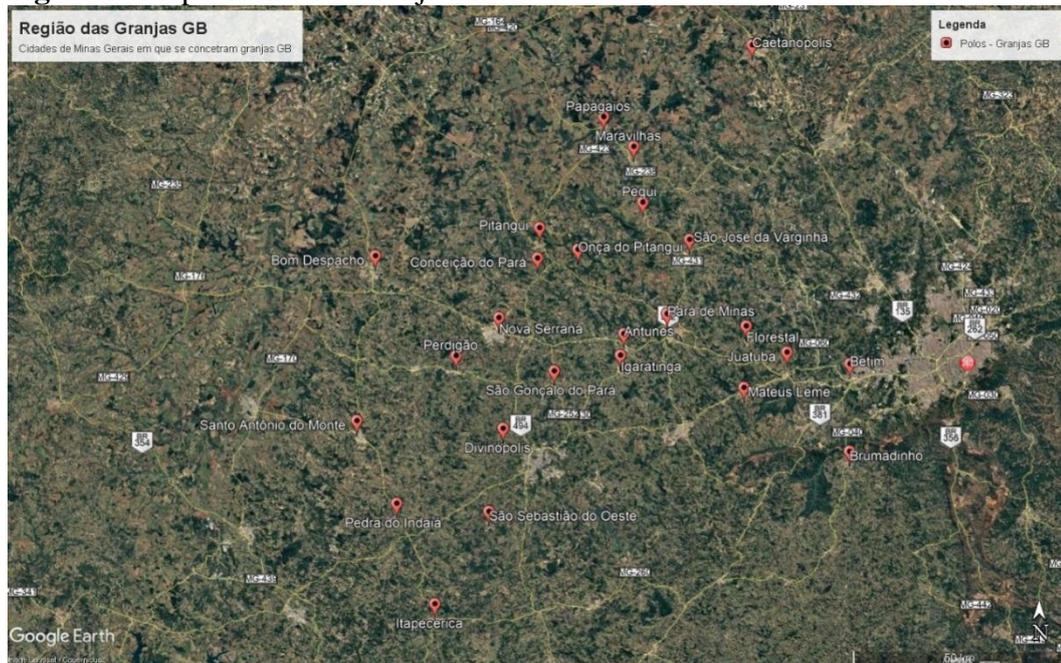
2.2 Produção mensal da GB

Atualmente são abatidos por dia, cerca de 180 mil aves nos abatedouros da REAL ALIMENTOS e AVE NOVA, o que corresponde a necessidade de uma produção mensal de 5.400.000 aves. Equivalente a 16,2 mil toneladas, em kg, de carne de frango e gera grande impacto econômico na região centro-oeste e no estado de Minas Gerais em relação à avicultura industrial.

2.3 Local de estágio

As cidades que a GB concentra suas granjas de frango de corte são: Antunes, Betim, Bom Despacho, Brumadinho, Caetanópolis, Conceição do Pará, Divinópolis, Florestal, Igaratinga, Itapeçerica, Juatuba, Maravilhas, Mateus Leme, Nova Serrana, Onça do Pitangui, Papagaios, Para de minas, Pedra do Indaiá, Pequi, Perdigão, Pitangui, Santo Antônio do Monte, São José da Varginha, São Gonçalo do Pará, São Sebastião do Oeste.

Figura 1. Mapeamento da Granja Brasília.



2.4 Manejos na Granja – Fases da Criação de Frangos de Corte

O lucro na produção de frangos de corte depende muito sobre a forma como é realizado o manejo de criação, e principalmente se este segue os 4 pilares da avicultura: GENÉTICA, SANIDADE, NUTRIÇÃO e MANEJO. Dessa forma, é importante que os profissionais envolvidos neste processo dêem importância igual a todos os pilares.

O manejo em si é composto por diversas fases, começando bem antes da chegada dos pintinhos, quando estes ainda estão no incubatório. Sendo assim, um fator de extrema importância na produção, está no modo como o incubatório, localizado em Bom Despacho – GRANJA SALOMÉ, prepara e entrega os animais. A incubação tem duração de 21 dias e, após a eclosão, as aves, com 1 dia, passam por um processo de seleção. Sendo que a vacinação para Marek, que é obrigatória, e New Castle e Gumboro ocorrem ainda no 18º dia de incubação. Porém, ovos muito grandes não são compatíveis à máquina, por isso, esses animais são vacinados à mão, um por um, no primeiro dia de vida. Ovos grandes, são geralmente de matrizes no fim de produção, que estão por volta da 65ª semana de produção.

Segundo protocolo interno da empresa, uma matriz da GB vive cerca de 70 semanas, atingindo a puberdade por volta da 28ª e tendo seu pico de produção na 36ª.

De acordo com o Guia prático Desenvolvimento Ótimo de Frangos de Corte, da Cobb (2013), genética usada pela empresa, durante o transporte, do incubatório à granja, as aves são submetidos a uma temperatura em torno de 24°C, sendo aceitável (+/- 1°C), que será

importante para a adaptação e sobrevivência, tendo assim, um impacto crucial nos primeiros 7 dias de vida destes.

2.4.1 Preparo das instalações para recebimento de lote

2.4.1.1 Limpeza e desinfecção

Durante a troca de lotes, é imprescindível realizar a limpeza nas instalações, com o objetivo de evitar que possíveis microorganismos continuem no ambiente e comprometam a produtividade do próximo grupo de aves. Esta atividade, é totalmente de responsabilidade do integrado, de acordo com a Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) número 36, de 10 de novembro de 2006, é função do produtor manter as áreas e galpões de criação limpas e bem organizadas (Brasil, 2012).

A limpeza deve ser feita em duas etapas, sendo, a primeira seca e a segunda úmida. Porém, antes de iniciar, há um aspecto que se deve ter muita atenção, refere-se quanto ao reaproveitamento ou não da cama. Caso esta seja parcialmente reaproveitada, deve ser enleirada e enlonada para que ocorra a fermentação e, assim, a eliminação de patógenos. Além disso, outro aspecto importante está na limpeza de todo o galpão, incluindo teto, forro e telas.

Após estas etapas e com o ambiente completamente seco, inicia-se o processo de desinfecção com desinfetantes químicos que têm a capacidade de eliminar os patógenos por contato.

2.4.1.2 Cama

A cama apresenta grande impacto na qualidade e na produtividade do frango de corte, sendo fundamental para o manejo de galpões em sistemas de produção avícola. Sua principal função é realizar o isolamento térmico entre o piso do galpão e as aves. A utilização da cama de aviário visa evitar o contato direto da ave com o piso, servir de substrato para absorção da água, incorporação de fezes, urina, penas, descamações da pele e restos de alimentos caídos dos comedouros e contribuir para a redução das oscilações de temperatura no aviário (Avila et al., 1992). Por isso, o material deve ser leve, boa absorção, e proporcionar maior conforto para os animais.

Além do mais, a cama não pode estar úmida ou formando placas de encrostamento, caso isso ocorra deve ser retirada e adicionada uma nova cama. A cama úmida é um problema para a avicultura de corte, pois os animais são criados visando ganho de peso e passam a maior parte do tempo deitados com isso, apresentam maior susceptibilidade à queimaduras e bolhas nos pés e peito (DUNLOP et al. 2016).

2.4.2 Montagem dos equipamentos

2.4.2.1 Comedouros e bebedouros

Uma boa distribuição dos bebedouros e comedouros no pinteiro é essencial para se ter um melhor desempenho produtivo, aumentando o consumo alimentar, que é um fator imprescindível para o crescimento. A regulagem da altura do bebedouro deve garantir que a ave possa ingerir o líquido confortavelmente e evitar o desperdício de água, empastamento e/ou apodrecimento da cama.

Até o terceiro dia de vida, a linha deve estar na altura dos olhos dos pintinhos e, depois, deve ser regulada conforme o crescimento deste, estando sempre à 45° do olho, de forma que a ave não precise levantar os pés para beber água. Além disso, deve-se ter cuidado com a limpeza e cloração diária, de modo a fornecer água limpa e de qualidade.

Já os comedouros podem ser do tipo bandeja, infantil e linha, sendo que nos três primeiros dias de vida, os infantis são distribuídos sobre papeis kraft, que forram o chão do galpão. Esta é uma prática adotada pela empresa, de fácil manejo e baixo custo, com o objetivo de incentivar o consumo, através de estímulos sonoros, evitar que os pintinhos consumam o material da cama. Porém, deve-se ficar atento à limpeza destes, para evitar o acúmulo de fezes e cama.

De acordo com o manual da Cobb, os comedouros infantis devem ser distribuídos homogeneamente sobre o pinteiro, sendo indicado pelo menos 1 para cada 50 pintinhos. Já os da linha ao longo do ciclo de produção, devem ser regulados conforme o desenvolvimento das aves, estando sempre com o papo na altura da linha, para evitar que as aves se alimentem deitadas. Segundo Ferket e Gernat (2006), os comedouros devem ser ajustados a uma altura em que todas as aves possam ter fácil acesso ao alimento. Comedouros que são regulados muito altos podem dificultar o consumo de ração pelas aves menores e aumentar a desuniformidade do lote.

2.4.2.2 Pré-alojamento

O pré-alojamento consiste no preparo do ambiente para recebimento do pintinho, sendo de extrema importância para o desempenho de toda a produção. Nesta etapa, as campânulas de aquecimento, os comedouros e bebedouros já devem estar todos distribuídos, regulados e abastecidos para a recepção dos pintinhos. Além disso, o aquecimento deve começar 12 horas antes da chegada dos animais, e a ração deve ser armazenada nos silos da propriedade no máximo, 24 horas antes do alojamento. Essas horas são exigências internas da empresa.

2.4.3 Recebimento dos pintinhos

2.4.3.1 Pinteiro

O pinteiro deve ser bem estruturado e cuidados devem ser tomados para se ter um bom retorno no final da produção. Sendo assim, esta área tem o objetivo de proteger os pintainhos nos primeiros dias de vida, e facilitar na adaptação ao ambiente, mantendo os animais próximos as fontes de aquecimento, já que os mesmos são mais sensíveis às mudanças bruscas de temperatura, e também dos bebedouros e comedouros. Outro ponto importante nesta área é a vedação adequada das cortinas, evitando assim correntes de ar sobre os pintinhos.

O espaço do pinteiro é delimitado, conforme o tipo de manejo e estrutura do galpão, para melhorar o manejo e controle do ambiente. Geralmente, é realizado no meio do galpão, para facilitar a abertura de espaço, que deve ser realizada diariamente, a partir do 3º dia de vida, até que todo o galpão seja preenchido, o que ocorre em média do 12º dia de vida das aves (10 dias no verão e 14 dias no inverno, por causa das temperaturas).

Antes da abertura de espaço, a nova área de ocupação deve ser aquecida e ventilada de forma a obter a temperatura ideal para as aves. O pinteiro deve ser delimitado por uma barreira física, uma placa de alcatex, que impede que correntes de ar atinjam os pintinhos e também para potencializar o aquecimento.

2.4.3.2 Recebimento

Assim que os animais chegam à propriedade em que serão alojados, estes são descarregados e colocados dentro do galpão para, posteriormente, todos serem retirados ao

mesmo tempo, das caixas e colocados no pinteiro. Em média por são alojados cerca de 32 mil aves, isso varia conforme o dimensionamento e tipo de galpão. Após o descarregamento, deve ser observar o comportamento das aves.

2.4.3.3 Mortalidade da viagem (incubatório – granja)

É comum ao longo do deslocamento incubatório-granja, ocorrer algumas mortalidades. Devido a isso, logo após o descarregamento, ainda com o motorista responsável presente no galpão, realizar-se a avaliação de mortalidade. Esta deve ser anotada na ficha de cadastro/acompanhamento do integrado para se ter um maior controle da assistência técnica sobre a produtividade do lote no decorrer da produção. Além disso, estes animais são contabilizados e descartados do número de mortos final na produção, não influenciando na bonificação do integrado.

2.4.3.4 Ficha de acompanhamento

Com o objetivo de se ter maior controle, uma ficha é disponibilizada pela GB logo no alojamento das aves. Nela, deve-se ter anotações sobre a mortalidade, sendo classificada em eliminados e mortos, e os pesos semanais, para que, posteriormente, esses dados possam ser utilizados para calcular o IEP.

2.4.3.5 Necropsia de controle

Atividade realizada horas após o alojamento, para avaliar o desenvolvimento do pintinho, principalmente do trato gastrointestinal, dando atenção ao tamanho e coloração da gema, e, conseqüentemente, à sua absorção. Esta necropsia serve de base para futuras comparações de desenvolvimento dos órgãos respiratórios e do trato gastrointestinal, pois, semanalmente, a cada visita, devem ser realizadas necropsias.

2.4.3.6 Visitas Noturnas

Para controle da qualidade da produção, visitas noturnas são realizadas com o objetivo de avaliar as condições do galpão na hora mais fria da noite. Geralmente, essas visitas são

realizadas apenas no período do inverno, pois é um período crítico, de difícil manejo e domínio para os integrados.

As visitas são para analisar se o aquecimento e a qualidade do ambiente estão adequados ao que é desejável. Observa se as temperaturas do ambiente e cama estão apropriadas para os pintinhos e se há o volume correto de ração sendo fornecido. Porém, na maioria dos integrados visitados no período de estágio, não foram encontrados resultados satisfatórios, pois as temperaturas estavam muito abaixo do indicado, como pode-se observar na figura abaixo, onde a temperatura da cama estava em torno de 25°C, sendo necessário e indicado estar em torno de 30, 31°C.

Figura 2. Termômetro medindo temperatura da cama abaixo do recomendável.



Isso causa grande impacto na produção, pois, um mal aquecimento na fase inicial, influencia no desenvolvimento da saída do lote, podendo ocasionar aves refugas no início do ciclo e também ocasionando ascite, doença muito comum no período mais frio do ano.

2.4.4 Controle do ambiente

2.4.4.1 Ventilação

A renovação de ar é um fator eficiente no controle de temperatura, pois elimina o excesso de umidade do ambiente e da cama, proveniente da água liberada pela respiração das aves e

através dos dejetos; permitindo a renovação, regulando, assim, o nível de oxigênio necessário às aves, eliminando gás carbônico e gases de fermentação.

De acordo com BAËTA (1997), a excelência da ventilação está no fato de que, se aplicada de forma correta, permite abaixar a temperatura de interiores em épocas quentes do ano, quando o desconforto térmico é bem acentuado. Outros benefícios aplicados à ventilação que também são citados pelo autor: redução de gases tóxicos, remoção de odores e do excesso de vapor d'água.

2.4.4.2 Temperatura

Sabe-se que a exposição ao calor causa drástica queda nos índices zootécnicos das aves e que parte das perdas se deve à diminuição do consumo alimentar e a outra parcela ocorre devido aos efeitos diretos do calor no metabolismo das aves (SOUZA, 2008). Desta forma, para atender as exigências de conforto térmico das aves, o aquecimento é fundamental no início da vida e dele depende o bom desenvolvimento animal (Tinôco, 2001).

Quando a temperatura ambiente se eleva acima da zona de conforto térmico, o animal é submetido ao estresse calórico e seu organismo tenta dissipar o calor para o ambiente para manter a homeostase térmica (FURLAN & MACARI, 2002). Sendo assim, para que as aves apresentem um crescimento adequado, as temperaturas ideais exigidas pela GB, conforme a linhagem da Cobb, para que estas se encontrem dentro da Zona de conforto são apresentadas na tabela 1 de Temperatura do Manual da Cobb, no apêndice.

Conforme citado acima, a temperatura ambiente é o principal fator que afeta o desempenho das aves, sendo que a primeira semana de vida do pintinho tem grande relação com o seu desempenho futuro, pois os processos fisiológicos de hiperplasia, hipertrofia, maturação do sistema termorregulador e diferenciação na mucosa gastrointestinal irão influenciar na conversão alimentar, ganho de peso e mortalidade do frango até a idade de abate (FURLAN, 2006).

2.4.5 Manejo por fase de criação – Cuidados

2.4.5.1 Manejo 1 a 15 dias (2 semanas)

O maior desafio no ciclo de vida da ave consiste na primeira semana de vida (1 a 7 dias), pois irá refletir no desempenho do frango de corte. No entanto, um bom manejo na fase inicial

implicará, conseqüentemente, em um resultado satisfatório no final da produção, e isso inclui um aquecimento feito corretamente. Estando os aquecedores em bom estado de conservação e sendo abastecidos de forma correta, a qualidade do ar. Outro fator importante a ser observado é quanto ao programa de luz, que tem papel fundamental sobre o desempenho do animal.

Atualmente na GB, tem se usado um programa como mostra a tabela 2 do apêndice. O programa de luz tem como finalidade de regular o consumo de alimento pelas aves, por isso sua utilização deve ser bem planejada para não comprometer a curva de crescimento normal das aves e elevar a mortalidade, e conseqüentemente a conversão alimentar (HEINZEN, 2006).

O programa de luz pode ser alterado de acordo com as recomendações do técnico responsável, levando em consideração, principalmente, o peso e a mortalidade.

2.4.5.2 Necropsia de controle

Realizada para observar o desenvolvimento do TGI, se está havendo gases intestinais e passagem de ração, mas principalmente, para avaliar a absorção de gema. A gema é extremamente importante, pois é por ela que há a passagem de imunidade passiva da matriz para o pintinho. Além de, após a eclosão, esta ainda fornecer nutrientes importantes para o pintinho.

Nas primeiras horas e dias de alojamento, a ambiência correta do galpão é indispensável, algo em torno de 33°C, pois influencia na absorção de gema, que é fator imprescindível para o desenvolvimento intestinal, pois, se houver má absorção, ou seja, pouca retenção de gema, pode haver uma redução dos nutrientes, e, conseqüentemente, de alimentos, pois o TGI ficará comprometido, prejudicando, assim, o desempenho zootécnico. O objetivo é obter vesículas vitelinas que representem menos de 10% do peso corporal total no momento de retirar os pintos da incubadora (Cobb 2012). Acredita-se que aves com vesículas vitelinas grandes, ao chegarem granja, não sentem vontade de ir em busca de alimento, pois as gemas grandes desestimula a busca por alimento, dando a sensação de saciedade.

Figura 3. Gema não absorvida corretamente.



Nesta fase, também se observa o comportamento das aves, se houve alguma incidência advinda do incubatório.

2.4.5.3 Manejo 16 até a retirada (3 semanas)

Esta fase é extremamente importante para o ganho de peso e intensificação do crescimento muscular, corresponde as semanas posteriores a retirada do aquecimento e, por isso, deve-se ter atenção ao comportamento das aves, ao ganho de peso e em seu desenvolvimento como um todo.

Semanalmente, desde a chegada dos pintinhos, são realizadas visitas técnicas para suprir as necessidades do integrados e avaliar o impacto do manejo sobre a criação.

Ao chegar aos galpões uma lista de atividades são realizar com o intuito de monitorar, como:

- Observar a mortalidade, se tiver uma porcentagem alta, avaliar os reais motivos;
- Realizar o Checklist de controle/avaliação da empresa, esta tarefa consiste em andar sobre todo o galpão observando o comportamento das aves, se ainda há presença de refugos, observar o nível de ração e a vazão dos bebedouros, se os equipamentos estão funcionando corretamente e a qualidade da cama.

Na fase final, de 35 a 42 dias, é quando as aves tem maior peso corporal, por isso, deve-se observar o comportamento das aves se não estão ofegantes, pois isto pode ser relação com a ambiência, temperatura e qualidade do ar. Caso os animais estejam de bico aberto, ou amontoados, medidas corretivas devem ser tomadas em relação à renovação de ar e a temperatura, para que este quadro não interfira no consumo de ração e, conseqüentemente, no ganho.

As mortalidades que mais acometem esta fase são: colapso (frango de peito pra cima) e ascite (acúmulo de água na cavidade abdominal), a segunda ocorre por mal manejo na fase inicial, por isso a importância do pré-aquecimento feito corretamente, seguindo todas as orientações.

A retirada do lote ocorre de acordo com as pesagens de 35 e 42 dias. Caso as aves apresentem pesos leves, estas ficam até, aproximadamente, 49 dias, quando são realmente levadas para o abate.

Antes da apanha, as aves não devem ter acesso à ração, para fazerem o jejum pré-abate e reduzir o conteúdo gastrointestinal das aves, diminuindo a possibilidade de contaminação da carcaça.

Esta atividade é realizada por uma equipe capacitada e terceirizada. Durante a apanha deve se evitar danos às aves, para evitar perdas.

2.5 Sistemas de criação – Instalações

Com o avanço da avicultura e a resposta cada vez mais rápida ao ganho de peso, as instalações avícolas têm se tecnificado e padronizado cada vez mais, com o intuito de atender as condições ambientais ideais para as aves no interior das mesmas. Estas devem ser planejadas e projetadas a fim de atender as mais variadas demandas das aves para sua sobrevivência e expressão do seu máximo desempenho produtivo. Atualmente, na GB, existem galpões convencionais e negativos, sendo estes últimos os de melhores resultados produtivos, devido ao melhor controle que proporcionam. Há, ainda, convencionais de chão batido, e sem forro, como há, também, outras instalações mais bem estruturadas, que oferecem melhores condições. São poucos os produtores com sistema de pressão negativa, porém, este é o futuro da empresa. A GB não exige um tipo de instalação do integrado, porém exige em relação à qualidade, de forma que esta ofereça o mínimo de conforto aos animais.

Os galpões convencionais, são os sistema de produção mais antigo, há uso de ventiladores; maior necessidade de mão de obra e os resultados zootécnicos, quando comparados aos de pressão negativa, são mais baixos. Já os de Pressão Negativa, principalmente os DARK HOUSE, apresentam melhores resultados zootécnicos, redução na mão de obra, maior densidade aves/m², melhor uniformidade de vento e de sua velocidade, além de proporcionar uma remoção mais eficiente do ar, pois há o uso de exaustores; o que torna o galpão totalmente vedado. Ou seja, é um ambiente cada vez mais controlado; que sofre menos influência do ambiente externo, que permite melhor condição de conforto para as aves e

melhor expressão do potencial genético e nutricional. Outra característica deste tipo de galpão é o controlador de luminosidade, que é conforme a idade e necessidade dos animais, sendo possível trabalhar no automático e no manual.

2.6 Manejo de dejetos

O manejo dos resíduos é uma das boas práticas de produção na criação de frangos de corte e devem atender as exigências da legislação ambiental. Sendo esta, obrigatória pela GB e pelo IMA (Instituto Mineiro Agropecuária) de Pará de Minas, que sempre fiscalizam se a compostagem esta sendo feita corretamente. Em período de estágio, três fiscalizações foram realizadas, além de uma ter sido devido à alto índice de mortalidade (> que 10% de mortalidade é necessário).

A razão da compostagem, seja ela de dejetos ou de mortalidade, é sempre o mesmo; dar condições aos micro-organismos que irão atuar na decomposição do material orgânico presente. Sendo sempre necessário pensar no equilíbrio da relação C/N (Carbono/Nitrogênio), o uso de materiais adequados, o equilíbrio da umidade no processo, com adição, quando necessária, de água e na aeração com utilização de materiais que permitam a passagem de ar.

O produto final pode ser usado como fertilizante, desde que obedeça à instruções normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Além disso, a composteira deve obedecer as normas, como as características do solo, distância do lençol freático, material da construção e tempo da retenção hidráulica, já que estão sendo armazenados resíduos.

De acordo com Pereira Neto & Stentiford (1992), este processo de tratamento apresenta maior flexibilidade operacional, combina baixo custo e alta eficiência e é considerado ambientalmente correto para a disposição das carcaças dos animais. No entanto, por ser um processo puramente microbiológico, sua eficiência depende da ação e da interação de microrganismos, os quais são dependentes da ocorrência de condições favoráveis, como temperatura, umidade, aeração, tipo de compostos orgânicos existentes, relação carbono/nitrogênio (C/N), granulometria do material e dimensões das leiras (VALENTE, 2009).

3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DE FRANGOS DE CORTE

O sucesso na produção de frangos de corte depende muito da forma como é realizada e respeitada os 4 pilares da avicultura, estando sempre trabalhando paralelamente, um influenciando o outro. Porém, não diminuindo a importância dos demais, mas sabe-se que a nutrição tem uma responsabilidade maior sobre o desempenho produtivo das aves. Sendo assim, tudo o que lhe envolve é primordial para o resultado final. E isso engloba todo o processamento da ração, desde a compra de matéria prima até a expedição do alimento para as propriedades que compõem a Granja Brasília. É imprescindível que em todas as etapas haja, então, qualidade, termo este, muito associado à segurança. De acordo com Figueiredo e Neto (2001), quando se fala em qualidade para a indústria de alimentos, o aspecto segurança do produto é sempre fator determinante, pois qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor.

Além disso, devido à era da gourmetização e, também, pela busca das pessoas em se ter uma vida mais saudável, os cuidados com o setor alimentício que envolve a cadeia animal são muito maiores e abrange também sobre o bem estar dos animais, sobre o alimento que consomem e a sanidade destes. Compreendido isto, é imprescindível citar neste trabalho a importância da fábrica de ração e, principalmente, sobre o setor de qualidade.

Na Granja Brasília a higienização dos equipamentos e das instalações, é um fator crucial para a obtenção de produtos de qualidade. Sendo assim, para evitar a contaminação cruzada e o desperdício, fluxogramas de produção e um Manual de Boas Práticas de Fabricação foram estipulados junto a AVIALI, para conduzir toda a produção e os funcionários.

A fabricação é unidirecional, ou seja, não há em nenhuma das etapas, retorno do produto processado ou até mesmo da matéria-prima e, em nenhum momento, há contato entre esses dois fatores, o que minimiza a contaminação cruzada e assegura a qualidade do produto. Na GB, segue-se uma ordem de produção, sendo primeiro fabricado a ração FINAL, seguindo respectivamente por CRESCIMENTO 2, CRESCIMENTO 1 e a PRÉ INICIAL.

3.1 Descrição da fábrica

A fábrica está instalada as margens da rodovia MG 262, em Igaratinga, e possui a capacidade produtiva de 800 toneladas por dia. Dispõe de uma estrutura que contempla: a plataforma de recepção de matérias-primas a granel e de produtos ensacados, a plataforma de

desembarque, o depósito de matérias primas e de pesagens de MICRO e MACRO, que são separados em ambientes independentes, e sala de processamento. Além disso, a fábrica contém a seção de armazenamento, que é composta por:

- 1 silo de milho grão (capacidade de 10.800 toneladas);
- 2 de soja grão (capacidade de 518 toneladas);
- 2 de farelo de soja (capacidade de 360 ton);
- 4 tanques de óleos degomado;
- 10 silos de expedição.

3.1.1 Análise, recepção e armazenamento da matéria prima

Uma empresa que possui sistema interno de produção de ração deve possuir um controle rígido dos ingredientes disponíveis para a elaboração, visando sempre garantir a qualidade do produto final. Com isso, o controle se inicia no momento da compra das matérias primas. Isto é, o comprador precisa adquirir produtos de empresas idôneas, que posteriormente irão permitir a elaboração de uma ração de alta qualidade.

Sendo assim, é necessário ter um histórico de todos os fornecedores sobre suas respectivas vendas, qualidade do material entregue e do descarregamento. Para isso, há um BANCO DE FORNECEDORES que obtém todas essas informações. Porém, sabe-se que o preço de mercado influencia na decisão de compra, o que, de certa forma, pode ser um risco, pois a qualidade deve ser pensada como fator decisivo primordial.

Toda carga que chega é pesada e registrada no sistema da fábrica, onde registra-se os dados da carga (tipo), o nome do motorista e a identificação da placa do caminhão, vistoria no prazo de validade, nas condições do produto e, também, a avaliação da nota fiscal, se esta corresponde com a entrega. Além disso, durante o recebimento da matéria prima, são realizadas a Classificação De Grãos pelo conjunto de peneiras (5mm, 3mm e fundo), para a determinação de matérias estranhas e impurezas, onde são avaliadas granulometria e sujidades, como impurezas, ardidos e quebrados, e também a Análise De Umidade, onde há a tolerância pela empresa, de até 14% de umidade.

A qualidade do milho é determinada com base nas porcentagens de defeitos e teor de água dos grãos, com enquadramento em Grupo, Classes e Tipo, segundo sua consistência, coloração e qualidade, respectivamente, de acordo com os padrões oficiais do Ministério da Agricultura (Portaria N° 845 de 08 de novembro de 1976).

Ambas as análises citadas acima são obrigatórias e, caso o grão não atenda a qualidade exigida pela empresa, a carga não é autorizada para a etapa seguinte, que é a análise físico-química e, posteriormente, para o descarregamento propriamente dito, para o processamento da ração.

Após as análises primárias citadas anteriormente, inicia-se as físico-químicas, ou seja, é realizada o teste do NIR, ou seja, Avaliação Da Espectroscopia De Infravermelho Próximo, aparelho que gera economia, pois proporciona um banco de dados de características da matéria prima e do produto final, a ração, como: energia metabolizável, proteína bruta e extrato etéreo. Estes dados permitem minimizar futuros erros e desperdício de produtos, pois o equipamento proporciona com exatidão qual matriz nutricional está sendo utilizada, pois funciona através de um infravermelho, que forma diversos feixes de luz que realizam a leitura do produto.

Figura 4. Foto do calador e responsável retirando amostras da matéria prima para levar a análise.



Figura 5. Classificação de grãos pelas peneiras.



Figura 6. Análise de umidade.



Após o controle de qualidade, a matéria prima é liberada para descarregamento e estocada em local seco e ao abrigo de luz solar, de forma que garanta a inocuidade e integridade da mesma. Todas as embalagens são identificadas para facilitar a manipulação dos funcionários e evitar erros de contaminação cruzada. Além disso, a estocagem respeita a premissa “primeiro que entra, primeiro que sai” (PEPS), mantendo assim, o controle das datas de validade de cada matéria prima e evitando que produtos mais novos sejam expedidos antes dos produtos mais velhos.

Para o MAPA (2007) as matérias-primas devem ser armazenadas e transportadas devidamente rotuladas com todas as informações obrigatórias e em condições que garantam a integridade das embalagens. Devem ser conservadas de forma a garantir a sua inocuidade e

integridade, sempre respeitando a temperatura e umidade adequadas para conservação e a data de validade.

Os ensacados respeitam um protocolo de armazenamento, e para ter controle disto, diariamente, são avaliados o armazenamento e recebimento das matérias, como:

- Tudo deve ser colocado sobre estrados, para obter ventilação por baixo;
- As pilhas devem ser identificadas (produto, fornecedor, lotes e datas de validade);
- As datas de validade e os lotes de armazenamento devem ser obedecidos. (PEPS)
- Deve haver controle rigoroso de roedores e de pássaros;
- A organização e limpeza das pilhas são fundamentais;
- As pilhas devem estar afastadas das paredes, e entre as pilhas de sacarias, no mínimo 30 cm.
- Premissa: “O que entra primeiro sai primeiro”.

Figura 7. Armazenamento de matéria prima, respeitando o espaçamento entre paredes.



3.1.2 Processamento e equipamentos

Após o recebimento da matéria prima e partindo do pressuposto que todas as etapas de recebimento e armazenamento foram realizadas corretamente, inicia-se o processo de fabricação da ração, que é um fluxo unidirecional de produção, ou seja, não há retorno do produto processado ou até mesmo da matéria-prima.

As salas de MICRO E MACRO são separadas, e os microminerais são armazenados em recipientes fechados com tampa e identificados, facilitando assim o trabalho do funcionário e evitando algum tipo de equívoco em relação aos ingredientes que serão usados na formulação. Após esse procedimento, a pré-mistura é ensacada por cor, de acordo com a fase de criação, para simplificar para os operadores que farão a etapa seguinte, a mistura.

Tabela 2. Tabela de identificação de pré-mistura.

| MICRO | | | MACRO | | |
|---------------|---------|---|---------------|---------|---|
| Pré-inicial | Laranja |  | Pré-inicial | Roxo |  |
| Crescimento 1 | Verde |  | Crescimento 1 | Amarelo |  |
| Crescimento 2 | Azul |  | Crescimento 2 | Preto |  |

Fonte: Granja Brasília (2019).

Figura 8. Sacos que serão usados na pré-mistura, identificado por cores.



Logo após a mistura, a próxima etapa é a peletização, processo que aumenta os custos da fábrica, pois há uma alta demanda de energia e capital para a implementação dos equipamentos, porém o retorno que esta proporciona é inquestionável, pois permite aumento considerável na ração, aumentando a capacidade de produção da fábrica. A peletização é um processo utilizado pela indústria de rações para melhorar o desempenho dos animais e pode ser definida como a aglomeração de partículas pequenas, por meio de processos mecânicos, em combinação com umidade, pressão e calor (KLEIN et al., 2012).

Além disso, como visto no dia a dia das granjas, este processo, traz muitas vantagens. Os benefícios da peletização podem ser resumidos em maiores ganhos de peso em função do maior consumo de ração, reflexo de melhor palatabilidade e preferência das aves, facilidade de apreensão, levando à menor movimentação, e conseqüente menor tempo gasto com alimentação, além de melhor digestibilidade dos nutrientes e, conseqüentemente, melhor aproveitamento da energia (LARA et al., 2008)

O processo de peletização foi desenvolvido na década de 30 nos Estados Unidos da América com o objetivo de adensar o produto para facilitar o armazenamento e o transporte além de garantir que cada pelete tivesse todos os ingredientes usados na formulação da dieta (MEURER et al., 2008).

No entanto, para se ter peletes de boa qualidade, é fundamental conhecer os parâmetros de processo que influenciam como os tipos de ingredientes utilizados, a granulometria de moagem desses ingredientes, temperatura e tempo de condicionamento, taxa de compressão da matriz da prensa, regulagem da prensa, produtividade, resfriamento e o transporte na expedição. Após a peletização, toda a fabricação da ração é destinada aos silos de expedição, onde será destinada as granjas da GB.

Além disso, atualmente na GB, todas as rações, de todas as fases são peletizadas, porém, durante o transporte, tem-se observado a quebra dos peletes e a formação de rações mais finas, com partículas menores, sendo entregue nas propriedades, o que gera um risco, pois pode haver contaminação cruzada durante o transporte. Este erro pode estar relacionada ao mal uso de aglomerantes.

Essa quebra tem acontecido durante o processo de armazenamento nos silos, pós-resfriamento da peletizadora, e durante a expedição ao repassar os peletes dos silos para o caminhão e este, posteriormente, para o silo da propriedade. Observou se que a rosca sem fim que há no interior destes equipamentos, tem realizando a quebra das partículas, tornando a ração mais fina, pulverulenta. No entanto, ações corretivas vêm sendo estudadas com o objetivo se sanar este problema, pois há risco de haver troca de ração, o que implica no desenvolvimento da ave e acomete a exigência nutricional e sua absorção.

A granulometria dos ingredientes e das rações é expressa pelo Diâmetro Geométrico Médio (DGM) em milímetros (mm) ou micrômetros (μm), e pelo Desvio Padrão Geométrico (DPG) e a boa uniformidade do tamanho das partículas diminui a seleção por parte dos animais, permitindo que os animais recebam todos os nutrientes em equilíbrio (AMERAH et al., 2007).

3.1.3 Higienização

A empresa possui POP de higienização para as instalações, equipamentos e utensílios contemplando informações como: nome e concentração dos produtos utilizados, cuidados no manuseio e preparação das soluções, métodos de higienização, procedimento operacional, frequência de desinfecção e operadores responsáveis, de acordo com os turnos. A limpeza da linha de produção e de toda a área de processamento é feita diariamente, sendo realizada a seco com vassouras.

Após a limpeza, a verificação da eficiência do serviço, análise visualmente, é realizada pelo gerente de produção do turno e pelos responsáveis do laboratório de qualidade. Além do mais, por haver a manipulação de produtos de limpeza e por haver grandes de partículas em suspensão no ambiente, é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) como: luvas, máscaras, tampões, óculos protetores, aventais e sapatos fechados que, devem estar em perfeitas condições de qualidade e higiene. Outro fator essencial é o armazenamento correto dos utensílios de limpeza em local próprio.

A realização rotineira de higienização detalhada é condição indispensável para manutenção de alto nível de qualidade do produto, pois, pela redução da carga microbiana nas instalações, equipamentos e conseqüentemente, no ambiente do sistema de produção, seguramente se reduzirá o risco de ocorrência de pragas bem como será possível o controle ou a erradicação de enfermidades presentes no interior da fábrica (MOREIRA, 2001).

3.1.4 Risco de contaminação

Devido à preocupação das pessoas com a qualidade de vida da ave durante o ciclo de produção e visando esta como o produto final na mesa do consumidor, e como isto conseqüentemente reflete na saúde humana, cuidados são exigidos em todas as etapas da produção, compreendido isto, é imprescindível citar neste trabalho a importância da fábrica de ração e, principalmente, sobre o setor de qualidade. Sobre o quanto este pode reduzir incidentes que impactem diretamente na saúde humana.

Para diminuir estes riscos foram criados Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) de qualidade, que tem o intuito de prevenir incidentes com relação à qualidade, inocuidade do produto final entregue. Neste POP, são analisados todos os riscos, desde a compra da matéria prima, seu descarregamento, até o consumo da ração final nas propriedades.

Uma questão que deve ser levantada na avicultura é que, por mais que a atividade seja totalmente setorizada, estas são todas interligadas. Por isso é tão importante estes cuidados. A fábrica de ração em si tem uma extrema importância, pois é a única da empresa e que abastece a todos os integrados e granjas próprias, ou seja, em caso de contaminação, por algum microorganismo, como por exemplo, Salmonella, rapidamente todo o plantel da empresa que recebesse determinado lote de ração contaminado seria afetado, acarretando em importantes prejuízos econômicos.

O serviço da qualidade permite gerar uma vasta gama de dados, o que impacta diretamente em relação a investimentos futuros, pois permite mostrar pontos frágeis nas etapas de fabricação, principalmente na compra de matéria prima e seus fornecedores, o que permite gerar economia dos recursos.

3.1.5 Controle de pragas

Como base ao controle efetivo, há um POP de controle de pragas, para evitar a disseminação de roedores, pássaros e insetos. Logo, como medidas de fiscalização, externamente, toda a fábrica é telada, e há o controle de ratos com iscas. Além disso há também a utilização de meios químicos, como a desratização e dedetização, feitos por empresas terceirizadas.

3.1.6 Pessoal

Quinzenalmente, treinamentos são realizados para todos os funcionários, com temas setorizados, de acordo com as áreas que estes trabalham. Cada treinamento, trás ensinamentos que serão usados no dia a dia da fábrica e suas dependências. O material é disponibilizado pela AVIALI, onde há um vídeo aula, e depois sugestões de atividades para interação com os funcionários.

Além disso, para facilitar esta prática da empresa, há um KANBAN, painel que indica o fluxo dos treinamentos, sendo sinalizado cada funcionário e o seu grupo de trabalho. Com isso é mais fácil realizar as pontuações que cada setor recebe em cada treinamento realizado e pelo cumprimento dos deveres. Essa pontuação é mensal, acompanhada de uma meta, que se alcançada tornará em uma bonificação junto ao salário. Caso, não seja atingida, o setor sofre punição.

3.1.7 Manual de Boas Práticas

Todos os procedimentos descritos acima seguem o Procedimento Operacional Padrão (POPs), que atendem as exigências do Manual de Boas Práticas de Fabricação da GB, que foi estipulado e é monitorado pela AVIALI, empresa de auditoria interna, terceirizada para prestar consultoria com o objetivo principal de garantir as condições higiênico-sanitárias adequadas nos processos de fabricação, bem como a conformidade e inocuidade dos produtos disponibilizados na empresa, garantindo, assim, a segurança e a rastreabilidade dos produtos fabricados, minimizando o risco de contaminação cruzada, bem como também atende IN N° 4, 2007, que tem como principais objetivos, definir os procedimentos básicos de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos fabricados e industrializados para o consumo dos animais (MAPA, 2007).

Seguindo isso, mensalmente são realizados Checklist de controles entre a GB e a AVIALI. E, semestralmente, a fábrica da granja recebe uma auditoria surpresa da empresa terceirizada, para avaliar de forma rígida o cumprimento ou não das normas. Caso estejam irregulares, estes recebem punições simulatórias e um tempo para se enquadrarem. No entanto, felizmente, a empresa segue corretamente todas as indicações.

3.1.8 Atividades do Laboratório de Nutrição Animal/Qualidade

Na cadeia de produção de produtos de origem animal, a fábrica de rações tem importância fundamental no aspecto econômico e de sustentabilidade. Sabe-se que a qualidade da matéria é fator essencial para se ter um produto final, também, de qualidade. Sendo assim, o Laboratório De Nutrição Animal/ Qualidade é uma forma de mensurar e monitorar cada etapa do processamento até a entrega do produto final, que é a ração para os integrados em suas respectivas propriedades. Para o trabalho obter sucesso e cada fase ser analisada com cautela, deve-se seguir uma ordem operacional, ou seja, segue um plano mestre de produção (MPS), associado aos POPs criados pela AVIALI.

Toda a matéria prima que chega na empresa é analisada previamente quanto à sujidade e granulometria e, posteriormente, quanto aos seus fatores físico-químicos, para, após, ser liberada para descarregamento.

Todas as análises físico-químicas são acompanhadas de um teste em branco, onde avalia se a qualidade simultaneamente dos reagentes utilizados para a mesma. Esta análise tem o objetivo de minimizar erros e dar mais confiabilidade para o resultado.

Na gestão de produção, conhecer detalhadamente a matéria usada para compor o produto final é essencial, pois isso evita desperdícios financeiros em relação a compras de produtos, ou seja, impacta, diretamente, em relação aos fornecedores e, também, influencia a campo, no desempenho máximo do animal. Além disso, com estas análises, é possível ter uma matriz nutricional de todos os produtos e, também, um banco de dados de fornecedores mais idôneo. Por fim, há uma combinação de dados, que apresenta as características da matéria prima e do fornecedor, como preço e qualidade do produto entregue. E isto influencia nas ações de compra e venda, impactando, financeiramente, nos custos da empresa, pois há um histórico para se embasar.

Além disso, todo o produto final passa novamente pelo laboratório de qualidade para avaliar a matriz nutricional e, para se ter ainda mais acurácia, são enviados semanalmente para laboratórios parceiros e de confiança amostras dos produtos, para que haja comparação dos dados. Isto é uma forma de validar a qualidade e minimizar erros.

3.1.8.1 Importância do Teste Qualitativo de Urease

Sabe-se que parte da soja produzida no Brasil é utilizada na alimentação animal, e esta deve ser usada na forma desativada, porque contém fatores antinutricionais que podem causar efeitos deletérios sobre os animais, que influenciam na absorção dos nutrientes, conseqüentemente, impactando no ganho de peso. A presença destas substâncias no trato digestório das aves pode reduzir o aproveitamento das proteínas e demais nutrientes pelos animais e conseqüentemente prejudicar o desempenho produtivo (BRUM et al., 2006; CARVALHO et al., 2008).

Por isso, toda a soja integral que chega a fábrica, passa por um processamento, e por um teste complementar do laboratório de qualidade, ÍNDICE DE ATIVIDADE UREÁTICA, durante o seu processamento, para avaliar o grau de processamento térmico. Este é realizado pelos funcionários responsáveis pelo laboratório de qualidade.

Durante o teste de IAU, ocorre a mudança no pH do meio, devido à hidrólise da molécula de ureia pela **uréase** presente no farelo de soja, liberando amônia e, conseqüentemente, deixando-a com uma coloração rosa-avermelhada. Sendo assim, quanto mais pigmentada a amostra ficar quando em contato com o reagente, maior é o indicativo da presença dos fatores antinutricionais na amostra. O teste é realizado nas seguintes etapas:

- Coletar e retirar o farelo de soja da máquina, a uma temperatura de 140°C;

- Moer em um pequeno equipamento com esta função, para que o farelo obtenha um aspecto mais fino;
- Aguardar por cerca de 15 minutos o resfriamento do farelo;
- Colocar o material em placas de petri
- Borrifar de maneira uniforme, deixando toda a placa embebida com a “Solução de Urease”, material não identificado de teste, criado pela própria GB;
- Deixa o produto agir por no máximo 5 minutos, caso esse tempo exceda, o teste não tem mais validade, não é mais confiável.
- Observar a quantidade de pintinhas vermelhas que surgem na placa.

São aceitos para controle interno da GB até 5 pintas vermelhas, se exceder isso, o farelo de soja deve permanecer mais um tempo no maquinário, para que ocorra a desativação corretamente.

Figura 9. Realização do teste de Urease.



Figura 10. Resultado, caso a soja estiver crua.



4 SUGESTÕES

Com este estágio pode ser perceber a importância da relação INTEGRADO/ TÉCNICO para que os resultados da produção sejam satisfatórios. Com isso sugere-se, para estreitar ainda mais estes laços, a criação de um plano semestral de treinamentos, visando mais na prática do manejo. Estes treinamentos podem permitir melhor relação interpessoal e maior credibilidade e confiança entre as partes envolvidas. O que também proporciona melhor comunicação.

Além disso, visto que parte dos problemas que ocorriam eram devido à falta de dedicação de alguns integrados ao manejo, minoria estes. Recomenda-se a criação de um protocolo de fiscalização mais rígido, sendo cabível, quando necessário à aplicação de punições que resultaram na não bonificação, ou ao desligamento da empresa no ciclo seguinte.

Ao mesmo tempo, indica-se também um plano trimestral de treinamentos ao corpo técnico da empresa, que englobe a associação de temas motivacionais, de gestão e de conhecimento técnico, visando assim um maior rendimento de produção da equipe.

E de forma geral para a empresa Granja Brasília, aconselha-se a implementação de um plano estratégico de marketing efetivo, com o objetivo de fortalecer a marca da empresa, e consequentemente impactar nos seus produtos finais. Buscando com isso, maior reconhecimento e uma forma de prospecção de novos integrados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, pode-se observar que a dedicação do integrado, associado a uma boa instalação e manejo adequado, são benéficos e primordiais à produção, proporcionando resultados satisfatórios quanto à produtividade e ao ganho de peso, que é tão desejado.

Além disso, é nítido que a qualidade vai muito além do processamento da ração, englobando todas as áreas e influência no processo de fabricação, desde a compra de matéria prima, até a entrega final do produto. E adicionalmente, percebe-se que o laboratório de qualidade e todas as suas diretrizes são o coração da empresa, enquanto a fábrica como um todo, o pulmão. Nestes ambientes, sempre há a preocupação de entregar um alimento que forneça a maior absorção dos nutrientes às aves e, principalmente, que estas consigam desempenhar o máximo, produtivamente. Além disso, é perceptível o quanto um bom Banco de Dados de Fornecedores é imprescindível para se ter matérias primas idôneas, além do impacto econômico que isto causa.

Com a realização deste estágio foi possível vivenciar o manejo diário e, principalmente, os problemas que surgem no dia-a-dia. Além disso, foi possível ter uma visão holística sobre o sistema de criação.

REFERÊNCIAS

- ABPA-Associação Brasileira de Proteína Animal. (2017). Relatório anual de 2016.
- ABPA-Associação Brasileira de Proteína Animal. (2019). Relatório anual de 2018.
- AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. IN Nº 36 de 10 de novembro de 2006.doc. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/in-no-36-de-10-de-novembro-de-2006.doc/view>. Acesso em: 30 out. 2019.
- AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2007.pdf. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pequarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-4-de-23-de-fevereiro-de-2007.pdf/view>. Acesso em: 30 out. 2019.
- AMERAH, A.M.; RAVINDRAN, V.; LENTLE, R.G.; THOMAS, D.G. Feed particle size: Implications on the digestion and performance of poultry. *World's Poultry Science Journal*, Cambridge, v. 63,p.439-455, 2007.
Disponível:<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract;jsessionid=1C29F75A8ABEC204D7FC69534CED7338.tomcat1?fromPage=online&aid=1346800>. Acesso em 18 de novembro de 2019.
- AVICULTURA INDUSTRIAL. Aspectos práticos de um programa de luz para frangos de corte. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/aspectos-praticos-de-um-programa-de-luz-para-frangos-de-corte/20081106-112008-3480>. Acesso em: 11 set. 2019.
- AVINEWS BRASIL. A inatividade dos pintinhos ao chegarem à granja. Disponível em: <https://avicultura.info/pt-br/inatividade-dos-pintinhos-ao-chegarem-granja/>. Acesso em: 11 set. 2019.
- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. (1997). *Ambiência em edificações rurais—conforto animal*. UFV, Viçosa.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Abastecimento e da reforma Agrária. Secretária de Desenvolvimento Rural. Portaria nº 845 de 08 de novembro de 1976 - Milho. Brasília-DF
- BRUM, P. A. R. et al. Características da soja integral desativada por diferentes processos térmicos para alimentação de frangos de corte. (Comunicado Técnico: EMBRAPA, n. 451, p. 5, dez. 2006)
- CARVALHO, A. Á. et al. Digestibilidade aparente de dietas e metabolismo de frangos de corte alimentados com dietas contendo soja integral processada. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 477-483, 2008.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>. Acesso em: 11 set. 2019.

DE AVILA, V. S.; MAZZUCO, Helenice; DE FIGUEIREDO, E. A. P. Cama de aviário: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante. Embrapa Suínos e Aves-Circular Técnica (INFOTECA-E), 1992.

DUNLOP, M. W.; MOSS, A.F.; GROVES, P. J.; WILKINSON, S. J.; STUETZ, R. M.; SELLE, P. H. The multidimensional causal factors of 'wet litter' in chicken-meat production. *Science of The Total Environment*, v. 562, p. 766–776, Ago. 2016.

EMBRAPA SOJA. Soja em números (safra 2018/19). Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 11 set. 2019.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. Custos de produção de frangos de corte subiram 14,21% em 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-noticias/-/noticia/40691218/custos-de-producao-de-frangos-de-corte-subiram-1421-em-2018>. Acesso em: 30 out. 2019.

FERKET, Peter R.; GERNAT, Abel G. Factors that affect feed intake of meat birds: A review. *Int. J. Poult. Sci*, v. 5, n. 10, p. 905-911, 2006.

FIGUEIREDO, Veruschka Franca de; NETO, Costa; DE OLIVEIRA, Pedro Luiz. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. *Gestão & Produção*, v. 8, n. 1, p. 100-111, 2001.

FURLAN, Renato Luis. Influência da temperatura na produção de frangos de corte. *Simpósio Brasil Sul de Avicultura*, v. 7, n. 04, 2006.

Guia prático Desenvolvimento Ótimo de Frangos de Corte, da Cobb (2013)
HEINZEN, F.L. A realidade em uma pequena empresa da avicultura catarinense. Florianópolis, ago. 2006. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/82486523/AREALIDADE-EM-UMA-PEQUENA-EMPRESA-DA-AVICULTURA-CATARINENSE>>. Acesso em: 18 de Novembro de 2019.

KLEIN C.H.; PENZ, A.M.J.; GUIDONI, A.L.; BRUM, P.A.R. Efeito da forma física e do nível de energia da ração sobre o desempenho e a composição de carcaças de frangos de corte. 2012. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MAavicultura/administracao/artigos/efeito-forma-fisica-nivel-t939/124-p0.htm>>. Acesso em 18/11/2019.

LARA, L.J.C.; BAIÃO, N.C.; ROCHA, J.S.R.; LANA, A.M.Q.; CANÇADO, S.V.; FONTES, D.O.; LEITE, R.S. Influência da forma física da ração e da linhagem sobre o desempenho e rendimento de cortes de frangos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.60, n.4, p.970-978, 2008.

MACARI, Marcos; FURLAN, Renato Luis; GONZALES, Elisabeth. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: Funep, 1994.

MEURER, R.P.; FÁVERO, A.; DAHLKE, F.; MAIORKA, A. Avaliação de rações peletizadas para frangos de corte. *Archives of Veterinary Science*, v.13, n.3, p.229-240, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 15, DE 26 DE MAIO DE 2009.pdf. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-15-de-26-de-maio-de-2009.pdf/view>. Acesso em: 11 set. 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2011. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-4-de-10-de-fevereiro-de-2011.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

MOREIRA, E. C. Importância do controle da sanidade sobre produtos de origem animal II. Simpósio de Produção de Gado de Corte. pg 152, 2001.

NETO, Pereira; TINOCO, Joao; STENTIFORD, Edward. Aspectos epidemiológicos na compostagem. *Bio: revista brasileira de saneamento e meio ambiente*. Encarte, v. 4, n. 4, p. 1-6, 1992.

SAID, Nabil W. Extrusion of alternative ingredients: An environmental and a nutritional solution. *Journal of applied poultry research*, v. 5, n. 4, p. 395-407, 1996.

SOUZA, L.F.A. Exposição crônica e cíclica ao calor em frangos de corte: desempenho, metabolização dos nutrientes e atividade de enzimas pancreáticas. 2008. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - UNESP, FCAV, Jaboticabal, SP, 2008. Disponível em < <http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/zoo/m/3489.pdf> >. Acesso em: 11 set. 2019

TINÔCO, I. de FF. Avicultura industrial: novos conceitos de materiais, concepções e técnicas construtivas disponíveis para galpões avícolas brasileiros. *Revista brasileira de ciência Avícola*, 2001.

VALENTE, B. S. et al. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. *Archivos de Zootecnia*, v. 58, n. 1, p. 59-85, 2009.

VENTURINI, K. S; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. Características da carne de frango. *Vitória:UFES*, v.7, 2007. *Boletim técnico*. Disponível em http://www.agais.com/telomc/b01307_caracteristicas_carne_frango.pdf. Acessado em 18/11/2019.

APÊNDICE

Tabela 1. Tabela de temperatura – Granja Brasília

| TABELA DE TEMPERATURA | | | |
|------------------------------|------------|----------------|------------|
| IDADE | T°C | IDADE | T°C |
| Chegada | 33,0°C | 14º dia | 27,5°C |
| 1º dia | 32,0°C | 21º dia | 26,5°C |
| 4º dia | 31,0°C | 28º dia | 24,0°C |
| 7º dia | 30,0°C | 35º dia | 22,0°C |
| 10º dia | 29,0°C | 42º dia | 21,0°C |

Fonte: Granja Brasília (2019).

Tabela 2. Programa de luz por idade

| Idade do lote | VERÃO | INVERNO |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 1 dia | 24 horas de luz | 24 horas de luz |
| 2 a 7 dias | 23 horas de luz | 18 horas de luz |
| 8 a 14 dias | 22 horas de luz | 19 horas de luz |
| 14 a 21 dias | 21 horas de luz | 20 horas de luz |
| 21 a 28 dias | 20 horas de luz | 21 horas de luz |
| 28 a 35 dias | 22 horas de luz | 22 horas de luz |
| 35 até o abate | 23 horas de luz | 23 horas de luz |

Fonte: Granja Brasília – IEP (2019).