

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO
Área: Fomento de Frango De Corte

Aluna: Adrieli Braga de Cristo
Supervisora: Profa. Dra. Jovanir Inês Müller Fernandes
Orientador: Alvaro Baccin

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina Veterinária da
Universidade Federal do Paraná

PALOTINA – PR
Dezembro de 2014

FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná

Setor Palotina

Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado

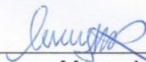
Área do estágio: Produção Avícola

Acadêmica: Adrieli Braga de Cristo

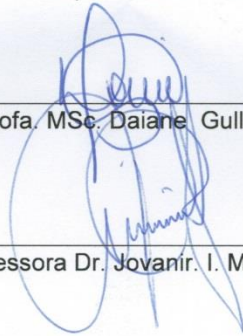
Orientador de estágio na Kaefer Agroindustrial: Alvaro Baccin

Supervisor de estágio: Professora Dr. Jovanir. I. M. Fernandes

O PRESENTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI
APRESENTADO E APROVADO PELA SEGUINTE BANCA
EXAMINADORA:



Mayra Vissotto Ribeiro



Profa. MSc. Daiane Gullich Donin

Professora Dr. Jovanir. I. M. Fernandes

Palotina, Dezembro de 2014.

“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.

DEDICATÓRIA

Dedico essa conquista a todos que amo, a Deus, aos meus queridos pais, irmãs, professores e amigos, pessoas que de alguma forma contribuíram para que esta etapa fundamental de minha vida fosse concluída com sucesso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus autor do meu destino, me iluminou, deu força e coragem durante toda esta longa caminhada.

A minha família, meu pai Mario Braga, minha mãe Selia Braga e as minhas irmãs Marcieli e Kailany Braga. Obrigada por acreditarem e investirem em mim. Mãe e pai a presença de vocês significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada, o cuidado e dedicação de vocês me deram a esperança para seguir. Minhas irmãs que com muito carinho e apoio, sempre estiveram ao meu lado, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A universidade Federal do Paraná por ter me aberto às portas para esse mundo fantástico da Medicina Veterinária, assim como pela excelente formação.

Aos meus amigos, pelas alegrias e tristezas compartilhadas, pelos momentos maravilhosos que passei durante a faculdade. Com vocês, aprendi o verdadeiro valor da amizade, Obrigado pelo carinho, a paciência e pela capacidade de me trazerem paz na correria de cada semestre.

Aos Professores que iluminaram de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos.

A minha orientadora, professora e amiga, Jovanir I.M. Fernandes, muito obrigada pelo incentivo e por acreditar em minha capacidade pelo apoio e dedicação durante todo esse período, sou muito grata por sua ajuda, compreensão, paciência e amizade despertada durante esta jornada, por toda dedicação, ensinamentos. Obrigada também pelas críticas que contribuíram para o meu crescimento como pessoa e por todos os conselhos que levarei para toda a vida.

A república Vêu Branco, pessoas com quem convivi ao longo desses anos, amigas, irmãs Rafaela Perini, Angélica de Paula Teixeira e Bruna Vieira Lemke, presentes em todos os momentos, obrigada por todas as experiências compartilhadas, histórias vividas, levo vocês no meu coração.

A Rafaela Perini companheira de trabalhos, irmã na amizade que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, fez parte da minha formação e que vai continuar presente em minha vida com certeza.

Meu muito obrigada ao Laboratório de experiência avícola, nosso LEA, não formamos apenas um grupo mais sim uma família, entre os diversos experimentos realizados, muitas foram as alegrias compartilhadas.

A Globoaves pela oportunidade de estagio oferecida, a toda equipe por tornar maravilhoso esse período de estágio.

Ao meu orientador de estágio, Alvaro Baccin, pelos ensinamentos, apoio e confiança em mim depositada.

A Jamile Cruxen Mothci por todo conhecimento transmitido, apoio e principalmente pela confiança e amizade que vai além da vida profissional.

A toda equipe técnica e administrativa muito obrigada, pela paciência em transmitir todo seu conhecimento e principalmente pelas amizades conquistadas.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena, meu muito obrigada.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades desenvolvidas do período de 04 de agosto de 2014 a 28 de novembro de 2014, perfazendo um total de 640 horas, na Empresa Kaefer Agroindustrial, sediada no município de Cascavel, região Oeste do Paraná, na disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. As atividades foram desenvolvidas no setor de fomento de frango de corte, sob a orientação engenheiro agrônomo Álvaro Baccin e sob a supervisão da Prof^a. Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes. São contemplados neste Trabalho de Conclusão de Curso os elementos descritivos constantes do Plano de Atividades do Estágio. É caracterizada a estrutura do local de estágio e o acompanhamento das atividades relacionadas à assistência técnica nas granjas avícolas, programas de biossegurança e todos os procedimentos realizados durante o lote de frangos de corte, levando a um conhecimento amplo de toda cadeia produtiva do frango de corte.

Palavras-chave: Fomento avícola. Frango de corte.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tendências para 2015	10
Figura 2 - Planta de processamento de aves Cascavel/PR	13
Figura 3 - Placas indicativas das granjas.	15
Figura 4 - Padrão visual da empresa.	16
Figura 5 - Pia para necropsia.	16
Figura 6 - Propriedade cercada contendo arco de desinfecção.	22
Figura 7 - Aviário passando pelo processo de lavagem.	23
Figura 8 - Fermentação da cama com lona plástica.....	25
Figura 9 - Colocação da bota plástica descartável.....	27
Figura 10 - Área de alojamento.	28
Figura 11 - Grades divisórias.	29
Figura 12 - Forno para aquecimento.	31
Figura 13 - Regulagem do nipple.	32
Figura 14 - pontos suplementares de ração com papel.	33
Figura 15 - Placa evaporativa.....	35
Figura 16 - Exaustores nas laterais do aviário.	36
Figura 17 - Regulagem de comedouros.	37
Figura 18 - Manejo de bebedouros.	38
Figura 19 - Dimmer para controle da iluminação.....	40
Figura 20 - Necropsia realizada na propriedade.	44
Figura 21 - Esquema de pesagem.	45
Figura 22 - Realização de monitoria de água.....	46
Figura 23 - Monitoria da qualidade dos pintinhos.....	47
Figura 24 - Silos duplos externos.	48
Figura 25 - Formação de boxes para carregamento.	51
Figura 26 - Modo correto de apanha.	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Abertura de cercados	29
Tabela 2 - Ventilação mínima, dois exaustores de 50 polegadas	31
Tabela 3 - Temperatura de controle térmico conforme a idade das aves	35
Tabela 4 - Vazão de água do bebedouro conforme a idade das aves.	38
Tabela 5 - Programa de vacinação do frango de corte	42
Tabela 6 - Quantidade de aves a serem pesadas conforme a idade do lote	45

LISTA DE ABREVIATURAS

M - Metros

% - Porcentagem

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal

UBA - União Brasileira de Avicultura

ml- Mililitros

m² - Metro quadrado

m³ - Metro cúbico

°C - Graus Celsius

GTA - Guia de Trânsito Animal

GMD - Ganho médio diário

S.I.F - Serviço de inspeção Federal

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	1
AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
SUMÁRIO	11
1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO	11
3 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO	12
3.1 Setor de fomento	13
3.2 Instalações dos aviários	14
3.3 Equipamentos	16
3.3.1 Comedouros	16
3.3.2 Bebedouros	17
3.3.3 Hidrômetro	17
3.3.4 Exaustores	18
3.3.5 Nebulizadores	18
3.3.6 Placas evaporativas	18
3.3.7 Forno	18
3.3.8 Silos de ração	19
3.3.9 Painel de controle	19
3.3.10 <i>Dimmer</i>	19
3.3.11 Gerador	19
4 Atividades desenvolvidas durante o estágio	20
4.1 Biossegurança	20
4.2 Procedimentos entre lotes	22
4.2.1 Limpeza e desinfecção do aviário	22
4.2.2 Destino das sobras de ração	24
4.2.3 Manejo da cama	24
4.2.4 Controle de roedores e Controle de insetos	25
4.3 Procedimentos durante lote	26
4.3.1 Procedimento de visitas	26
4.3.2 Manejo inicial	28
4.3.2.1. Área de alojamento	28

4.3.2.2.	Ambiência	29
4.3.2.2.1.	Regulagem de bebedouro	32
4.3.2.2.2.	Regulagem de comedouros.....	32
4.3.3	Fase crescimento a fase final.....	33
4.3.4	Manejo dos equipamentos para manutenção da temperatura	34
4.3.5	Manejo de comedouros.....	36
4.3.6	Bebedouros.....	37
4.3.7	Jejum pré-abate:	38
4.3.8	Iluminação.....	39
4.3.9	Vacinação	41
4.3.9.1.	Técnica padrão	41
4.3.10	Medicação.....	43
4.3.11	Pesagem.....	44
4.3.12	Monitorias	45
4.3.12.1.	Monitoria de salmonela.....	45
4.3.12.2.	Monitoria da qualidade microbiológica da água de bebida das aves.....	46
4.3.12.3.	Monitoria de qualidade de pintinhos	46
4.3.13	Destino das aves mortas.....	47
4.3.13.1.	Composteira	47
4.3.14	Destino do lixo	48
4.3.15	Ração.....	48
4.3.15.1.	Armazenagem:	48
4.3.16	Água	49
4.3.16.1.	Qualidade da água:	49
4.3.16.2.	Reservatório	49
4.3.16.3.	Tratamento (cloração da água).....	49
4.4	Apanha e carregamento	50
5	Conclusões	53
	REFERÊNCIAS.....	54

1 INTRODUÇÃO

A avicultura é a atividade que possui o maior e mais avançado acervo tecnológico dentre o setor agropecuário brasileiro. Os grandes progressos em genética, nutrição, manejo e sanidade verificadas nas últimas quatro décadas transformaram o empreendimento num verdadeiro complexo econômico, traduzido por grande indústria de produção de proteína de origem animal. Contudo, ao grande crescimento das fronteiras mercadológicas e ao extraordinário progresso científico verificado na avicultura, contrapõe-se a pouca atenção que se deu, até recentemente, às técnicas de alojamento e, efetivamente, ao ambiente de criação das aves (TINÔCO, 2001).

Desde o início da produção de frangos de corte no Brasil, a cadeia produtiva deste produto modernizou-se e continua buscando formas de melhorar ainda mais o desempenho do setor, devido à necessidade de redução de custos e aumento de produtividade, tentando com isso não perder competitividade no mundo. Como consequência, tem sido uma das mais organizadas do país, destacando-se das demais pelos resultados alcançados não só em produtividade, volume de abate, como também no desempenho econômico, onde vêm contribuído de forma significativa para a economia do país (GIROTTI et al., 2003).

Nas últimas três décadas, a avicultura brasileira tem apresentado altos índices de crescimento. Seu bem principal, o frango, conquistou os mais exigentes mercados. O país se tornou o terceiro produtor mundial e líder em exportação, chegando a 142 países. Presente em todo território nacional, a carne de frango tem destaque na região Sul, sendo os estados do Paraná e Rio Grande do Sul os principais fornecedores. A taxa de crescimento de produção da carne de frango deve alcançar 4,22%, anualmente, nas exportações, com expansão prevista em 5,62% ao ano, o Brasil deverá continuar na liderança mundial (MAPA, 2014).

Em suas primeiras previsões sobre a produção das três principais carnes para o próximo exercício, o Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) visualiza o Brasil como segundo produtor mundial de carne de frango, atrás apenas dos EUA e ultrapassando a China, atual ocupante do segundo posto (Figura 1). A ascensão brasileira à segunda posição na produção mundial de carne de frango decorre de dois fatores distintos. De um lado, aumento da própria produção brasileira em índice

próximo de 3,5% - o que elevaria o volume de 12,680 milhões de toneladas (estimativa para 2014) para 13,115 milhões de toneladas. De outro lado, a estagnação da produção chinesa, que tende a repetir os números de 2014, permanecendo em 13 milhões de toneladas. Como sugere o USDA, em 2015 a produção do Brasil irá superar a marca dos 13 milhões de toneladas, estará rompido um recorde que se mantém desde 2011, ano em que a carne de frango brasileira atingiu a produção de 12.863 milhões de toneladas. Já a produção da China segue caminho inverso. Atingiu seu pico em 2012 (13,7 milhões de toneladas), recuando em 2013 e 2014. Em 2015 deve se estabilizar, repetindo os 13 milhões de toneladas deste ano (AVISITE, 2014).



Figura 1 - Tendências para 2015
Fonte: AVISITE, (2014).

Dados coletados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) mostram que as exportações brasileiras de carne de frango (considerando frango inteiro, cortes, processados e salgados) entre janeiro e junho deste ano apresentaram alta de 0,7% em relação ao mesmo período do ano passado, totalizando 1,902 milhão de toneladas. Em receita, houve queda de 9,2% segundo a mesma comparação, com US\$ 3,718 bilhões. (UBPA, 2014).

2 OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades acompanhadas durante o estágio no fomento avícola, a rotina de manejo das aves e aplicação dos programas de biossegurança. Mostrar como é realizada na prática o recebimento e alojamento de pintinhos, pesagem das aves, fornecimento de ração e água, monitorias, vacinação, programa de luz, ambiência, controle integrado de pragas, limpeza e desinfecção de aviários até o carregamento das aves nas propriedades integradas à empresa Kaefer agroindustrial, para obtenção do conhecimento prático sobre avicultura de corte.

3 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa Kaefer Agroindustrial LTDA – Globoaves, sediada à BR 369, estrada Cascavel para Cafelândia, s/n, Km 08 - Zona Rural. Teve início no dia 04 de Agosto de 2014 e término no dia 28 de novembro de 2014, totalizando 640 horas. As atividades foram desenvolvidas no setor de fomento de frango de corte, sob a orientação engenheiro agrônomo Álvaro Baccin e sob a supervisão da Prof^a. Dr^a. Jovanir Inês Müller Fernandes.

A empresa Globoaves é fruto de uma vocação familiar, cujos primórdios remontam à meados do século passado quando, no interior do Rio Grande do Sul, o patriarca Henrique Helmuth Kaefer abriu um pequeno comércio de produtos agropecuários. Estimulado pela onda migratória que passou a trazer milhares de colonos gaúchos para desbravar e povoar terras do Oeste do Paraná, ele e sua família chegaram a Toledo – PR, em 1960.

Depois de ter participação societária num armazém de grãos, Helmuth e os filhos Velci, José Saldi e Roberto Kaefer constituíram, em 1976, a Globo Comércio e Representações, uma loja agropecuária que vendia rações, suínos e pintainhos de um dia. Em 1978, a família adquiriu uma pequena granja para produção e engorda de suínos. O plantel inicial era de apenas 50 matrizes. Diante do crescimento que começava a tomar o negócio da avicultura, em 1983 foi criada a Globoaves Comércio de Aves, voltada exclusivamente à compra e venda de pintainhos.

Buscando maior independência de fornecedores que não primavam pela regularidade no abastecimento às grandes empresas, a família decidiu então pela implantação de uma pequena granja de matrizes e um incubatório para produção própria. Para desenvolver essa atividade, em 27 de março de 1985 foi fundada a Globoaves, principal empresa do grupo controlado pela holding Kaefer Administração e Participações, com atuação na avicultura, suinocultura, agricultura e pecuária. O Grupo Globoaves atua em outros setores ligados à agropecuária, como Kaefer Agro Industrial, Interaves, Globosuínos, Globoaves Biotecnologia, Globoaves Argentina e MCK Construtora. A empresa Globoaves conta com mais de oito mil funcionários (DEPARTAMENTO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO GLOBOAVES, 2011).

A Globoaves conta com granjas de matrizes nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo. A empresa possui 13 incubatórios, 12 no Brasil e 1 na Argentina. Esses incubatórios estão situados nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo e na Argentina onde fornece pintos de corte de 1 dia aos produtores argentinos. A empresa possui fábricas de ração em Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo para atender a demanda de ração. A Globoaves conta com cinco frigoríficos que se localizam no Espírito Santo, Paraná, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo. Possui parceria com o Instituto Butantan, onde fornece ovos embrionados para fabricação de vacinas contra influenza humana sazonal e também para testes com vacinas para H1N1.



Figura 2 - Planta de processamento de aves Cascavel/PR
Fonte:<http://avicultura.globoaves.com.br/>

3.1 Setor de fomento

O setor de fomento é muito importante para o funcionamento de qualquer agroindústria avícola, pois ele é responsável pela programação de todos os alojamentos e abates, acompanhamento dos lotes, assistência técnica, remuneração aos produtores, todo o processo que inicia na chegada dos pintinhos aos aviários integrados até a saída das aves para o abate.

A Kaefer agroindustrial conta com equipe de fomento composta por cinco técnicos agrícolas, três médicos veterinários para acompanhamento técnico, dois médicos veterinários sanitaristas, um gerente de fomento e uma equipe responsável por programação de alojamentos, abates, envio de ração, acertos de lote e análise de dados. A empresa fornece aos seus integrados lotes sexados ou mistos, da linhagem Cobb 500, Ross, Hubbard. A idade média de abate é de 45 dias, com o peso médio de 2,9 kg. A remuneração ao produtor é baseada principalmente na conversão alimentar do lote, sendo descontado do produtor condenações por dermatose, calo de pé e víscera cheia.

A empresa trabalha com o sistema de integração em que ocorre parceria entre empresa (integradora) e produtores rurais (integrados) que possuem área própria para criação de aves, no qual o integrado é remunerado de acordo com a produtividade obtida.

A empresa fornece os pintos, a ração, os medicamentos, assistência técnica, equipes de apanha e transporte das aves para o abatedouro. O produtor é responsável pelo manejo das aves seguindo a orientação técnica, adquirir a lenha ou gás para aquecimento, pagamento de energia elétrica, limpeza e desinfecção dos galpões, compra de material para a cama, manutenção dos equipamentos acompanhamento do lote até o destino ao abatedouro e procedimentos entre lotes que são orientados pelos técnicos responsáveis.

3.2 Instalações dos aviários

A integração possui aviários do tipo *Dark House*, aviários com cortinas e forração amarelas ou azuis. Os aviários da empresa possuem os seguintes tamanhos: 100, 125, 130 e 150 metros de comprimento por 12, 14 e 18 metros de largura, sendo que, de acordo com os equipamentos existentes no galpão (bebedouros e comedouros), o tipo de ventilação (positiva ou negativa) e ainda o tipo de painel de controle e tipo de entrada de ar, é a densidade populacional de aves dentro do galpão, para propiciar bem estar e adequado desempenho.

Os aviários da empresa possuem elementos padrões: No acesso a propriedade há uma estrutura de madeira ou alvenaria para fixação da placa de identificação da granja, contendo o logotipo da empresa e o nome do integrado (figura 3). Os aviários devem ter o padrão visual da empresa nas duas extremidades,

sendo utilizadas as cores padrões da empresa (figura 4). Os aviários contêm cerca em todo o seu redor, com distância mínima de 30 metros da frente e do fundo do aviário e 5 metros das laterais, com altura mínima de 1,5 metros com pelo menos 1 metro de tela. No portão de acesso ao aviário há uma placa indicativa de acesso restrito a propriedade.

Todas as propriedades contêm um arco de desinfecção para acesso de veículos na área do aviário. O arco de desinfecção também é uma ferramenta importante nos casos de carregamento nas épocas de altas temperaturas, pois possibilita que os caminhões sejam molhados ao sair do aviário, melhorando o conforto térmico das aves. As propriedades devem conter um escritório sempre limpo com portas para evitar a entrada de pessoas ou animais, banheiro, boa iluminação, armário para armazenar as informações do aviário, cadeira e escrivaninha, armário para armazenar medicamentos e inseticidas, deve conter uma pia com sabão (figura 5), toalha de papel ou tecido, para secagem das mãos, área para necropsia de aves, com iluminação (figura 5).



Figura 3 - Placas indicativas das granjas no padrão requerido pela empresa Globoaves.



Figura 4 - Padrão visual da empresa.



Figura 5 - Pia para necropsia.

3.3 Equipamentos

Os equipamentos devem ser regulados diariamente ou conforme a necessidade das aves. No intervalo entre lotes é muito importante a manutenção e limpeza completa e posteriormente a desinfecção de todos os equipamentos, lavando com água sob pressão.

3.3.1 Comedouros

A alimentação é de grande importância para que os frangos sejam capazes de demonstrar seu potencial produtivo. A ração representa o maior custo de produção de frangos de corte, por isso é de extrema importância a escolha

adequada dos equipamentos, dimensionamento dos mesmos e manejo, a fim de garantir que toda a ração disponibilizada seja aproveitada da melhor forma possível (CITADIN, 2014).

Para o fornecimento de ração são usados comedouros automáticos, e manuais que são utilizados apenas na fase inicial. A marca e o modelo dos comedouros fica a critério do produtor. As necessidades mínimas de comedouros são calculadas conforme o número de aves, sendo 40 a 45 aves por prato automáticos, normalmente distribuídos em três linhas em um aviário de 100 metros e 125 e 4 linhas em aviários de 150 metros. Esse possui um prato comando em uma das extremidades, com sensor que identifica quando é necessário abastecê-lo. O produtor deve ficar atento à regulação dos comedouros para não ocorrer desperdício de ração em comedouros muito abertos, o que poderá influenciar na conversão alimentar dos frangos. Na troca de ração, os pratos devem estar totalmente vazios para recebimento da ração da próxima fase.

3.3.2 Bebedouros

Assim como a ração, o consumo de água é fundamental para o melhor desempenho das aves, pois a ingestão adequada de água e o consumo de ração são diretamente proporcionais. Nos aviários da empresa os bebedouros utilizados são do tipo *Nipple*, sendo que a marca e o modelo ficam a critério do produtor. Conforme normas da empresa são necessários no mínimo: 40 pintinhos por bico e para aves adultas a relação deve ser de 1:10 a 1:12 aves/bico. O espaçamento recomendado é de 20 cm entre bicos, com quatro linhas no aviário.

3.3.3 Hidrômetro

É o equipamento utilizado para mensurar a água consumida diariamente, estas mensurações devem ser anotadas na ficha de acompanhamento do lote, caso ocorra alguma alteração da quantidade de água consumida, o produtor pode informar o técnico responsável pela granja para avaliação, analisando a possível presença de um problema sanitário.

3.3.4 Exaustores

Os exaustores são responsáveis pelo sistema de ventilação, melhorando a ambiência no interior do aviário. Sua principal função é promover a renovação de ar, associada à ventilação mínima estabelecendo ambiência interna adequada, tendo também papel importante na remoção de poeira e umidade assim como no fornecimento de oxigênio. A troca de ar é necessária devido a concentrações elevadas de amônia, gás carbônico e monóxido de carbono dentro dos aviários. São necessários em torno de 8 exaustores para as medidas convencionais dos aviários, mas isto pode variar dependendo das medidas adotadas.

3.3.5 Nebulizadores

Os nebulizadores são utilizados para diminuir a temperatura no interior do aviário fornecendo ambiência adequada para as aves visando a obtenção do melhor desempenho. O nebulizador é acionado pelo painel de controle automático quando a temperatura ficar acima de 5° C da temperatura desejada, para um bom funcionamento, o equipamento deve passar por frequentes manutenções, pois seu mau funcionamento pode afetar diretamente a qualidade da cama.

3.3.6 Placas evaporativas

A placa evaporativa é elemento fundamental para manutenção da ambiência. É um sistema de resfriamento evaporativo que minimiza os efeitos indesejáveis do estresse térmico. A placa evaporativa é um dos equipamentos que se tornaram obrigatórios nos novos aviários da empresa. Esse sistema requer auxílio de ventilação mecânica através de exaustores, que forcem a saída do ar através dos painéis evaporativos.

3.3.7 Forno

Fornos são equipamentos muito importantes para o aquecimento das aves na fase inicial. A maioria dos aviários da empresa utiliza forno à lenha com cano alongado, devido a disponibilidade de lenha na propriedade. A temperatura deve

seguir o padrão da empresa, quando necessário os mesmos são acionados automaticamente, tendo apenas o abastecimento de lenha de forma manual.

3.3.8 Silos de ração

Faz-se necessário na propriedade no mínimo dois silos, sendo estes obrigatórios onde a empresa exige que um dos silos tenha capacidade para 14 toneladas e outro de nove toneladas. Essa exigência se faz para que não haja mistura de dois tipos diferentes de rações, sendo estas de diferentes fases de desenvolvimento das aves, uma vez que as mesmas consomem ao total quatro tipos de rações: Pré-inicial: até os 6 dias de vida, inicial: até os 18 dias, crescimento I: 19 até 23 dias, crescimento II: 24 até 35 a 37 dias e abate: até o momento do abate.

3.3.9 Painel de controle

Este equipamento está presente em todas as granjas, sendo de extrema importância para manutenção da ambiência no interior do aviário, pois este controla o acionamento de exaustores, nebulizadores, placas evaporativa, forno entre outros. Ainda possui um sistema de alarme, o qual deve ser testado diariamente, para que não ocorra imprevistos em momentos de alteração na distribuição de energia, uma vez que quedas de energia podem causar sérios danos ao lote.

3.3.10 *Dimmer*

Para o uso correto do programa de luz, o aviário deve ter um aparelho para regulagem automática do momento em que a luz deve ligar e desligar, este equipamento chama-se *dimmer*, este é programado conforme orientação do responsável técnico e o programa de luz indicado.

3.3.11 Gerador

Equipamento essencial em todos os aviários, é obrigatório na construção dos novos aviários, seguindo exigências da empresa. O gerador é muito importante

em casos de queda de energia, principalmente na fase final do lote, onde a exigência de conforto térmico é maior. A utilização deste em casos de queda de energia evita altas mortalidades em decorrência de altas temperaturas.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

4.1 Biosseguridade

A adoção de medidas de biosseguridade sem dúvida é a melhor estratégia para diminuir a presença de agentes causadores de doenças, prevenir sempre foi e será mais viável do que qualquer tipo de prejuízo causado por enfermidades. Além disso, será cada vez mais, a garantia da qualidade de nossos produtos, tanto para o cada vez mais exigente consumidor interno quanto, principalmente, para a exportação. O que motiva a indústria a reavaliar seus conceitos e o grau de importância aplicada a essa ferramenta. Portanto, a biosseguridade é uma ação indispensável, que exige conscientização e o comprometimento de todos, garantido não só a qualidade sanitária do plantel como também a rentabilidade do setor produtivo (PINHEIRO, 2014).

Biosseguridade é parte integral das expectativas da indústria e consumidores. Dentro da indústria avícola os requerimentos se traduzem por bons resultados técnicos em acordo com os padrões de determinado produto. Resultados previsíveis formam a base de um planejamento de produção efetivo, tamanho da população de aves, rentabilidade e investimentos futuros. Somente assim os melhores resultados financeiros podem ser alcançados. Para que as aves possam expressar seu potencial genético é imperioso que estejam em boa saúde e este fato, historicamente, tem sido o objetivo primário dos programas de biosseguridade (SESTI, 2005).

Algumas etapas são adotadas dentro do programa de biossegurança dentre elas destacam-se:

- Controle do acesso de animais, pessoas e veículos na propriedade, através de cercas.

- O produtor e os funcionários que cuidam das aves têm um calçado específico para realizar atividades no interior do aviário.

- É proibida a criação de aves caipiras ou ornamentais na propriedade.

- O motorista responsável pela entrega de ração, antes de descer do caminhão deve calçar botas plásticas e descartáveis, ao retornar ao caminhão deve retirá-las e descartá-las.

- Os aviários contêm cerca em todo o seu redor, com distância mínima de 30 metros da frente e do fundo do aviário e 5 metros das laterais, com altura mínima de 1,5 metros com pelo menos 1 metro de tela. No portão de acesso ao aviário há uma placa indicativa de acesso restrito a propriedade.

- No aviário devem permanecer somente equipamentos necessários.

- Devem ser feitas as visitas técnicas dos lotes de aves mais jovens no início do dia, e prosseguir as visitas em ordem crescente quanto à idade, deixando lotes mais velhos para o fim do dia.

- Sempre respeitar o status sanitário dos lotes, deixando para o fim do dia visitar um lote com problema sanitário.

- Todas as granjas devem dispor de um controle de pragas, com monitoramento frequente da presença de roedores. Deve-se manter um estoque adequado de iscas para roedores.

- A área ao redor dos aviários deve estar livre de entulhos e equipamentos em desuso que possam servir de abrigo a pragas, devendo conter pedilúvio com cal nas entradas do aviário.

- O local deve estar rodeado por árvores não frutíferas, as quais servirão de barreira de proteção às dependências do aviário.

- Deve ser utilizada a compostagem para depósito das aves mortas.

- Realizar a lavagem e desinfecção do galpão de forma adequada. É responsabilidade do técnico, orientar ao produtor o desinfetante que deverá ser utilizado, a diluição necessária e a forma de aplicação.

- As propriedades devem conter arco de desinfecção na entrada da granja (figura 6).

- Depositar as sobras de ração ensacadas, sobre estrados de madeira, em local coberto e arejado, longe da parede.
- Evitar usar equipamentos de outras propriedades.
- Utilização somente de medicamentos fornecidos pelo departamento avícola da empresa.
- Promover destinação correta de embalagens e vacinas e produtos utilizados em cada lote. Todas as embalagens utilizadas durante o lote são recolhidas e dadas o destino seguro através de empresa terceirizada.
- Manter a fonte de água sempre limpa, cercada, protegida de enxurradas e do acesso de animais.



Figura 6 - Propriedade cercada contendo arco de desinfecção.

4.2 Procedimentos entre lotes

4.2.1 Limpeza e desinfecção do aviário

A higienização das instalações, associada ao vazio sanitário é fundamental para minimizar os riscos de infecções e a quebra do ciclo de vida de determinados agentes infecciosos (JAENISCH 2004).

As medidas higiênicas e de profilaxia ambiental da instalação avícola representam um aspecto essencial na economia e permitem a inocuidade dos alimentos (ausência da contaminação por *Salmonella spp.*, *E. coli*, *Campylobacter*)

ao mesmo tempo que previnem a difusão de surtos de doenças exóticas (influenza aviária e doença de *Newcastle*) (KUANA, 2009).

No intervalo entre lotes é essencial a limpeza e desinfecção dos aviários (figura 7). A lavagem deve iniciar na parte superior abrangendo defletores e bandos do aviário e se abundante em água e detergente. Posteriormente deve prosseguir pra parte lateral do aviário abrangendo telas cortinas, muretas e depois internamente incluindo portas e área de serviço, todos os equipamentos manuais devem ser lavados, inclusive a caixa de água. As tubulações e caixas de água, telas cortinas, equipamentos e arredores devem ser limpos e, caso necessário, deve ser realizada manutenção dos equipamentos e instalações (figura 7).



Figura 7 - Aviário passando pelo processo de lavagem.

A desinfecção do ambiente começa depois de concluída a limpeza e lavagem das instalações. O técnico ou médico veterinário responsável orienta o produtor quanto ao modo de desinfecção e o desinfetante que será utilizado, a diluição e a forma de aplicação. Os produtos a serem utilizados são autorizados e fornecidos pela empresa.

A desinfecção deve seguir o mesmo roteiro da lavagem, iniciando pela parte superior e finalizando nos equipamentos, depois da aplicação o aviário deve ser mantido fechado.

4.2.2 Destino das sobras de ração

Na empresa todas as sobras de ração são recolhidas no intervalo entre lotes, o produtor deve passar ao fomento a quantidade de sobra, para que o cálculo de conversão seja realizado para fechamento do lote e a avaliação do fluxo adequado das sobras de ração.

4.2.3 Manejo da cama

O manejo da cama é essencial para o desempenho das aves, pois influencia em diversos fatores, como temperatura, umidade, composição química do ar e transmissão de doenças. Dentre as funções da cama de frangos, incluem-se absorção da umidade, isolamento térmico e diluição da excreta (COBB, 2008).

A saúde das aves, qualidade das patas, peito, pernas e qualidade intestinal, são diretamente proporcionais à qualidade da cama. O que se espera de uma cama considerada de boa qualidade é que a matéria utilizada apresente-se seca, macia, isenta de pedaços de madeira, pedras, plásticos ou outro material indesejável, livre de agentes microbianos patogênicos e de resíduos. O material indicado pela empresa é ser a base de maravalha.

O manejo da cama é iniciado imediatamente após o carregamento das aves, com a queima de penas e retirada do cascão presente. A cama deverá ser afastada da mureta e pé direito, e enleirada nas duas laterais do aviário e no centro do mesmo. O ideal seria que as leiras fossem cobertas com lona plástica preta, mais isso fica a critério do produtor apenas em casos de problemas sanitários este procedimento torna-se obrigatório. Apenas após o quinto dia de fermentação a lona plástica é retirada (figura 8). Depois se deve esperar a cama secar, desfazer as leiras, espalhar a mesma, retirar o cascão e queimar as penas novamente.

Se após a fermentação a cama permanecer úmida, deverá ser utilizado o sistema de ventilação forçada para auxiliar na secagem. O uso da cal hidratada, na quantidade de 1 saco de 20kg para 100m², é outra alternativa. Em caso de problemas sanitários é obrigatória a fermentação e utilização de cal hidratada, que é paga pela empresa.

A cama poderá ser reutilizada no máximo por nove lotes. No preparo do alojamento, deve-se repor 20m³ de cama nova na área da pinteira, delimitada com

grades divisórias, evitando o contato direto do pintinho com a cama velha, evitando problemas sanitários. Para manter a cama em bom estado é fundamental o manejo adequado da mesma, associado ao manejo do ambiente como a ventilação, densidade e bebedouros.

O manejo da cama deve ser diário, retirando-se as partes úmidas e os cascões e movimentando-a para deixa-la em condições adequadas. O manejo é realizado apenas até os 21 dias de idade do lote, pois após essa idade o manejo excessivo da cama pode aumentar a incidência de aves arranhadas no lote, causar transtornos por condensações no frigorífico por dermatose e gerar descontos ao produtor.



Figura 8 - Fermentação da cama com lona plástica.

4.2.4 Controle de roedores e Controle de insetos

Os ratos são responsáveis pela transmissão de diversas doenças ao homem. A Organização Mundial de Saúde já catalogou cerca de 200 doenças transmissíveis, destacando-se a leptospirose, tifo, peste bubônica, febre hemorrágica, salmoneloses, sarnas, micoses, dentre outras. Os ratos urinam várias vezes ao dia e em pequenas quantidades, aproximadamente 40 vezes. Com esta informação e este sendo vetor de doenças, podem ser calculados possíveis focos de contaminação estariam disseminados pelo ambiente (POTENZA et al., 2014).

Como barreira física os aviários mantêm a área externa limpa e organizada, sem entulhos ao redor da granja, mantêm a ração armazenada em local de difícil acesso para roedores.

O uso de raticida é obrigatório e os produtos são orientados e fornecidos pela empresa. O raticida em pó deve ser utilizado quando há identificação das tocas de roedores e nos períodos de vazão sanitário e o pellet nos porta iscas externos e nas armadilhas internas superiores. Na parte externa do aviário recomenda-se a colocação de porta nas laterais (três portas iscas em cada uma das laterais) e nas extremidades (uma em cada extremidade).

Na área interna do aviário as armadilhas são colocadas em cima do forro, nas cabeceiras também deve ser instalado porta iscas raticidas na composteira, no depósito de lenha, na base do silo e externamente ao escritório, em todos os lugares possíveis de procriação destes animais.

No caso do controle de insetos, cascudinhos, moscas e baratas, o processo de fermentação da cama é muito importante. O combate ao cascudinho deve ser praticado tendo como base a redução dos locais onde este se abriga (galerias no piso, abaixo dos comedouros, na cama úmida). Os inseticidas permitidos são somente aqueles fornecidos pela empresa. A aplicação deve ser realizada com as cortinas fechadas, em todo intervalo entre lote, após desinfecção, até quatro dias antes do alojamento.

4.3 Procedimentos durante lote

4.3.1 Procedimento de visitas

O fluxo de visitas a ser realizada pelo técnico ou Médico Veterinário responsável obedece à idade das aves e o status sanitário do lote, ou seja, as visitas acontecem do lote mais novo para o mais velho e dos lotes sem problemas sanitários para os lotes com problemas. O veículo é estacionado antes do arco de desinfecção.

O técnico ou visitante, ao chegara propriedade deve calçar botas plásticas descartáveis (figura 9).



Figura 9 - Colocação da bota plástica descartável.

Estes cuidados são tomados para evitar a disseminação de agentes contaminantes. Durante a rotina de visitas, o técnico responsável pelo aviário segue as informações da ficha de acompanhamento do lote. O técnico confere se o produtor está anotando na ficha as informações referentes às entregas de ração, consumo de água, mortalidade, eliminação entre outros. A mortalidade e eliminação devem ser registradas diária e separadamente, sem nenhuma rasura, pois pode causar problemas na avaliação do S.I.F. Todas as visitas são registradas na ficha de controle de visitas.

O consumo de água é registrado diariamente, no mesmo horário sendo possível comparar a quantidade ingerida. As variações de mortalidade precisam ser analisadas assim como o aspecto e forma como as aves morrem. Se houver mortalidade acima de 0,3% ao dia ou casos de mortalidade elevada, mas de forma desconhecida, deve ser comunicada ao técnico ou médico veterinário responsável pela área.

O técnico responsável pela área é responsável por informar ao fomento caso haja mortalidade próxima a 10% para que possam ser tomadas as medidas cabíveis, junto ao órgão responsável. O peso e a conversão alimentar parcial do lote são acompanhados semanalmente pelo produtor e técnico para avaliar o desempenho do lote.

Os pesos são passados semanalmente ao administrativo do fomento. Onde com base na observação do lote, o técnico preenche o *check-list* da ficha do lote, para que o produtor faça as correções de manejo necessárias dentro do prazo estipulado.

4.3.2 Manejo inicial

Deve-se sempre enfatizar a importância do período de alojamento. Os primeiros 14 dias de vida da ave definem os precedentes para o bom desempenho. Todos os esforços durante a fase de recria serão recompensados no desempenho final do plantel (COBB, 2008).

4.3.2.1. Área de alojamento

O espaço inicial e as aberturas são proporcionais ao número de aves alojadas para que o ambiente seja confortável e permita o acesso de todas as aves aos comedouros e bebedouros (figura 10). O alojamento máximo deve considerar a idade de abate, quando se tolera um máximo de 36 kg /m², desta forma deverá ser alojado 50 pintainhos por m². O padrão sugerido para a abertura de cercados para atingir todo o aviário deve seguir a tabela abaixo (tabela 1). Os equipamentos de aquecimento devem ser mantidos enquanto houver necessidade.

À medida que a área de alojamento é aberta, pode haver necessidade de fazer novamente a queima das penas.



Figura 10 - Área de alojamento.

Tabela 1 - Abertura de cercados

Idade (dias)	Tamanho do aviário (m)			Idade (dias)	Tamanho do aviário (m)		
	100	125	150		100	125	150
2	24	40	50	14	69	85	104
4	33	49	59	16	78	94	113
6	33	49	59	18	87	103	129
8	42	58	68	20	100	112	138
10	51	67	77	21	.	125	147
12	60	76	86	22	.	.	150

Fonte: Manual de procedimentos da empresa Globoaves.

Há a utilização de no mínimo 3 grades divisórias desde o alojamento (figura 11). As grades têm altura de 0,50 cm e são de tela malha 2 cm. As grades são posicionadas aos 25% da entrada do aviário, aos 50% e aos 25% que antecedem os exaustores (figura 11).



Figura 11 - Grades divisórias.

4.3.2.2. Ambiência

O fator fundamental para obter o máximo desempenho das aves é propiciar ambiente consistente e uniforme no aviário com temperaturas constantes do ambiente e do piso para as aves mais jovens. Os requisitos quanto à capacidade de

aquecimento dependem da temperatura do ambiente, do isolamento do telhado e teto e do grau de vedação do aviário (COBB, 2008).

Quando as aves são submetidas a estresse térmico, dependendo da magnitude e duração do estresse, verificam-se altos índices de prostração e mortalidade (MOURA, 2001).

Para o alojamento das aves, o ambiente necessita ser pré-aquecido e a temperatura da cama deve estar em 33° C. O horário para início de aquecimento do aviário, antes da chegada dos pintainhos, no inverno é de 24 horas e no verão, de no mínimo 12 horas, para proporcionar um adequado aquecimento da cama, para isso os equipamentos como forno deve estar em bom funcionamento, como também a disponibilidade de gás ou lenha (figura 12). Os fornos internos são circundados com folhas de Eucatex evitando acesso dos pintainhos.

Nos períodos mais frios são colocadas, no mínimo, duas cortinas em cada lado da pinteira. A área de alojamento tem uma área de pré-aquecimento do ar de dois vãos. O ar entra por baixo da primeira divisória e obrigatoriamente por cima e rente ao forro na segunda. Com esse procedimento, protege-se a temperatura da cama e da pinteira, direcionando a corrente de ar para o forro do aviário onde a temperatura é mais alta, que por sua vez, auxilia a retirada de gases (amônia), evitando condensação na forração e a diminuição da umidade. No período de inverno, os defletores da pinteira estão enrolados rentes à forração para facilitar a passagem de ar e evitar condensação do forro.



Figura 12 - Forno para aquecimento.

A ventilação mínima é utilizada na fase inicial para renovação de ar, porém, deve-se ter cuidado para não diminuir a temperatura dentro do aviário, esta deve seguir os padrões das tabelas adotadas pela empresa (tabela 2).

Tabela 2 - Ventilação mínima, dois exaustores de 50 polegadas

Idade (dias)	Tempo ligado (s)	Tempo desligado (s)
1 a 4	24	216
5 a 7	40	200
8 a 14	50	190

Fonte: Manual de procedimentos da empresa.

Baseado na observação diária do comportamento das aves e da temperatura do aviário, as aves devem estar uniformemente distribuídas e obedecendo visualmente a seguinte proporção: 33% das aves comendo, 33% das aves bebendo e 33% de aves descansando. O alojamento dos pintinhos com acesso a água e alimento deve ser o mais rápido possível, respeitando o tempo necessário mínimo no nascedouro. A perda de peso e desidratação ocasionada por um jejum,

ainda que mínima, pode causar aumento na mortalidade, retardo no desenvolvimento, ocasionando assim menor eficiência na digestão e absorção de nutrientes.

Deve ser realizada a regulagem dos equipamentos para facilitar o acesso do pintainho à água e à ração.

4.3.2.2.1. Regulagem de bebedouro

É sabido que a água é o ingrediente mais importante para o bom desenvolvimento de qualquer se vivo e para o frango não é diferente. A água é responsável por uma serie de funções metabólicas da ave, que envolvem digestão, respiração, eliminação e regulação da temperatura (CITADIN, 2014). Os bebedouros devem ser regulados constantemente. O *nipple* deve estar à altura dos olhos do pintainho, observando-se a vazão e a pressão da água (Figura 13), pois se a pressão estiver alta a ave não conseguirá ingerir água o suficiente, além de aumentar a umidade da cama. Antes do alojamento deve ser feita *flushing* que é o processo de renovação da água, é feito nas primeiras semanas, seis vezes ao dia no mínimo, para que toda a água seja renovada, e esteja disponível para os pintainhos água fresca.



Figura 13 - Regulagem do nipple.

4.3.2.2.2. Regulagem de comedouros

Os comedouros utilizados no alojamento são automáticos e manuais. São utilizados comedouros infantis manuais para facilitar o acesso ao alimento, na

proporção de um para 100 pintinhos do 1º ao 10º dia, começando a ser retirados a partir do 9º dia gradativamente. Os comedouros devem ser enterrados na cama no nível da borda no 1º e 2º dias, do 3º ao 9º dias a borda superior deve estar na altura do pescoço da ave.

Como ponto suplementar de ração utiliza-se o papel *Kraft* até o 4º dia de idade. Deve-se colocar pouca ração sobre ele e estimular o consumo das aves várias vezes a dia. Caso o peso do 4º dia não seja o ideal deve-se utilizar por mais alguns dias o papel, caso o peso atinja a meta este pode ser retirado (Figura 14).

O manejo durante os primeiros 7 a 10 dias de vida é essencial para a obtenção de resultados de excelência, pois neste período os frangos de corte passam por uma série de transições críticas que afetam a maneira como as aves recebem e processam os nutrientes (MICHELETTI, 2014).



Figura 14 - pontos suplementares de ração com papel.

4.3.3 Fase crescimento a fase final

Conforme as aves vão se desenvolvendo as exigências de temperatura e regulagem de equipamento, vão mudando, por isso os aviários devem ser devidamente equipados para que possam manter o conforto térmico e o fornecimento de água e ração adequados.

4.3.4 Manejo dos equipamentos para manutenção da temperatura

A alta produtividade torna-se possível desde que as condições dentro do aviário estejam próximas do ideal. Fora da zona termoneutra, as aves sofrem drasticamente, com ajustes fisiológicos necessários para manter a temperatura interna, causando redução na produção (ganho de peso, conversão alimentar), pois a energia e nutrientes obtidos da alimentação deixam de ser usado para crescimento e desenvolvimento, para então, produzir ou dissipar calor (PENZ et. al., 1991).

Para manutenção da temperatura desejada equipamentos de resfriamento como exaustores (figura 16), nebulização e placa evaporativa (figura 15) precisam ser usados a fim de garantir o bom desempenho das aves, estes seguem os padrões de temperatura adotados pela empresa (tabela 3). Os exaustores devem ter o correto posicionamento, assim como a quantidade exata para cada aviário para evitar a incidência de vento direto nas aves. Os nebulizadores necessitam estar limpos e sem gotejamento, em número correto e na posição transversal, além de estarem distribuídos de maneira uniforme por toda forração. O mau uso desses equipamentos pode aumentar excessivamente a umidade da cama e causar sérias consequências às aves, como quadro de enterites, problemas respiratórios, calo nas patas e até morte. Nos aviários de pressão negativa, o manejo correto dos exaustores e do sistema de resfriamento da entrada de ar merece atenção especial.

A placa evaporativa possui melhores resultados, pois a capacidade em resfriar o interior do galpão é muito superior aos sistemas de tijolinho simples ou duplo e entrada livre, no entanto os aviários que a possuem devem ter cuidado com a disponibilidade de água, pois esta deve estar disponível para os bebedouros e também para o sistema de nebulização.



Figura 15 - Placa evaporativa.

Tabela 3 - Temperatura de controle térmico conforme a idade das aves

Idade (dias)	Temperatura (°C)	Idade (dias)	Temperatura (°C)	Idade (dias)	Temperatura (°C)	Idade (dias)	Temperatura (°C)
1	33	14	27	27	23	40	21
2	32	15	27	28	22	41	20
3	32	16	26	29	22	42	20
4	31	17	26	30	22	43	20
5	30	18	26	31	21	44	20
6	30	19	25	32	21	45	20
7	29	20	25	33	21	46	20
8	29	21	25	34	21	47	20
9	29	22	24	35	21	48	20
10	29	23	24	36	21	49	20
11	28	24	24	37	21	50	20
12	28	25	23	38	21		
13	28	26	23	39	21		

Fonte: Manual de procedimentos da empresa Globoaves.



Figura 16 - Exaustores nas laterais do aviário.

4.3.5 Manejo de comedouros

A abertura dos comedouros deve ser reduzida gradativamente, de modo que, nas últimas duas semanas permaneçam com o mínimo de ração, o suficiente para consumo a fim de que não haja desperdício (figura 17). Os comedouros devem estar distribuídos na proporção de um para 60 aves quando o aviário estiver em 100% de sua capacidade. Ajustar os comedouros de forma que a borda superior do prato fique na altura do peito da ave.

O prato comando deverá ser posicionado no lado oposto da caixa de ração e no final da pinteira para promover o acionamento automático da ração. É de extrema importância a limpeza do prato comando nos primeiros dias já que o consumo de ração é pequeno. É importante que se faça a regulagem da altura da linha de acordo com o crescimento das aves, de modo que se facilite o acesso ao alimento. Nos aviários de 12 a 14 metros de largura são utilizados 3 linhas de comedouros, sendo 1 comedouro para 60 aves.



Figura 17 - Regulagem de comedouros.

4.3.6 Bebedouros

Na 1ª semana (até o 4º dia), o pintainho bebe pela lateral do pino, sem esticar demais o pescoço, ou seja, nos primeiros dias, o bico fica na altura dos olhos do pintinho e a partir do 4º ou 5º dia a ave deve beber com uma inclinação de 45 graus dos olhos em relação ao bico. Da 2ª a 3ª semanas, a ave passa a beber com a cabeça um pouco mais inclinada e o bico toca mais abaixo no pino. Da 3ª a 4ª semanas, a ave bebe quase abaixo do bico, com a cabeça ainda mais inclinada e 4ª a 6ª semanas ou mais, a ave bebe bem debaixo do bico, com a cabeça totalmente esticada (figura 18). Regula-se a altura dos bebedouros a cada 2 dias nas primeiras semanas e diariamente daí em diante. A cada ajuste verifica-se o nivelamento entre as linhas e o solo, mas é importante observar as aves. A pressão deve ser ajustada uma vez por semana com a função de fornecer uma boa quantidade de água às aves, a fim de aproveitarem todo o seu potencial genético e conseguirem atingir os pesos estipulados pelos padrões da linhagem (tabela 4).



Figura 18 - Manejo de bebedouros.

Tabela 4 - Vazão de água do bebedouro conforme a idade das aves.

Idade (semana)	Vazão da água (ml/min)
1°	50
2°	60
3°	70
4°	80
5°	90
6°	100
7°	110

Fonte: Manual de procedimentos da empresa Globoaves.

4.3.7 Jejum pré-abate:

O tempo de jejum pré-abate garante a eliminação dos resíduos da ração e fezes do trato digestivo, diminuindo assim os riscos de ruptura de órgãos e contaminação de carcaça durante o abate no frigorífico. As aves devem receber ração abate por, no mínimo, 6 dias completos antes do abate. Durante 36 horas antes do carregamento recomenda-se usar ácido orgânico na água de bebida conforme orientação técnica. Atualmente está sendo testado o uso de ácido na ração pré abate, sendo dispensável o uso de ácido via água.

O padrão de jejum para frangos de corte deve respeitar o horário do carregamento e a distância entre a propriedade e o frigorífico, sendo recomendado um período de 6 a 8 horas.

As informações pré-abate necessárias para realização do GTA's (guia de trânsito animal), boletins sanitários, etc, são repassados para o fomento com a antecedência necessária. O produtor informa o peso das aves, mortalidade e eliminação e início do consumo de ração final.

O técnico ou médico veterinário é responsável por realizar uma visita pré-abate para verificar se todas as informações da ficha estão devidamente preenchidas e sem rasuras. Todos os campos da ficha devem estar preenchidos para o abate.

4.3.8 Iluminação

As lâmpadas devem ser mantidas limpas, em funcionamento, em quantidade suficiente e bem distribuídas, dando uniformidade de iluminação em todo o aviário e evitando pontos escuros.

Para o uso correto do programa de luz, o produtor deve ter um aparelho para regulagem automática do momento em que a luz deve ligar e desligar, chamada *dimmer*. Em aviário *dark house* também é necessário o *dimmer* (figura 19), para controle da intensidade e rampa de retardo para que a luz seja ligada de forma gradual e evitar estresse nas aves.

Os programas de luz são fundamentais para o bom desempenho dos frangos de corte. Esses programas de luz são elaborados conforme a idade do lote e variam de acordo com a meta de peso final definida pelo mercado.

É também importante avaliar o desempenho do lote, peso e o consumo alimentar ao elaborar o programa de luz.

Não se pode utilizar um único programa de luz padrão para todas as linhagens. Um programa de luz empregado incorretamente pode prejudicar o ganho médio diário (GMD) e comprometer o desempenho de todo o lote.

A quantidade e a intensidade da luminosidade influenciam a atividade dos frangos. A estimulação correta da atividade durante os primeiros 5-7 dias de idade é necessária para que o consumo alimentar e o desenvolvimento dos sistemas digestivo e imunológico sejam os melhores possíveis (COBB, 2008).

Do 1° ao 7° dia das aves, recomenda-se o uso de 25 lux, medido à altura da ave, para estimular o ganho de peso precoce. Após 7 dias de idade ou, preferencialmente, quando a ave atingir o peso projetado, diminuir a intensidade da luz gradativamente. Os programas de luz que a empresa segue variam de acordo com a linhagem e o lote, que podem ser mistos ou somente de machos.

Em lotes de machos, recomenda-se ao produtor que forneça 24 horas de luz até os 7 dias de idade. A partir dos 7 até os 21 dias, a luz que as aves receberão será somente a luz do dia, podendo ser ajustado conforme o peso das aves em aviários *dark house* fornece luz das 6 horas às 22 horas. A partir dos 21 dias o programa de luz deverá ser ajustado em função do peso médio das aves e da conversão alimentar. A experiência anterior, obtida com base no desempenho de cada granja, também deverá ser levada em conta. Em lotes mistos, o programa de luz varia de acordo com a linhagem e se forem aves provenientes de matrizes novas ou não. Em lotes mistos da linhagem Hubbard, são fornecidas 23 horas de luz do início ao final do lote.

Recomenda-se ao produtor que não forneça picos de luz durante a noite e não ascenda às luzes antes do amanhecer. As luzes deverão ascender antes do sol se pôr no final da tarde.

Algumas vantagens da utilização do programa de luz são que a energia se conserva durante o descanso, resultando em melhor conversão alimentar, há uma diminuição da mortalidade e da ocorrência de problemas locomotores.



Figura 19 - Dimmer para controle da iluminação.

4.3.9 Vacinação

O principal objetivo de um programa de vacinação é o de evitar que as aves adoçam ou morram e minimizar as perdas na produção e na produtividade dos plantéis (SALLE et. al., 2009).

A maioria das vacinações realizadas na empresa, ocorrem no Incubatório (tabela 5), no entanto também ocorre a adoção da técnica de vacinação via água. A vacinação via água de bebida é o método muito utilizado na vacinação de frango de corte. Na integração da Globoaves a vacinação via água de bebida é realizada para prevenção da doença de Gumboro e bronquite.

A conservação das vacinas deve ser em temperatura de 2 a 8° C. deve preferencialmente ser entregue pelo técnico no dia da vacinação, e acompanha todo procedimento. O técnico registra na ficha de acompanhamento do lote de frangos as datas da vacinação, assim como a quantidade de litros de água, número de doses utilizadas e demais informações solicitadas nos campos de controle de vacinação.

4.3.9.1. Técnica padrão de vacinação via água de bebida.

- Suspender a água clorada 48 horas antes da vacinação;
- É recomendado que se fizesse a vacinação às 7 horas da manhã no verão e as 10 horas da manhã no inverno.
- Fazer jejum hídrico: clima quente (40 minutos), clima frio (60 minutos).
- Calcular o volume de água necessário para solução vacinal conforme fórmula:
 - Número de aves alojadas X idade X 1,5
 - A quantidade de água pode ser arredondada em até 50 litros.
- Adicionar pastilha desclorificante com corante na caixa de água de medicação, na quantidade de 1 pastilha para cada 150 litros de água e diluir bem.
- Encher um balde limpo com água previamente preparada na caixa.
- Abrir os frascos da vacina dentro do balde, dentro da água.

- Fechar o frasco com a tampa de borracha e agitar para reconstituir o liofilizado. Enxaguar várias vezes os frascos de vacina a fim de recuperar possíveis resíduos.
- Adicionar a mistura do balde na caixa de água de medicação e mexer para homogeneizar a vacina. Colocar a tampa na caixa.
- Encher as linhas de *nipple* com a solução vacinal preparada. Esgotar a água de cada linha do *nipple* no ultimo bico, até que o corante chegue a este ponto.
- Disponibilizar água novamente para as aves.
- Controlar o tempo de consumo a partir do início da distribuição de solução vacinal as aves. A vacina deve ser consumida em um tempo ideal de 1 a 1,5 horas.
- Caminhar entre as aves para estimular o consumo da vacina.
- Realizar a contagem de uma amostra de aves após o consumo da solução vacinal para verificar se papo/língua estão corados.
- Retornar o fornecimento de água não clorada após o termino da vacinação.
- Retornar o fornecimento de água clorada após 24 horas.
- Eliminar os frascos em local apropriado (Manual de procedimentos, 2010).

Tabela 5 - Programa de vacinação do frango de corte

Local	Gumboro		Bronquite MA5	Marek
	Intermediária	Forte		
Incubatório	19 dias de incubação, <i>in ovo</i> , lotes direcionados		1 dia, via spray.	19 dias de incubação, <i>in ovo</i> .
Campo	Baixo desafio	10 e 17 dias, via água de bebida.		
	Alto desafio	7 dias, via água de bebida.	14 dias, via água de bebida.	

Fonte: Manual de procedimentos da empresa Globoaves.

4.3.10 Medicação

O sucesso do tratamento medicamentoso na avicultura depende em grande parte das informações coletadas nas visitas de rotina, em especial, quando feitas no momento da monitoria sanitária dos lotes. Atenção deve ser dada ao histórico do plantel, aos sinais clínicos da doença, às lesões observadas em necropsias e aos resultados de exames laboratoriais, juntas essas informações ajudarão na escolha correta do tratamento a ser efetuada (Neto, 2009).

O técnico ou veterinário responsável faz visitas técnicas rotineiramente ou em casos onde o produtor solicita sua visita devido alguma alteração no desempenho ou sanidade do lote. As aves devem ser avaliadas com o objetivo de identificar possíveis anormalidades. Os pontos mais importantes são o consumo de ração e água, a mortalidade, as fezes (consistência ou empastamento da cloaca), o comportamento das aves e os sons emitidos.

Sempre que o integrado detecta uma das anormalidades citadas acima, o mesmo solicita a presença do técnico ou veterinário responsável, este irá realizar a necropsia de algumas aves, avaliando todos os sistemas a fim de chegar ao diagnóstico final (figura 20). Se for necessária a medicação do lote, este tratamento só poderá ser realizado pelo médico veterinário, onde todas as recomendações para o tratamento são repassadas ao responsável pela granja.

Todas as medicações realizadas durante o lote devem ser registradas na ficha de acompanhamento do lote de frango conforme os campos de controle sanitário.

Lotes que não receberam medicação devem conter a seguinte informação na ficha "este lote não foi medicado" seguido da assinatura do médico veterinário responsável.



Figura 20 - Necropsia realizada na propriedade.

4.3.11 Pesagem

As aves devem ser pesadas semanalmente, conforme as idades estabelecidas (4^o, 7^o, 14^o, 21^o, 28^o, 35^o e 39^o dias), sempre no mesmo horário.

A balança deve ser aferida com o peso padrão antes das pesagens. Para cercar as aves são utilizadas folhas de Eucatex. O peso do tambor de pesagem (tara) deve ser informado separadamente para o fomento da Globoaves.

A primeira pesagem é realizada no 4^o dia de alojamento dos pintinhos. As pesagens são realizadas em 6 pontos distintos do aviário (início, meio e fim do aviário, em ambas as laterais), iniciando pela entrada do aviário (figura 21).

Em cada ponto de pesagem selecionado, uma chapa de Eucatex de 2 metros de comprimento é mantida para cercar as aves que serão pesadas. Em cada ponto as aves são cercadas aleatoriamente. Todas as aves cercadas devem ser pesadas em duas pesagens.

A quantidade de aves cercadas deve seguir o descrito na tabela abaixo (tabela 6).

Tabela 6 - Quantidade de aves a serem pesadas conforme a idade do lote

Idade (dias)	Nº de aves cercadas por ponto
4-7	De 50 a 60
14	De 40 a 50
21	De 25 a 30
28-35-39	De 10 a 12

Fonte: Manual de procedimentos da empresa Globoaves.

O produtor deve informar ao fomento via telefone, o peso bruto e o número de aves pesadas por ponto de pesagem, a tara do tambor, além da mortalidade e eliminação do lote (separados) estas informações devem ser repassadas até as 16 horas. O peso médio deve ser anotado na ficha de acompanhamento do lote de frango.

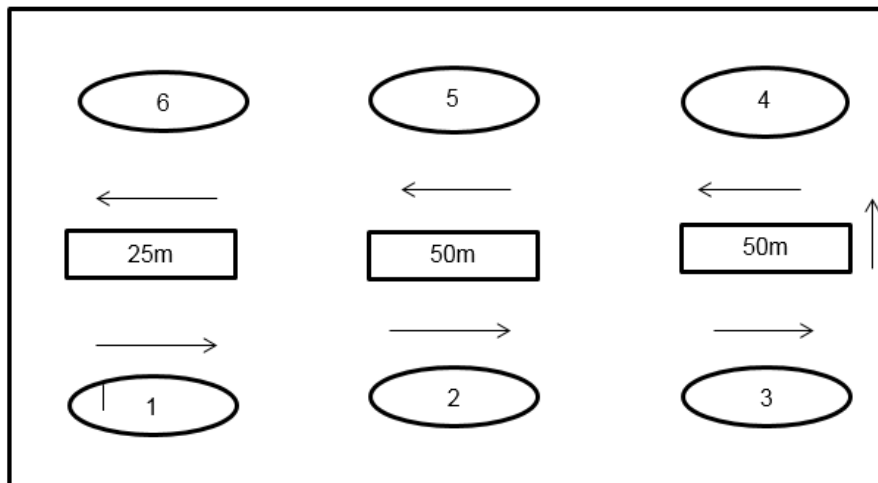


Figura 21 - Esquema de pesagem.

4.3.12 Monitorias

As monitorias são importantes ferramentas adotadas pela integração para o controle sanitário e qualidade da matéria prima utilizada em um plantel.

4.3.12.1. Monitoria de *Salmonella*

As monitorias de *Salmonella* são realizadas pelo técnico ou veterinário responsável em tempo hábil para as análises e emissão dos laudos pelo laboratório, sendo orientado que faça a coleta de swab de 20 a 31 dias das aves alojadas.

Devem ser tomados todos os cuidados para evitar qualquer tipo de contaminação da amostra.

Os *swabs* limpos devem são retirados diretamente no laboratório e sua conservação entre a retirada e devolução é de responsabilidade do técnico, devendo mantê-los sobre refrigeração até o momento do uso. A monitoria é realizada em 100% dos lotes.

4.3.12.2. Monitoria da qualidade microbiológica da água de bebida das aves.

As análises de qualidade da água são realizadas pela empresa a cada seis meses as coletas são feitas pelo responsável técnico da granja. A água pode ser coletada tanto do bebedouro como da caixa de água, sendo necessária a identificação com o local da coleta (figura 22).



Figura 22 - Realização de monitoria de água.

4.3.12.3. Monitoria de qualidade de pintainhos

Na chegada dos pintainhos na granja o técnico deve fazer a monitoria dos pintinhos alojados, para isso uma amostra de 50 pintinhos deve ser avaliada, os parâmetros analisados são: grau de desidratação, empenamento, umbigo, lesão de

jarrete, viabilidade, todos os dados são repassados ao fomento para melhor controle da qualidade dos pintinhos (figura 23).



Figura 23 - Monitoria da qualidade dos pintinhos.

4.3.13 Destino das aves mortas

4.3.13.1. Composteira

O local adequado para o destino das aves mortas é a composteira. O uso da composteira reduz o risco de problemas sanitários, odores e protege o ambiente, reduzindo a poluição da água, ar e solo. Durante a criação, as aves mortas devem ser recolhidas de dentro do aviário, no mínimo, 2 vezes ao dia. As aves refugos devem ser sacrificadas. A mortalidade e a eliminação diária devem sempre ser registradas na ficha de acompanhamento do lote de frango.

A composteira deve ser construída em local seco, isolado de enxurradas, com fácil acesso e distante dos galpões, no mínimo, 20 metros. O tamanho da composteira é calculado baseado no número de aves existentes no aviário.

A Célula de compostagem deve estar protegida da entrada de animais e livres de larvas de moscas. Esta proteção significa tela antipassaros (malha 1,5 cm) nas aberturas e porta de acesso para colocação das aves. A compostagem é de uso exclusivo do frango de corte não podendo, portanto ser utilizada para outras espécies animais.

4.3.14 Destino do lixo

Todas as embalagens utilizadas para as aves, durante o lote, são recolhidas e dadas o destino correto através de uma empresa terceirizadas. Todas as embalagens de vacina, pesticida, medicamentos e desinfetantes, são esvaziadas por completo e destinadas para local seguro. A empresa é responsável por marcar o dia da coleta e comunicar os integrados.

4.3.15 Ração

4.3.15.1. Armazenagem

O armazenamento da ração deve permitir a manutenção da qualidade, evitar desperdícios, contaminações, entrada e água, animais, insetos ou objetos estranhos, garantir a separação e evitando a mistura de diferentes tipos de rações.

Este tipo de procedimento pode ser viabilizado através da utilização de dois silos, sendo esses obrigatórios nos aviários (figura 24). É obrigatória a presença de dois silos por aviário, de maneira a respeitar a capacidade da frota e permitir a não mistura das rações.



Figura 24 - Silos duplos externos.

4.3.16 Água

4.3.16.1. Qualidade da água:

A Água ao chegar ao bebedouro deve possuir uma temperatura de 22° C, ph entre 6,5 e 7,5, zero de coliformes totais e fecais. Como garantia para potabilidade da água, anualmente coletas de água em 100% dos produtores são realizadas.

A água deve estar disponível 24 horas por dia, na temperatura adequada, desde a chegada das aves até o momento da apanha, sendo mantida limpa e tratada, para que todas as aves possam ingeri-la normalmente sem disputas e desperdício. Medidas corretivas para alta temperatura da água são *flushing* na tubulação e troca da agua nos bebedouros.

4.3.16.2. Reservatório

O reservatório (caixa de água grande) deve armazenar uma quantidade de água suficiente para atender à necessidade das aves por, no mínimo, 24 horas no pico de consumo. Ela possui tampa (impedindo o acesso de pássaros e outros animais), estar sombreadas por cobertura ou por arborização e integro ou seja, sem rachaduras ou buracos, evitando o desperdício de água.

Deve haver disponibilidade de uma caixa de fibra, fora do aviário, exclusiva para medicações e vacinações e outra para nebulização.

O reservatório deve ser lavado ao final de cada lote e a caixa de medicação e vacinação deve ser lavada logo após o uso.

4.3.16.3. Tratamento (cloração da água)

A cloração da água serve como procedimento para a sua desinfecção, eliminando enterobactérias.

A melhor garantia para o tratamento da agua é a cloração. Para que esta cloração seja efetiva e que os níveis de cloro se mantenham constantes de maneira a neutralizar qualquer agente contaminante que possa ser danoso a saúde das aves, é necessário garantir que, no bebedouro, a dosagem e cloro seja de 3 ppm, desde o alojamento até o abate das aves.

A água de bebida das aves deve estar sempre clorada, exceto no período de vacinação e medicação das mesmas. Durante a vacinação há a utilização de pastilhas corantes e desclorificadoras.

O cloro não deve ser colocado diretamente dentro da caixa e sim dentro de um recipiente furado. Como medida corretiva o técnico deve orientar imediatamente o produtor para aumentar ou diminuir a quantidade de pastilhas de cloro na caixa de água até atingir níveis determinados. Ao final de cada lote a tubulação deve ser lavada e desinfetada. O procedimento consiste em alimentar a rede com água e desinfetante, deixando no mínimo, 12 horas para posteriormente realizar o flushing.

4.4 Apanha e carregamento

O produtor é responsável por ligar na empresa e confirmar a data e hora do carregamento e também pela supervisão e cumprimento dos padrões, portanto é indispensável sua presença do início ao fim do carregamento.

A ficha de acompanhamento do lote de frango é enviada para a Globoaves juntamente com o primeiro caminhão. Cada carga deve ser acompanhada de uma GTA e nota fiscal do produtor.

Na área a ser carregada, os comedouros e bebedouros devem ser retirados para facilitar os procedimentos. Os equipamentos de ambiência, se necessário, devem ser mantidos ligados. Baixar as cortinas em aviários com ventilação positiva, os aviários devem possuir portas para carregamento lateral conforme exigência da empresa. Ao chegar no interior do aviário a equipe de apanha forma boxes com as caixas de carregamento para facilitar a apanha (figura 25).

Os canos para carregamento são colocados antes da chegada da equipe, na quantidade suficiente para preencher toda a extensão do galpão.

O jejum pré-abate é orientado pelo técnico ou veterinário responsável e a água deve ser mantida durante o carregamento na área onde este ainda não foi iniciado. As aves deverão ser movimentadas de hora em hora, para estimular consumo de água e esvaziamento do trato gastrointestinal.

Para carregamentos noturnos a apanha é realizada na penumbra para que as aves não se assustem. O número de aves por gaiola é determinado pela empresa respeitando o limite máximo de 21 kg de peso vivo por caixa.

O encarregado da equipe é responsável por estar presente e atento aos demais apanhadores. Ao chegar ao aviário ele identifica-se junto ao produtor e apresentar a equipe de carregamento, mantendo um bom relacionamento entre produtor e equipe.

As aves devem ser apanhadas pelo dorso, com maior cuidado possível, com as duas mãos (figura 26). É expressamente proibida a apanha das aves pelo pescoço, asas e pernas.

As aves com problemas locomotores e caquéticas são eliminadas previamente ao abate. Caso permaneçam até o dia do carregamento, não deverão ser carregadas.

O percurso do aviário ao frigorífico não deve ser interrompido por paradas do caminhão. As laterais dos aviários, estradas de acesso e pátio para manobra devem ser mantidos em condições que permitam o tráfego e manobra dos veículos transportadores.

Os motoristas devem soltar o ar do caminhão antes de chegar ao aviário, movimentar o caminhão na propriedade com cuidado, principalmente próximo ao aviário, transitando de uma ponta a outra devagar, com cautela, com cortinas laterais erguidas e com meia luz a noite. É proibido buzinar próximo ao aviário.

A área de espera no pátio da empresa deve apresentar condições de ambiência adequadas, com disposição de exaustores e nebulizadores em número suficiente para a capacidade de caminhos. A temperatura e umidade desta área deveram ser controladas e monitoradas para atender ao bem estar animal.



Figura 25 - Formação de boxes para carregamento.



Figura 26 - Modo correto de apanha.

5 CONCLUSÕES

O estágio curricular obrigatório é uma atividade muito importante para aprimoramento do nosso conhecimento teórico, pois para ingressar no mercado avícola, é fundamental que se conheça do ponto de vista prático e o funcionamento da cadeia produtiva, as práticas de manejo e criação de frangos de corte. Além dos desafios técnicos dessa área, é de extrema importância o relacionamento interpessoal, envolvendo produtor, técnico e empresa, que pode interferir nos resultados produtivos, pois muitas vezes os conceitos teóricos não são aplicados a campo, pois existem vários fatores a serem levados em consideração dentro de uma integração.

A empresa Globoaves foi capaz de me proporcionar uma experiência fantástica, onde consegui colocar em prática conceitos adquiridos na graduação e aplica-los com a vivência profissional. A experiência de vida que o estágio me possibilitou, os amigos que através dele conquistei e o amadurecimento adquirido, contribuíram tanto para formação profissional como pessoal.

A avicultura é uma área onde o crescimento e inovação são constantes, mostrando-nos a importância da busca pelo conhecimento e aprimoramento, buscando sempre destaque profissional por onde passemos.

REFERÊNCIAS

- AVISITE. Em 2015 Brasil será segundo maior produtor mundial de carne de frango, 2014. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/noticias/index.php?codnoticia=15446>. Acesso em: 11/10/14.
- CITADIN, A. G. Equipamentos para frangos de corte: comedouros e bebedouros, in: Macari, M.;Mendes A. A.; Menten J. F.; Nass I. A. Produção de frangos de corte. Campinas: Silnvamartis Composição gráfica Ltda, 2014. p. 135 - 152.
- COBB. Manual de Manejo de Frangos de Corte Cobb. Cobb-Vantress Brasil Ltda: Guapiaçu, 2008.
- DEPARTAMENTO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO, Globoaves 25 anos, Revista Globoaves, House Organ Globoaves – Circulação trimestral – Ano I, Edição 01-janeiro de 2011- Distribuição gratuita, p. 03-13.
- GIROTTO A. F., Bellaver C., Paiva D. P., Jaenisch F. R. F., Palhares J. C. P., Abreu P.G., Avila V. S., Abreu V. M. N., EMBRAPA SUÍNOS E AVES. Sistema de Produção de Frangos de Corte, 2003. Versão Eletrônica, disponível em: Jan/2003<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/Producaod eFrangodeCorte/Importancia-economica.html>. Acesso em: 01/11/14.
- GUIDELI. A. P., Manual de procedimentos do produtor, Globoaves, 2010.
- JAENISCH F. R. F., EMBRAPA. Importância da Higienização na Produção Avícola. 2004. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/cot363.pdf. Acesso: 30/10/2014.
- KUANA, S. L. Limpeza e desinfecção de instalações avícolas. In: Junior, A.B., Silva, E.N., Fábio, J.D., Sesti, L., Zuanaze, M.A.F. Doença das aves. Campinas: Fundação APINCO de ciências e tecnologias avícolas, 2009. p. 21-37.
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Estatísticas do Agronegócio Brasileiro, 2014. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>. Acesso em: 10/10/14.
- MICHELETTI, A. Manejo inicial e do crescimento, in: Macari, M.;Mendes A. A.; Menten J. F.; Nass I. A. Produção de frangos de corte. Campinas: Silnvamartis Composição gráfica Ltda, 2014. p. 183-192.
- MOURA, D.J. Ambiência na produção de aves de corte. In: SILVA, I.J.O. (Ed.). Ambiência na produção de aves em clima tropical. 1.ed. FUNEP: Piracicaba, 2001.
- NETO, J.P., Filho, W.M.Q., Birsoi, A. Uso de medicamentos em avicultura. In: Junior, A.B., Silva, E.N., Fábio, J.D., Sesti, L., Zuanaze, M.A.F. Doença das aves. Campinas: Fundação APINCO de ciências e tecnologias avícolas, 2009. p. 383-409.
- PENZ, Jr., A.M. Estresse pelo calor: efeito em frangos de corte e matrizes. Manipulação do equilíbrio ácido - base. Porto Alegre, 1991. In:Macari, M.;Mendes A.

A.; Menten J. F.; Nass I. A. Produção de frangos de corte. Campinas: Silnvamartis Composição gráfica Ltda, 2014. p. 113-129.

PINHEIRO J. G.; OUROFINO, Biosseguridade, 2014 . Disponível em: <http://www.ourofino.saudeanimal.com/blog/tag/biosseguridade/>. Acesso em: 30/10/2014.

POTENZA M. R.; Edna C. Tucci E. C. XV Controle de pragas na avicultura. Simpósio Brasil Sul de Avicultura e VI Brasil Sul Poultry Fair: Chapecó, 2014.

SALLE, C.T.P., Moraes, H.L.S., Prevenção de doenças/ manejo profilático/ monitoria. In: Junior, A.B., Silva, E.N., Fábio, J.D., Sesti, L., Zuanaze, M.A.F. Doença das aves. Campinas: Fundação APINCO de ciências e tecnologias avícolas, 2009. p. 2-16.

SESTI, L. Biosseguridade na moderna avicultura: O que fazer e o que não fazer, São Paulo, SP – Brasil, 2005, disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/saude/artigos/biosseguridade-moderna-avicultura-fazer-t19/165-p0.htm>. Acesso: 11/10/14.

TINÔCO I. F. F.; Avicultura Industrial: Novos Conceitos de Materiais, Concepções e Técnicas Construtivas Disponíveis para Galpões Avícolas Brasileiros. Revista Brasileira de Ciência Avícola 1 vol.3: Campinas, 2001.

UNIÃO BRASILEIRA DE PROTEINA ANIMAL – UBPA - Volume exportado de carne de frango mantém alta em 2014. Revista Brasileira de Ciência Avícola, 2014. Disponível em: <http://www.ubabef.com.br/noticias/1054?m=62>. Acesso em: 15/10/14.