

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
ÁREA: MATRIZES DE FRANGO DE CORTE

Aluno: Osiris Antunes de Caxias Junior  
Orientador: MV. Jorge Augusto do Amaral Werlich  
Supervisora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Edna Tereza de Lima

Relatório apresentado como parte das  
exigências para a conclusão do  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
MEDICINA VETERINÁRIA.

PALOTINA - PR  
Dezembro de 2010



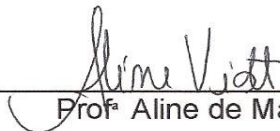
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS DE PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA  
COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIOS



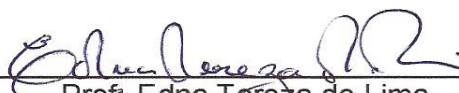
## FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná  
Campus Palotina  
Curso de Medicina Veterinária  
Relatório Final de Estágio Supervisionado  
Área de Estágio: Matrizes de Frango de Corte  
Acadêmico: Osiris Antunes de Caxias Junior  
Orientador do Estágio: MV. Jorge Augusto do Amaral Werlich  
Supervisora do Estágio: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Edna Tereza de Lima

O presente relatório foi apresentado e aprovado pela seguinte banca examinadora:

  
Prof<sup>a</sup> Aline de Marco Viott

  
Prof<sup>o</sup> André Muniz Afonso

  
Prof<sup>a</sup> Edna Tereza de Lima  
Supervisora

Palotina, PR, 07 de dezembro de 2010.

“Há pessoas que choram por saber que as rosas tem espinhos...  
outras há, que gargalham de alegria por saber que os espinhos tem rosas...”

**CONFÚCIO**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, aos meus pais Osiris Antunes de Caxias e Elizabeth R. de Sá Antunes de Caxias que sempre me deram forças nos momentos difíceis da minha jornada.

Sei a dor que sentiram e sei que sabem que eu também sofri, cada dia em que chegava em casa e lembrava que muito em breve estaria longe de vocês de novo, saber que para poder abraçar vocês eu teria que viajar muitas horas e que logo teria que me distanciar novamente.

Mesmo com todos esses fatores para me distanciar de vocês, sinto que estou cada dia mais próximo, vejo seus rostos em meus pensamentos todos os dias, escuto suas vozes, sinto o amor que vocês me proporcionam, amo muito vocês.

A minha irmã Fernanda R. de Sá Antunes de Caxias, as vezes muito chata como devem ser os irmãos que se amam, protetora, preocupada e amorosa, você é muito responsável pelo que sou hoje, você sempre foi e sempre será a maior ligação que eu tenho com meus sentimentos de infância, os tempos em que a única preocupação era não sermos pegos pelo papai quando fazíamos algo errado. Você sempre foi para mim uma protetora, contra os medos, as angústias e as dores. Eu te amo minha irmã.

Agradeço muito a minha linda noiva Camila Lampugnani que nos últimos anos se dedicou a mim, ajudou a amenizar a saudade da minha família, ajudou a me abrir os olhos para novos horizontes profissionais e pessoais. Amor, você é para mim o que a lua é para o sol, se um não estiver presente, o brilho do outro se ofuscará, seu sentido tornar-se ia inexistente, seu renascer inútil seria

por que sem a noite o dia não teria sentido para existir. Eu te amo muito e espero te fazer muito feliz sempre.

Agradeço aos parentes que sempre me dão força e esperança na minha jornada, aos pais da Camila que me tratam sempre com muito carinho, também ao seu irmão que me trata de igual maneira com muito afeto.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado durante a minha vida, são poucos, são grandiosos, para mim vocês são gigantes, são o melhor refúgio para as mais tempestuosas passagens da vida, compartilham medos, angústias, saudades e alegrias. Mesmo aos que eu não encontro mais no dia a dia, mesmo aos que eu nem sei aonde andam, muito obrigado.

Aos colegas de estudos, vivam muitas lutas, vençam todas as guerras, sejam felizes e completos.

Aos meus professores, funcionários da faculdade, muito obrigado por grande parte das vitórias que me ajudaram a construir, em especial agradeço a professora Edna Tereza de Lima que topou me auxiliar no desafio de buscar novas áreas. A Sadia S.A de Toledo, obrigado pela oportunidade de aprender e trabalhar por objetivos reais e principalmente por poder estar junto a pessoas extremamente competentes e receptivas que me ajudaram a subir alguns degraus, não só como profissional, mas como ser humano. Minha vivência junto a vocês não só foi muito nutritiva para meus conhecimentos como foi também muito feliz, obrigado a todos pela paciência e pelo respeito que me concederam, foi para mim uma honra trabalhar com todos vocês. Ao amigo Jorge Augusto do Amaral Werlich muito obrigado por ter aturado minhas muitas dúvidas e por ter me ensinado muito em pouco tempo.

Obrigado

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....</b>	<b>3</b>
2.1 HISTÓRICO DA EMPRESA.....	3
<b>3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....</b>	<b>5</b>
3.1 BIOSSEGURIDADE E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	6
3.1.1 Limpeza e desinfecção dos aviários.....	10
3.1.2 Controle de pragas.....	11
3.1.3 Qualidade da água.....	14
3.1.4 Destino das aves mortas.....	15
3.1.5 Vacinas.....	16
3.2 PROCESSO PRODUTIVO.....	16
3.2.1 Recria (0 – 22 semanas).....	17
3.2.2 Transferência.....	26
3.2.3 Produção.....	28
3.2.3.1 Aviário e equipamentos.....	28
3.2.3.2 Manejo dos ninhos.....	31
3.2.3.3 Programa de luz.....	32
3.2.3.4 Arraçoamento.....	33
3.2.3.4.1 Fêmeas.....	34
3.2.3.4.2 Machos.....	35
3.2.3.5 Fornecimento de água.....	36
3.2.3.6 Pesagem das aves.....	37
3.2.3.7 Coleta, desinfecção e acondicionamento dos ovos.....	37
3.2.4 MANEJO REPRODUTIVO.....	39
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Barreira vegetal formada por eucalipto ( <i>Eucalyptus melanophloia</i> ) .....	8
FIGURA 2 - Portaria de acesso ao núcleo de matrizes.....	8
FIGURA 3 - Rodolúvio com arco de desinfecção duplo .....	9
FIGURA 4 - Aviário limpo e liberado para a desinfecção. ....	11
FIGURA 5 - Tela de aviário com 2mm. ....	12
FIGURA 6 - Vedação adequada do forro. ....	12
FIGURA 7 - Armadilha para ratos junto a cerca da granja.....	14
FIGURA 8 - Distribuição das aves em função da fonte do aquecimento. ....	19
FIGURA 9 - Regulagem de bebedouro <i>nipple</i> na fase inicial. ....	21
FIGURA 10 - Aviário <i>dark</i> com cortina dupla para garantir a penumbra. ....	22
FIGURA 11 - Carregamento das aves com esteira mecânica.....	26
FIGURA 12 - Descarregamento das aves no aviário de produção. ....	27
FIGURA 13 - Desinfecção do caminhão de transporte de aves.....	27
FIGURA 14 - Aviário de produção não alojado. ....	29
FIGURA 15 - Ninho convencional com ovos bons. ....	32
FIGURA 16 - Galo com classificação 1 de peito. ....	43

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - Idade das aves e faixas de temperatura .....	22
TABELA 2 - Sensação térmica (°C) de acordo com a velocidade do vento e UR de 50%.....	23
TABELA 3 - Sensação térmica (°C) de acordo com a velocidade do vento e UR de 70%.....	24
TABELA 4 - Programa de luz de acordo com a linhagem.....	25
TABELA 5 - Programa de luz para lotes fora da estação (nascidos de fevereiro a julho). .....	33
TABELA 6 - Programa de luz para lotes da estação (nascidos de julho a janeiro). .....	33
TABELA 7 - Relação macho x fêmea.....	41

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca no cenário mundial como produtor e exportador de vários produtos da cadeia agropecuária. Dentre eles, a cadeia avícola responde por uma enorme fatia (ANUALPEC, 2003).

Em decorrência de uma entressafra da carne com produção aparentemente contida, o frango encerrou o segundo quadrimestre de 2010 com um dos melhores resultados de todos os tempos. Tanto que a ave viva chegou a registrar, no final de setembro, valorização de mais de 20% em relação aos preços do início do ano. Acreditava-se que demoraria um pouco, mas quando colocadas lado a lado, as previsões de produção de carne de frango da China (projeções do Departamento de Agricultura dos EUA - USDA) e do Brasil (projeções da Cia. Nacional de Abastecimento - CONAB), constata-se que já em 2011 a produção brasileira será muito similar à chinesa. (AVISITE, 2010)

A cadeia avícola vivenciada durante o estágio se inicia com o alojamento de matrizes de corte de 1 dia de idade na Cidade de Toledo-PR. Estas aves são oriundas de avozeiros localizados em outras unidades da empresa. A criação de matrizes de corte visa à obtenção de ovos férteis para abastecer o incubatório que vai gerar pintos de corte, os quais abastecerão um grande número de propriedades. Diferentemente da criação de frangos de corte que dura, aproximadamente, 42 dias, o período de permanência das matrizes de corte no campo é de 68 semanas. Sendo assim, qualquer falha de manejo,

nutrição ou sanidade pode comprometer mais de um ano de planejamento, gerando déficits para a empresa e para a economia regional.

Visando elevar o aproveitamento do potencial reprodutivo das aves, o manejo de matrizes de corte tem crescido muito.

Contrariamente vemos no campo um avanço genético voltado para parâmetros produtivos (rendimento de carcaça, conversão alimentar) e com isto perde-se um pouco no que se diz respeito aos parâmetros reprodutivos, gerando uma gama elevada de possibilidades para avanços relacionados à manejo, nutrição e sanidade visando sempre melhora crescente nos parâmetros reprodutivos das aves.

A realização do estágio teve como objetivos a apresentação e treinamento no manejo de matrizes de corte, focando características reprodutivas de machos e fêmeas. Entretanto, antes de se ater a manejos específicos, o conhecimento e realização das tarefas de rotina das granjas foram primeiramente realizados.

A área escolhida para estágio foi a de matrizes de frango de corte pois representa um processo em grande desenvolvimento, com grandes desafios e com aplicações rígidas de regras e normas. Além de ser a área em que fui melhor aceito pela empresa.

## **2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa Sadia S.A. unidade de Toledo – Paraná, gerência Agropecuária, no setor de Matrizes de Corte. No período de 16 de agosto à 22 de novembro de 2010, totalizando 450 horas sob orientação do médico veterinário Jorge Werlich e supervisão da prof. Dr. Edna Tereza de Lima.

### **2.1 HISTÓRICO DA EMPRESA**

A Sadia S.A. foi fundada no ano de 1944 por Attilio Fontana na cidade de Concórdia - SC. A Sadia conta com 13 unidades industriais no Brasil. É hoje uma das maiores empresas de alimentos da América Latina e uma das principais exportadoras do país, distribuindo mais de mil produtos para mais de 100 países.

Iniciando suas atividades em Toledo no dia 5 de julho de 1964 e atualmente conta com mais de 7.500 colaboradores diretos e 500 terceiros. O abate de frangos de corte, na unidade, teve início em 1979 e se constituiu em uma iniciativa precursora da produção avícola no Paraná.

Hoje no sistema de matrizes de frango de corte, a empresa possui quatro granjas próprias, com um total de seis núcleos de crescimento e 12 núcleos de produção, e 13 núcleos de produção e um de recria no sistema de parceria. A cadeia avícola se inicia com o alojamento de matrizes de frango de

corte de um dia de idade nos aviários de recria, provenientes de avozeiros localizados em outras unidades. Após, as matrizes são transferidas para os galpões de produção. O volume total de matrizes alojadas na fase de produção em Toledo é de 900.000 aves/ano. A produção destas aves é destinada a um incubatório, na SADIA de Toledo, com capacidade para aproximadamente 400.000 pintos/dia, os quais são criados a campo por cerca de 580 produtores. O ciclo acaba no frigorífico, que tem capacidade para abater 400.000 aves/dia. A demanda de ração para aves é de cerca de 1000 toneladas/dia.

As matrizes permanecem por 68 semanas a campo, sendo assim, qualquer falha de manejo, nutrição ou sanidade pode comprometer mais de um ano de planejamento.

### **3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO**

As atividades realizadas durante o estágio foram programadas de forma que nesse período fossem conhecidos grande parte dos processos que envolvem a cadeia produtiva de matrizes de corte.

Foram realizadas visitas técnicas junto ao incubatório, na fase de recria e na produção de matrizes de corte, assim como uma incursão no sistema de criação de frango de corte, nos quais vi excelentes resultados frente aos trabalhos realizados pela equipe de matrizes.

Foram realizados acompanhamento junto aos técnicos agropecuários, veterinários e engenheiros agrônomos em atividades de campo como estabelecimentos de mudanças nos manejos, rotinas sanitárias, seleções. Participação das atividades internas no departamento agropecuário, exemplos destas são as reuniões de rotina, nas quais são estabelecidos novos manejos no arraçamento e manejos gerais da granja.

O período de estagio foi em grande maioria dedicado à fase de produção, principalmente relacionado as questões de manejo reprodutivo de machos e fêmeas, qualidade de arraçamento, manejos relacionados à coleta de ovos, ambiência e monitorias sanitárias de rotina.

As outras etapas da cadeia produtiva foram vistas de maneira geral, mas não menos importante. Foram realizadas visitas as granjas de recria, ao incubatório entre outras.

### 3.1 BIOSSEGURIDADE E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A intensificação da produção na criação de aves aumentou o risco de ocorrência de epizootias, cujas conseqüências financeiras podem ser muito graves. Doenças como salmonelose e micoplasmose, que são enzoóticas em certas granjas, levam a produção mais baixa, à qualidade inferior dos produtos, ou até mesmo a mortalidade das aves. Medidas de saúde e sanitização podem limitar a introdução e propagação de vetores de micro-organismos nas granjas.

Biossegurança é um termo que enfoca várias medidas implementadas nas quais se encontram os mais eficientes e econômicos meios de controlar a saúde animal na granja, gerando aumento nos lucros e resultando conseqüentemente em produtos mais saudáveis para o consumo (BORNE e COMTE, 2005).

Com o intuito de reduzir e até eliminar a maioria dos riscos microbiológicos relacionados com a elevação da cadeia produtiva, são aplicados diversos métodos de prevenção a agentes infecciosos. Estes variam entre conceituais, estruturais e operacionais.

São chamados de Boas Práticas de Fabricação (BPF), um conjunto de normas e procedimentos aplicados ao cotidiano das atividades realizadas, e a biossegurança representa uma gama de medidas de manutenção da sanidade realizadas para garantir um bom resultado produtivo e a saúde animal.

Quando se fala em biossegurança, significa que cuidados estão sendo tomados em relação à saúde das aves, sendo que as medidas são flexíveis (mudam de acordo com estudos ou políticas) e alguns riscos são assumidos (ROCHA e CARDOSO, 2004).

Um exemplo de biossegurança aplicada na empresa em que o estágio foi realizado é o fato da mesma não realizar a criação em ciclo completo, ou seja, existem granjas de recria e de produção. Quando se utiliza a transferência das aves da recria para a produção, muitas vezes é assumido um risco quando se realiza o transporte destas em estradas rurais e rodovias, mesmo que o transporte seja um risco conhecido, os benefícios desse sistema são compensadores. Visto que quando separamos em mais de uma categoria de criação podemos pontuar e agir com mais facilidade em cima de problemas que venham a ocorrer.

Existem várias normas para construção de instalações avícolas, a granja deve estar situada em local apropriado, distante de outras criações e protegida por barreiras naturais e físicas.

Estruturalmente, as granjas contam com barreira vegetal perimetral de 25 metros, formada de árvores exóticas (o cipreste, *Cupressus sempervirens* ou o eucalipto, *Eucalyptus melanophloia*) (Figura 1). Estas árvores são utilizadas por serem menos atrativos á pássaros e outros animais. A granja toda é cercada a fim de evitar fluxo de pessoas ou materiais onde a entrada é realizada pela portaria (Figura 2). A portaria é um ponto fundamental no controle, pois ela é o único elo de ligação (teoricamente) entre as áreas limpa (abrange corredores de acesso aos aviários ou núcleos, com transportes de ração, aves, ovos e equipamentos) e suja (área externa da granja ou núcleos, por este local transitam veículos e pessoas que vão ter acesso as demais). Na portaria encontra-se o rodolúvio (Figura 3) com arco de desinfecção, caixas de desinfecção, fumigadores, área de troca de calçados, vestiário com chuveiros, roupas próprias da granja (apenas utilizadas em trabalhos internos), lavadas e

sanitizadas. Além da portaria, faz parte da biosseguridade estrutural da empresa a localização de silos, aviários com tela a prova de pássaros, controle de roedores, local para lavar e desinfetar as botas (com glutaraldeído) nas entradas de cada aviário, local para lavar e desinfetar as mãos em cada aviário e muitos outros detalhes que serão comentados ao longo do relatório.



FIGURA 1 - Barreira vegetal formada por eucalipto (*Eucalyptus melanophloia*).



FIGURA 2 - Portaria de acesso ao núcleo de matrizes.



FIGURA 3 - Rodolúvio com arco de desinfecção duplo

Visto que a empresa segue um rigoroso padrão de controle com relação a equipamentos e materiais que auxiliem os funcionários na realização de um trabalho sempre focado nas Boas Práticas de Fabricação (BPF). São realizados treinamentos para apresentação das BPF's, esses treinamentos são feitos logo na contratação dos funcionários e sempre que possível são realizadas auditorias das opiniões dos funcionários e da correta realização dos padrões.

Uma atividade importante e realizada durante o estágio foi a coleta de amostras de *Swab* de cama e fragmentos de órgãos para a realização de monitorias sanitárias nos lotes, visando o controle sanitário de presença de micoplasma e salmonela, as amostras apresentavam-se sempre nos padrões exigidos pela legislação, o que também é uma medida eficaz de biossegurança.

Existem outros pontos que merecem destaque com relação à biossegurança, como por exemplo, a limpeza e higienização dos aviários, controle de pragas, qualidade da água, destino das aves mortas e vacinas.

### 3.1.1 Limpeza e desinfecção dos aviários

O processo de limpeza e desinfecção era realizado a cada intervalo de ciclo de produção, geralmente quando ocorria a transferência da recria para a produção ou quando as aves no final da produção são destinadas para o abate.

Antes de iniciar os processos de higienização, deve-se remover a cama do aviário. Para retirar esta cama existem duas formas, uma é a fermentação por pelo menos sete dias com a cama enleirada e coberta por lona plástica, a segunda opção é recorrer a empresas que realizam esta fermentação em suas instalações, o que acelera o processo em sete dias.

A cama do aviário é retirada com máquinas específicas para o processo e transportada por caminhões bem vedados. Todos os equipamentos e pessoas que realizam este processo passam por vazios sanitários de acordo com as necessidades e as regras da empresa.

Após a retirada de toda a cama presente no aviário inicia-se a limpeza com água em alta pressão seguindo o fluxo, do fundo para o depósito, de cima para baixo e do centro para as laterais, sendo que todas as estruturas devem ser atingidas pela água em alta pressão.

A desinfecção somente é realizada após a liberação do processo pelo médico veterinário responsável, e para isso, o aviário deve estar livre de sujidades, penas e crostas de material orgânico (Figura 4). Utiliza-se, um desinfetante à base de Cloreto de Benzalcônio (anti-séptico) e Glutaraldeído

(esterilizante). A concentração utilizada é de uma parte de desinfetante para cada 1000 litros de água, sendo que para cada lado do aviário pelo menos 1000 litros de água são necessários. Na parte externa do aviário a Soda Caustica a 3% é utilizada, após uma correta raspagem do solo e retirada de quaisquer resquícios de matéria orgânica e resíduos de ração.



FIGURA 4 - Aviário limpo e liberado para a desinfecção.

### 3.1.2 Controle de pragas

Constituía um grande desafio, pois o controle de pragas em uma granja sempre desprende de um esforço muito grande dos funcionários e dos técnicos responsáveis. Por pequenas falhas pode-se ter prejuízos por um longo tempo, dessa forma devemos aplicar procedimentos seguros e diversificados para evitar diversas pragas como os pássaros, “cascudinhos”( *Alphitobius diaperinus*) e os roedores.

Os pássaros são extremamente difíceis de controlar. Como não podemos erradicá-los dentro das granjas evitamos então qualquer tipo de

atrativo para eles, tais como não deixar resquícios de ração no solo por fora do aviário, utilizar arvores exóticas na barreira vegetal (eucaliptos), telas de malhas pequenas (2mm) (Figura 5), vedação adequada do forro do aviário (Figura 6 ) e manter sempre a porta do depósito fechada.

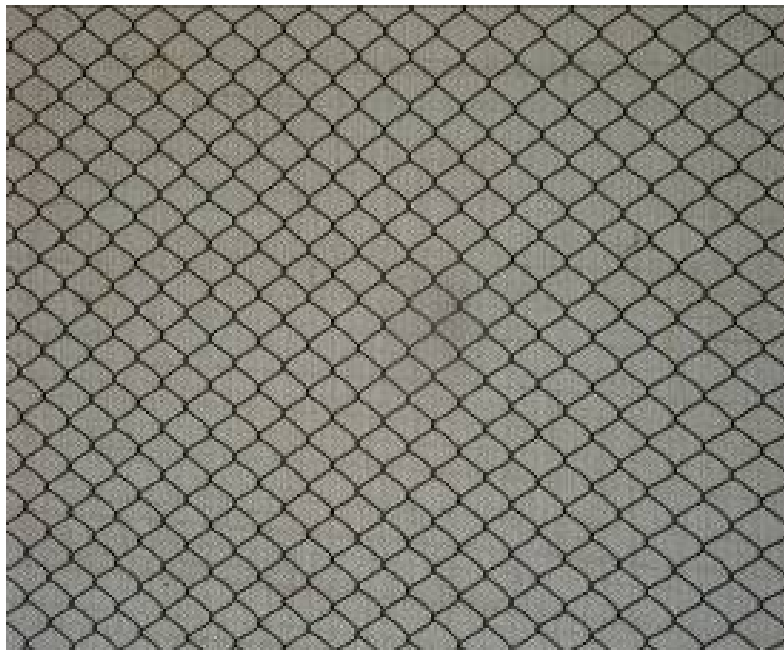


FIGURA 5 - Tela de aviário com 2mm.



FIGURA 6 - Vedação adequada do forro.

Outra praga frequente em aviários é o “cascudinho”. Trata-se de um inseto que pode carrear doenças como, por exemplo, Salmonelose. Além disso, afeta o desempenho de uma ave caso ingerido, pois o inseto vai demorar até que seja totalmente digerido devido à constituição do seu exoesqueleto. *Salmonella* Typhimurium, caso isolada em um lote de matrizes exige seu abate, a qual já foi inúmeras vezes encontradas no cascudinho (McALLISTER, 1994). Para seu controle, um inseticida à base de Cipermetrina é aplicado antes e depois do aviário ser lavado. No caso de aviários em alojamento, um cronograma pré-estabelecido de aplicações em concentrações menores é realizado de acordo com o nível de infestação.

Os roedores, mais especificamente os ratos (*Rattus rattus*), são os maiores responsáveis por problemas nas granjas, então recebem uma elevada consideração no que se diz respeito aos controles e monitoramentos.

O controle de roedores é fundamental não só por causarem estragos nas instalações, mas consumos consideráveis de ração, por até matarem pintos de um dia, mas principalmente por serem vetores de diversas doenças que oferecem riscos às aves e ao homem (BORNE e COMTE, 2005).

Existe nas granjas um mapeamento de locais estratégicos para a colocação de iscas para roedores, sendo que os locais principais dos pontos de controle são: dentro e ao redor dos aviários, cercas, composteira, silos, depósito de maravalha e portaria. As armadilhas são feitas com canos de PVC de 100 mm, cortados num tamanho de aproximadamente 50 cm, onde é posto um raticida a base de Brodifacoum<sup>1</sup>, que é um potente anticoagulante (Figura 7). Este fármaco fica em blocos parafinados ou em forma de pellets. A cada 15

1- Raticida anticoagulante de dose única, de Segunda geração, a base de brodifacoum, derivado da hidroxicumarina.

dias, todos os pontos são monitorados, sendo a isca trocada em caso de necessidade.

Outro ponto de destaque no controle de roedores é a altura da grama, esta deve estar sempre abaixo de 8 cm, pois os ratos preferem caminhar em vegetações mais altas por se sentirem mais seguros.



FIGURA 7 - Armadilha para ratos junto a cerca da granja.

### 3.1.3 Qualidade da água

Uma boa qualidade de água é essencial para um desenvolvimento desejável das aves, além de evitar enfermidades por contaminações. Para atender esta importância, as caixas d'água são lavadas uma vez por mês com água sob pressão e solução de hipoclorito de sódio.

A água de bebida é tratada com cloro por meio de dosadores específicos. A monitoria da concentração de cloro é feita semanalmente recomenda-se clorar a água de modo que sejam alcançados três ppm (parte por milhão) no final dos bebedouros (ROOS, 2008).

### 3.1.4 Destino das aves mortas

No que tange ao aspecto sanitário e ecológico, um dos melhores métodos para a eliminação de aves mortas é a compostagem, neste método elimina-se um risco e reaproveita-se um subproduto gerado na criação. Todas as granjas relacionadas à empresa têm uma composteira que supre a demanda durante a duração do lote, e todas realizam com consciência os processos necessários para esse método.

O método de compostagem tem se mostrado o mais seguro e ambientalmente correto, pois permite que as aves sejam decompostas sem que haja incorporação de material contaminado ao solo e mananciais de água. Todo o material proveniente deste sistema se transforma em composto orgânico, permitindo seu uso em outras atividades. Os micro-organismos patogênicos são destruídos durante o processo, devido à fermentação do composto, atingindo temperatura superior aos 60°C, resultando apenas em água, dióxido de carbono e nitrogênio (BRUNET, 2001).

Para que o processo ocorra da forma adequada, são necessários alguns componentes como maravalha limpa (fonte de carbono), um composto comercial chamado Compost-Aid®<sup>2</sup> (fonte de micro-organismos), água (catalisador) para que as aves sofram o processo de decomposição, as quais devem ser distribuídas em camadas, sem contato uma com a outra, e devem ser totalmente cobertas com maravalha para que o processo ocorra da forma desejada.

Após aproximadamente 50 dias, o composto é virado, ocorrendo assim uma aeração do material, iniciando novamente o processo de compostagem, aumentando a eficiência do sistema.

2- Compost-Aid®- Mistura específica de bactérias e enzimas para acelerar o processo de compostagem e melhorar a qualidade do material composto. Alltech do Brasil®.

### 3.1.5 Vacinas

Cabe ao veterinário responsável pela empresa, elaborar o programa de vacinação. Esse programa deve atender as condições reais de cada unidade da empresa, de acordo com os desafios sanitários da região e basear-se em resultados laboratoriais e técnicos.

A vacinação deve proteger as matrizes proporcionando condições de transmitir as progênes, suficiente imunidade contra doenças diversas (EMBRAPA, 1999).

O protocolo de vacinas para um determinado lote é iniciado no incubatório de origem das matrizes (Uberlândia – MG ou Faxinal dos Guedes – SC). No incubatório, as matrizes são vacinadas para Marek e outras doenças que são desafios de cada região.

Durante a recria, as aves recebem vacinas contra as principais doenças que acometem matrizes. Na unidade onde transcorreu o estágio, o protocolo vacinal é voltado ao controle de Marek e também outras vacinas relacionadas aos desafios do campo.

## 3.2 PROCESSO PRODUTIVO

Nas matrizes de corte o processo produtivo se divide em duas bem definidas fases, são elas, recria e produção. Durante o estágio, a maior ênfase foi dada à fase de produção propriamente dita, e dentro desta fase foram reforçadas atividades voltadas a manejo reprodutivo de machos e fêmeas, ambiência e resolução de situações adversas relacionadas a criação das aves,

sendo assim, as atividades relacionadas a recria serão apenas citadas de forma um pouco menos detalhadas em relação a produção.

### 3.2.1 Recria (0 – 22 semanas)

A recria corresponde a fase das aves que vai do alojamento, com um dia de vida, até as 22 semanas, quando elas são transferidas para os núcleos de produção.

Nesta fase todas as atenções estão voltadas para o desenvolvimento das aves que deve acompanhar a curva de crescimento padrão de cada linhagem, garantindo assim uma boa uniformidade do lote. Podemos ressaltar uma subfase, a cria, que corresponde ao período do alojamento até os 28 dias de vida da ave.

A cria é a primeira fase de vida da ave, iniciando no alojamento da mesma até os 28 dias de idade e objetiva assegurar uma progressão de crescimento expressivo de 1 a 7 dias, para atingir o peso corporal padrão e assegurar que seja mantida a curva de crescimento contínua até 28 dias (ROSS, 2008).

É nesta fase que se desenvolvem tecidos corporais, órgãos internos, sistemas imunológico e cardiovascular, empenamento e esqueleto, portanto qualquer falha no trabalho que se faz com estas aves, irá prejudicar toda a cadeia produtiva futura.

As aves de um dia de vida chegam na granja em um caminhão climatizado chamado de “pinteira”, elas são dispostas em caixas de papelão perfuradas para a circulação de ar. Em cada caixa são dispostas 80 a 100 aves dependendo do peso e do tamanho das mesmas.

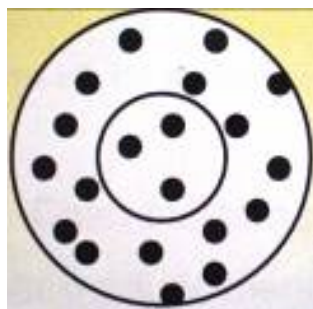
Ainda no caminhão um funcionário deve realizar a coleta de sangue, por punção, de 20 fêmeas e 20 machos, forros de caixas e propés (*Swab's*) de caixas para que seja realizada a monitoria oficial de *Salmonella* spp. e *Mycoplasma synoviae*.

As caixas são descarregadas e colocadas ao lado dos cercados. Os cercados são localizados nos túneis de alojamento (divisões no aviário com forro e cortinas nas laterais) que servem para impedir a fuga de calor da área que serão alojadas às aves. Os cercados têm aproximadamente 4 a 5 metros de diâmetro, nos quais são colocadas cerca de 1500 matrizes de corte de um dia, respeitando a densidade de 38 a 40 aves/m<sup>2</sup>.

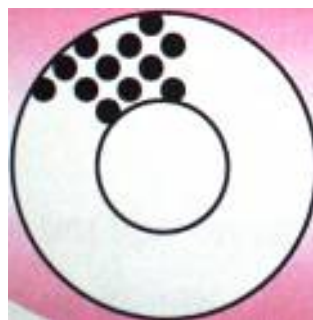
A estrutura do aviário deve estar pronta e revisada com pelo menos 24 horas de antecedência ao alojamento, e as campânulas, responsáveis pela manutenção da temperatura ambiente nos primeiros dias de vida das aves devem ser ligadas de 1 a 5 horas antes do alojamento das matrizes, e a uma altura de 1,10m. Um termômetro é colocado a 10 cm do chão, onde de 2 em 2 horas a temperatura é aferida e registrada. Do 1° ao 7° dia de vida, as aves estarão submetidas à temperatura de 29 – 32°C (SADIA, 2005). Na unidade de Toledo, foi observado o uso de uma campânula para cada 500 a 650 matrizes, dependendo da época do ano.

Uma temperatura irregular vai causar perdas relevantes, visto que, se as aves não estiverem em conforto térmico não irão se alimentar e ingerir água e morrerão com facilidade.

A figura 8 ilustra as situações que podem indicar os erros na manutenção da temperatura do aviário pelas campânulas.



Correto: Pintos uniformemente distribuídos



Incorreto: Ocorrência de corrente de ar.



Incorreto: Aves amontoadas embaixo da fonte de aquecimento, indicando frio.



Incorreto: Aves distantes da fonte de aquecimento, indicando calor.

**FIGURA 8 - Distribuição das aves em função da fonte do aquecimento. FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.**

Outros sinais expressados pelo lote quando há desconforto por alta temperatura são aves caídas, com asas e cabeça baixas, ofegantes (bico aberto) e ausência de barulho. Por outro lado, quando o desconforto é consequência de temperatura muito baixa, as aves apresentam um piar excessivo.

A umidade nos primeiros quatro dias, não deverá ser menor que 70%, pois as aves saem de nascedouros com umidade de 90%, e uma diferença muito grande poderá causar a morte por desidratação (ROSS, 2008).

A cama é de maravalha e deve ser nova e limpa. De outubro a abril, a altura da maravalha, para a unidade de Toledo, deverá ser de 5 cm, enquanto que, para os meses mais frios (maio a setembro) esta altura deverá ser de 7 cm (SADIA, 2005)

Esse padrão de maravalha se dá por relação a temperatura do ano e também pela conservação da cama, pois uma cama de qualidade ruim será prejudicial a ave.

Os comedouros e bebedouros devem ser dispostos alternadamente dentro dos cercados. Ambos devem estar abastecidos antes da chegada das aves. Inicialmente, as aves comem em comedouros tipo prato (60 aves por prato) e recebem água pelo bebedouro tipo *nipple* (20 – 25 aves por bico e vazão de 40 – 60 mL/minuto). A vazão do *nipple* não deverá ser maior que o recomendado, uma vez que a água em excesso poderá respingar na cama, diminuindo sua qualidade. A altura do *nipple* deve ser regulada constantemente nos primeiros dias (Figura 9).

É importante dispor os bebedouros de tal forma que as matrizes não precisem andar mais que um metro para beber água. Caso necessário, bebedouros infantis podem ser utilizados para facilitar este acesso (SADIA, 2005).

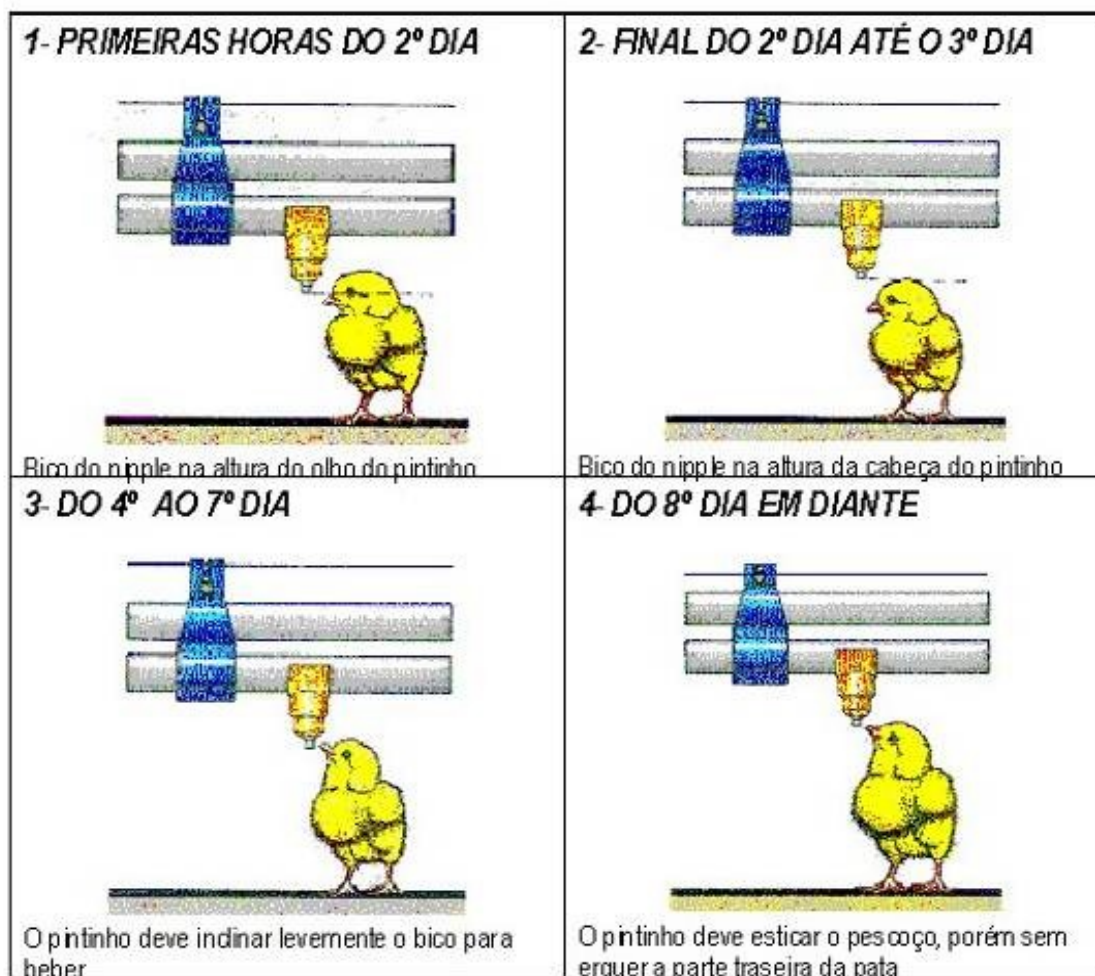


FIGURA 9 - Regulação de bebedouro *nipple* na fase inicial. FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

Após descarregadas nos cercados devemos tomar diversas medidas para que as aves se alimentem, uma delas é utilizar os fundos das caixas de papelão (1 para 200 aves), visto que as aves estão familiarizadas com os materiais, e colocar ração por cima dos mesmos. Também é utilizado o método de colocar folhas de papel *kraft* com ração por cima, as aves sentem atração pelo barulho e vão bicar a folha, assim encontrando a ração.

Busca-se também um método para despertar as aves fazendo com que elas se locomovam, esse método consiste em entrar no aviário batendo palmas

e abastecendo os comedouros ao mesmo tempo, isto além de instigar as aves ajuda a estabelecer um controle sobre a alimentação delas e evita-se acúmulo de ração velha nos comedouros.

A ambiência no período de recria é garantida por exaustores, ventiladores e nebulizadores, estes equipamentos ajudam a ave na troca de calor e realizam a eliminação do excesso de gases dentro dos aviários, visto que na recria as aves são criadas em aviários escuros do tipo *dark* (Figura 10).



FIGURA 10 - Aviário *dark* com cortina dupla para garantir a penumbra.

Em relação à temperatura, esta é um fator crucial para a fase inicial das aves, devendo ser ajustada de acordo com a idade (Tabela 2).

TABELA 1 - Idade das aves e faixas de temperatura

<b>Idade (dias)</b>	<b>Temperatura ideal</b>	<b>Limite</b>
0-7	29°C – 32°C	32°C
8-14	26°C – 29°C	32°C
14-21	23°C – 26°C	32°C
22-28	21°C – 23°C	32°C

FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

Outro importante fator associado à temperatura é a umidade. As aves perdem calor para o ambiente, principalmente por evaporação da umidade do trato respiratório e pela pele, portanto, se a umidade do ambiente estiver acima dos padrões desejados, a ave terá dificuldade em perder o calor, vindo a ter um aumento da temperatura corporal.

Sendo assim, uma umidade relativa do ar elevada traz uma sensação térmica mais alta do que a temperatura mostrada no bulbo seco. Para obter uma melhor eficiência no sistema de controle de ambiência, a ventilação é um fator determinante. Com ela, é possível reduzir a sensação térmica do ambiente. Portanto, a associação da temperatura ambiente, umidade relativa do ar e ventilação, irá determinar a sensação térmica que a ave terá. As Tabelas 2 e 3 demonstram a relação entre estas variáveis.

TABELA 2 - Sensação térmica (°C) de acordo com a velocidade do vento e UR de 50%

Temperatura °C	Velocidade do vento					
	0m/s	0,5m/s	1m/s	1,5m/s	2,0m/s	2,5m/s
32,2	32,2	29,4	25,5	23,8	22,7	21,1
29,5	29,5	26,6	24,4	22,8	21,1	20
26,5	26,5	24,4	22,2	21,1	18,9	18,3
24	24	22,8	21,1	20	17,7	16,6
21	21	18,9	18,3	17,7	16,6	16,1

FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

TABELA 3 - Sensação térmica (°C) de acordo com a velocidade do vento e UR de 70%

Temperatura °C	Velocidade do vento					
	0m/s	0,5m/s	1m/s	1,5m/s	2,0m/s	2,5m/s
32,2	35,5	32,7	28,8	27,2	25,5	23,3
29,5	31,6	30	27,2	25,5	24,4	23,3
26,5	28,3	26,1	24,4	23,3	20,5	19,4
24	25,5	24,4	23,3	22,2	20	18,8
21	23,3	20,5	19,4	18,8	18,3	17,2

FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

O controle da temperatura ambiente é feito por meio de um sistema eletrônico que capta no interior do aviário a temperatura e a umidade, e este mesmo sistema comanda o acionamento dos ventiladores, exaustores e nebulizadores.

Com relação a alimentação na recria, os machos recebem a partir da 4ª semana a ração lançada com as mãos, para que se tenha um crescimento mais uniforme, e as fêmeas passam a comer unicamente no comedouro tipo calha a partir do 28º dia de vida.

Nesta segunda fase da recria é implementado o manejo de restrição alimentar para que se tenha um melhor controle no crescimento das aves.

Até o 5º dia de vida da matriz, o manejo de arraçamento é feito somente em comedouros infantis do tipo tubular, na proporção de um comedouro para 60 aves. Deste momento em diante, parte da ração começa a ser dada gradativamente no comedouro tipo calha automática acostumando as matrizes a se alimentar na mesma (SADIA, 2005).

No período de recria as aves recebem luminosidade controlada, sendo que até a 14ª semana elas recebem o mínimo de 30 lux visto que não iniciam o amadurecimento sexual, pois não respondem a foto estimulação até a 10ª semana de vida. Após a 15ª semana as aves não recebem mais de 3 a 5 lux até o momento da transferência para as fêmeas ou até as 19 semanas para os machos, pois esses devem iniciar o amadurecimento sexual antes das fêmeas (Tabela 4).

TABELA 4 - Programa de luz de acordo com a linhagem

Idade	Linhagem	
	Cobb	Ross
1 – 2 dias	23 horas	23 horas
3 dias	20 horas	16 horas
4 dias	16 horas	12 horas
5 dias – 15 semanas	14 horas	12 horas
15 – 22 semanas	9 horas	9 horas

FONTE: Manual de Manejo de Matrizes de Frango de Corte SADIA, 2006.

Durante a fase da recria as aves passam por pesagens que servem para acompanhamento da curva de crescimento e ajudam a decidir o ganho diário de ração (GAD), que vem a ser a quantidade de alimento que a ave vai receber diariamente, além da pesagem são realizadas seleções, separando as aves em diferentes classes para se obter uma maior uniformidade, realizando assim adaptações na alimentação e no manejo das diferentes classes.

### 3.2.2 Transferência

Foram destinadas algumas horas do estágio para auxiliar no carregamento e descarregamento das aves, acompanhando também a desinfecção do caminhão e o transporte rodoviário das aves.

A ocasião da transferência é extremamente estressante para as aves, pois elas estão saindo de um ambiente calmo, de luz controlada e com aves do mesmo sexo, para ir ao ambiente mais agitado, com luz elevada por maior tempo e com presença de outro sexo.

Além disso, as aves passam por processo de apanha (carregamento e descarregamento) que é muito agitado. Portanto deve-se tomar cuidados e sempre realizar em horas estratégicas (mais frescas e calmas) (Figuras 11, 12 e 13)



FIGURA 11 - Carregamento das aves com esteira mecânica.



FIGURA 12 - Descarregamento das aves no aviário de produção.



FIGURA 13 - Desinfecção do caminhão de transporte de aves com glutaraldeído.

Para serem apanhadas e encaixotadas as aves são cercadas dentro do aviário com as divisórias do próprio galpão e as caixas de transporte. As aves são apanhadas de forma cuidadosa pelas asas ou pelo dorso e colocadas nas caixas plásticas na proporção de 6 a 7 galos por caixa ou 8 a 10 galinhas por caixa, dependendo do tamanho das aves.

Uma vez carregado, o caminhão é desinfetado e sai do núcleo de recria com destino ao núcleo de produção. O trajeto a ser percorrido pelo caminhão deve ser pensado logística e sanitariamente. Quanto mais curto o trajeto, menos estresse as aves sofrerão. Contudo, evitam-se trechos que passem perto de granjas tidas como suspeitas para alguma doença.

Ao chegar à granja de produção, o caminhão é novamente desinfetado. As caixas são cuidadosamente descarregadas e as aves são retiradas das mesmas. O aviário deverá dispor de água limpa e fresca.

### 3.2.3 Produção

O principal objetivo na fase de produção é o abastecimento do incubatório com ovos férteis, gerando aves saudáveis, com o menor gasto possível a em relação a rações e medicamentos.

Sabendo que as aves utilizadas têm características genéticas voltadas para o corte são necessários inúmeros incrementos no manejo reprodutivo e na ambiência destas aves para melhorar ao máximo sua produtividade.

#### 3.2.3.1 Aviário e equipamentos

Os aviários das granjas de produção próprias da empresa têm comprimento variado entre 184 e 210 metros. A largura dos galpões é de 12 metros. Todos os aviários são divididos em dois pelo depósito, localizado no centro do galpão e medindo cerca de quatro metros de comprimento (Figura 14).



FIGURA 14 - Aviário de produção não alojado.

Além dos aviários próprios da empresa, ela conta com granjas de parceiros para fornecimento de ovos. Neste caso, os aviários apresentam dimensões variadas, sendo que alguns deles são adaptados para frangos de corte, sem o depósito no centro do galpão, e sim na extremidade. No sistema de parceria, o parceiro é responsável pela construção da granja, fornecimento de água, energia e quadro de funcionários, enquanto que a Sadia fornece as aves, ração, medicamentos, maravalha e assistência técnica.

Um dos pontos críticos na produção é o excesso de calor, a ave sofre muito com o estresse calórico por gerar calor durante a digestão do alimento (que é um dos motivos para o controle do horário de arraçoamento) e quando entra no ninho para realizar a ovoposição.

Por isto é dada uma grande ênfase a questões de ambiência durante a fase de criação, o controle de temperatura evita altas mortalidades por calor e melhora a qualidade dos ovos.

Os aviários são equipados com diferentes sistemas de ventilação, com a convencional positiva e tipo túnel negativa. Estes sistemas são ligados a painéis que controlam os aparelhos (inclusive os nebulizadores). O sistema de ventilação aciona o primeiro estágio quando a temperatura atinge 26°C, e o segundo aos 28°C. O sistema de nebulização é acionado com 30°C, e desliga automaticamente quando a temperatura atinge novamente os 28°C. Quando a umidade relativa do ar atinge os 75% a nebulização é cessada.

Outro ponto muito observado durante o estágio foi a diferença de temperatura que ocorre quando pintávamos ou não as telhas de branco. Durante o estágio foram realizados vários testes relacionados a este questionamento, foram feitas amostras de pintura com diferentes materiais com o intuito de se avaliar a durabilidade da pintura e sua eficiência. Por ser um procedimento com resultados a longo prazo ainda não se tem relatos conclusivos da eficiência.

Todos os núcleos possuem uma portaria, seguindo os mesmos padrões da empresa, com banheiros, arco de desinfecção, fumigador, caixa de desinfecção, escritório, depósito de equipamentos, e diferindo da recria, uma sala de ovos climatizada.

Para o alojamento das aves, o aviário é lavado e desinfetado, da mesma forma que na recria, porém neste caso com os ninhos. Ele deve estar montado com todos os equipamentos e cama de maravalha com pelo menos uma semana antes da data prevista para a chegada do lote. Todos os equipamentos devem estar em perfeito funcionamento, garantindo assim que as aves não sofram restrição hídrica, alimentar ou estresse térmico.

Nas granjas da empresa, são utilizados apenas bebedouros pendulares na proporção de 80 aves por bebedouro, e os comedouros são do tipo calha automático, para fêmeas, com um espaço de 15 cm por ave, e para machos, comedouros tipo calha manuais, obedecendo a proporção de 22 cm linear por galo.

### 3.2.3.2 Manejo dos ninhos

São trabalhados dois tipos de ninhos, os ninhos mecânicos e os convencionais (de madeira).

Nos ninhos mecânicos são utilizadas as proporções de 75 a 80 aves por metro de ninho, uma das vantagens que acompanham este sistema é a facilidade de coleta de ovos e a economia com mão de obra, contudo perde-se em quantidade de ovos de cama (os ovos de cama são tratados como potencialmente contaminados), que é elevada.

Já os ninhos convencionais exigem um maior número de funcionários, pois a mão de obra é bem maior, contudo tem-se menor quantidade de ovos na cama. Para esse sistema utiliza-se 4,2 aves por boca de ninho.

Os ninhos mecânicos têm em seu interior um tapete, no qual as aves vão botar os ovos, este tapete deve ser higienizado a cada 15 dias no máximo.

Os ninhos convencionais possuem em seu interior uma camada de maravalha, devendo estar sempre limpa, seca e periodicamente tratada com paraformol. Este trabalho é realizado visando sempre diminuir a contaminação dos ovos, por micro-organismos patogênicos. A maravalha deve ser repostada nos ninhos sempre que necessário para que os ovos sejam postos pelas aves em um local macio evitando-se a trinca dos mesmos (Figura 15).



FIGURA 15 - Ninho convencional com ovos bons.

#### 3.2.3.3 Programa de luz

Tanto os aviários das empresas quanto os dos parceiros são supridos por sistemas de iluminação artificial, composta por lâmpadas fluorescentes e lâmpadas a vapor de sódio, que ajudam a manter a luminosidade sempre acima de 30 lux na altura das aves. Estas lâmpadas são ligadas pela manhã e ao final da tarde quando a luz natural já não é suficiente para suprir a luminosidade necessária.

O programa de luz visto durante o estágio é baseado no fotoperíodo natural, formando assim lotes em estação (nascidos de fevereiro a junho), os quais atingirão o pico de produção em luz crescente (Tabela 5), e lotes fora de estação (nascidos de julho a janeiro), que terão seu pico de produção em luz decrescente (Tabela 6).

TABELA 5 - Programa de luz para lotes fora da estação (nascidos de fevereiro a julho).

<b>Idade (semanas)</b>	<b>Horas de luz</b>	<b>Liga (h)</b>	<b>Desliga (h)</b>
22	13	5:30	18:30
23	14	4:30	18:30
24	15	4:00	19:00
25	15	4:00	19:00
26	16	3:00	19:00
28	17	3:00	20:00

FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

TABELA 6 - Programa de luz para lotes da estação (nascidos de julho a janeiro).

<b>Idade (semanas)</b>	<b>Horas de luz</b>	<b>Liga (h)</b>	<b>Desliga (h)</b>
22	13	5:30	18:30
23	14	5:00	19:00
24	15	4:00	19:00
25	15	4:00	19:00
26	16	3:30	19:30
28	17	3:00	20:00

FONTE: Manual de Manejo de Frango de Corte SADIA, 2006.

#### 3.2.3.4 Arraçoamento

Grande parte da responsabilidade de um bom resultado produtivo e uma boa uniformidade do lote é mérito de um arraçoamento correto. Portanto podemos concluir que este é um ponto extremamente relevante no que diz respeito a produção das aves.

Nesta fase também existem muitas diferenças entre o arraçoamento de machos e fêmeas, Basicamente são relacionadas a quantidade e formas de fornecimento.

Um ponto muito importante no manejo de arraçoamento das aves é impedir o acesso dos machos aos comedouros das fêmeas, assim como das fêmeas nos comedouros dos machos. Devemos atentar a isto para evitar que as aves ganhem peso excessivo, tendo prejuízos na produção de ovos e fertilidade. A grade dos comedouros das fêmeas deve estar em bom estado, e entre 22 – 31 semanas, é preconizado a utilização de uma mangueira de  $\frac{3}{4}$  dentro das grades, restringindo eficientemente o acesso dos machos aos comedouros das fêmeas.

Para as fêmeas, na área de arraçoamento dos machos, não pode haver variações de altura na cama, pois locais com a cama alta, facilitam o acesso das fêmeas aos comedouros. Outra forma para evitar que as fêmeas comam a ração dos machos é o próprio manejo de arraçoamento delas, o qual é feito antes. Em algumas granjas pode-se implantar *Box* restaurante, que além de segurar os galos por mais tempo e dar mais tempo as fêmeas para se alimentar, ajuda a evitar que fêmeas tentem disputar por alimentos com os machos.

Segundo Macari e Mendes (2005), o fator mais importante para a uniformidade e um bom desempenho do lote será a maneira correta de alimentar a ave e não a formulação da ração.

#### 3.2.3.4.1 Fêmeas

Para as fêmeas o fornecimento de ração é feito em comedouro tipo calha automática, são necessários 15 cm por fêmea para que exista a competição ideal por alimento, e as calhas devem estar sempre na altura do dorso das fêmeas.

Nos períodos de pré e pós pico, por vezes são necessários dois giros de ração, um normal e o segundo complementar. Também podem ser utilizadas caçambas auxiliares nos fundos dos aviários para garantir uniformidade de arraçoamento.

Até as 33 semanas o arraçoamento é realizado às 5:30 (horas) da manhã, com objetivo de reduzir o número de ovos de cama, uma vez que a postura é mais concentrada às 8 horas da manhã. Após essa idade o arraçoamento é feito às 6:30 (horas) da manhã. No período de maior calor, independente da idade, o arraçoamento ocorre sempre às 5:30 (horas) da manhã, para que a ave realize grande parte da digestão, antes dos momentos mais quentes do dia, reduzindo assim a probabilidade da ave sofrer com estresse calórico de origem endógena.

Para as fêmeas, são fornecidos incrementos semanais a partir de 5% de produção, até atingir o pico, com aproximadamente 31 - 33 semanas. Após a chegada no pico, a ração é gradativamente retirada, ficando estável numa determinada idade, variando conforme a persistência na produção, até o momento do abate. A retirada de ração depende da produção, do consumo e de fatores ambientais, e é recomendado reduzir apenas 10% da energia do pico até o final.

#### 3.2.3.4.2 Machos

No caso dos machos são utilizados comedouros tipo calha manual respeitando a proporção de aproximadamente 22 cm de comedouro por galo, e o comedouro deve ser abaixado a uma altura que apenas os machos alcancem (sem que tenham que se esforçar muito para isso). Os comedouros dos

machos são abastecidos no dia anterior e são abaixados após o giro das fêmeas (sempre após o primeiro giro).

É de extrema importância a distribuição uniforme de ração nos comedouros dos machos, pois uma distribuição ruim vai gerar um aporte de nutrientes desigual no lote causando a desuniformização.

#### 3.2.3.5 Fornecimento de água

Como todos os seres vivos as aves também tem necessidade de receber água de qualidade e em quantidade suficiente para um bom desenvolvimento.

Uma atitude extremamente importante é verificar se há disponibilidade suficiente de água nos bebedouros antes de efetuar o arraçoamento. Os prejuízos são menores se atrasar o arraçoamento, do que arraçoar sem ter água disponível. Recomenda-se clorar a água, alcançando 3 ppm no final dos bebedouros, conforme citado por ROSS (2008).

Um cuidado que deve ser levado em consideração no fornecimento de água, especialmente na fase de produção, é a vazão dos bebedouros. Caso a vazão esteja muito alta o bebedouro pode transbordar ou derramar, prejudicando a cama do aviário. A cama molhada é um risco potencial à fertilidade, pela formação de pododermatites.

Por outro lado, é inadmissível encontrar bebedouros vazios dentro do aviário. A redução do teor corporal de água (que leva a sede) é prejudicial para o desenvolvimento do animal, sobretudo em animais de produção, e no caso da ave adulta, aproximadamente 62% de sua composição corporal é água (MACARI, 1996).

### 3.2.3.6 Pesagem das aves

A pesagem é um meio muito efetivo para se garantir um bom controle do lote e realizar um correto arraçamento. A pesagem é feita pela asa, numa amostragem de 2,5% de fêmeas e 10% dos machos.

As fêmeas são pesadas até 28 semanas de idade (semanalmente) e a partir desta idade a cada duas semanas. Já os machos são pesados semanalmente até 36 semanas de idade, pelo motivo de maior controle de peso corporal e sua importância na fertilidade, e a partir desta idade também são pesados a cada duas semanas.

A pesagem é realizada no período da tarde quando as aves já não estão mais com ração no papo, e estando mais calmas e passando o horário de postura. Sendo realizada sempre em pontos comuns dentro do aviário.

### 3.2.3.7 Coleta, desinfecção e acondicionamento dos ovos

Este processo deve receber ênfase principalmente no que diz respeito a qualidade dos ovos na chegada ao incubatório, visto que o ovo vai ficar em média 14 à 24 horas na sala de armazenagem da granja e só após vai para o incubatório aonde também vai ficar por um período variável armazenado. É de suma importância garantir o mínimo de contaminação para que não seja prejudicada a eclosão e conseqüentemente a renda econômica final, gerando prejuízos monetários e produtivos.

Nos aviários com ninhos convencionais, desde a transferência até aproximadamente umas 26 semanas, os ninhos devem ser abertos no início do expediente e fechados no término do mesmo. Este manejo evita que as aves

se acostumem a dormir dentro do ninho e a defecar lá, aumentando a contaminação dos ovos. Nos aviários que possuem ninhos mecânicos, esta tarefa não é necessária, pois programa-se para eles se abrirem e fecharem automaticamente.

A partir da coleta até a incubação dos ovos, muitas variáveis podem reduzir a sua qualidade. Como por exemplo, falhas na classificação, mistura de ovos bons com ovos sujos, coleta muito atrasada, desinfecção por tempo inadequado (tempo e temperatura), estocagem mal realizada e transporte inadequado.

Sempre antes de iniciar a coleta dos ovos, os funcionários são instruídos a lavar e realizar a anti-sepsia das mãos.

As coletas de ovos são separadas em duas categorias, ovos de ninho e a de ovos de cama. Estas coletas ocorrem paralelamente. É recomendado que a coleta de ovos de cama seja feita constantemente, principalmente durante as primeiras horas do dia, que é o momento de maior postura, e visa desestimular outras aves a realizarem a postura na cama. A coleta na cama deve ser feita várias vezes ao dia, principalmente no período pré pico de produção. O prejuízo dos ovos de cama é a probabilidade de estarem contaminados, sendo incubados separados dos ovos bons. O número de coletas de ninho depende da produção, mas pode atingir até oito coletas por dia, sendo o maior volume de ovos no período da manhã.

Sabe-se que ovos limpos mantêm um potencial maior de eclodibilidade do que aqueles sujos ou contaminados (ROSS, 2008).

Os ovos são classificados no momento coleta, separando-se os trincados e quebrados, ovos de duas gemas, deformados e sujos de ninho dos ovos bons.

Os ovos são desinfetados em caixa de imersão contendo ácido peracético (130 litros de água, mais 168 ml de ácido peracético até 45 semanas e, após isso, 260 ml até o final do lote). A temperatura da solução deve estar entre 30 e 32°C, e os ovos devem permanecer submersos durante 10 segundos. O motivo da utilização da solução nesta temperatura é evitar o choque térmico reduzindo a qualidade ou levando a não eclodibilidade.

Após desinfecção os ovos são armazenados nas granjas, em uma sala exclusiva. A sala é climatizada em 21 a 23°C, e ventilada para garantir a umidade relativa do ar próxima a 75%. Estas condições ambientais visam interromper o desenvolvimento embrionário, pois este inicia seu processo de desenvolvimento em temperatura igual ou maior que 24°C.

#### 3.2.4 MANEJO REPRODUTIVO

Deve ser considerada uma rotina a observação diária nos machos, no desenvolvimento de crista e barbela, conformação peitoral (*fleshing*), cloaca, pernas e pés e quando possível testículo. Nas fêmeas devemos analisar crista e barbela, peito (*fleshing*), abertura isquiática (abertura pélvica) e acúmulo de gordura. Antes do início da postura a abertura do ísquio nas fêmeas é de aproximadamente dois dedos (três a cinco centímetros).

Na fase de produção, espera-se que as galinhas sejam receptivas à monta dos galos, para que possam produzir ovos férteis. Uma cópula bem feita significa que o galo conseguiu depositar seus espermatozóides no interior da

cloaca da fêmea. Os espermatozoides são então armazenados nos receptáculos seminais ou nos túbulos armazenadores no oviduto (infundíbulo), ficando viáveis de 7 a 14 dias nas galinhas. Uma vez realizada a cópula com sucesso a chance do ovo ser fertilizado é muito alta (SESTI e ITO, 2000).

O não acontecimento do fato geralmente ocorre por estresse calórico, excesso de peso das aves, má nutrição das aves, mau desenvolvimento reprodutivo das fêmeas, entre outros.

Fêmeas improdutivas demonstram características bem visíveis como mau desenvolvimento de crista e barbela que geralmente se encontram pálidas, em aves um pouco mais velhas a coloração do bico e das pernas também é relevante, tendo relação com o desvio de pigmentos carotenóides da gordura abdominal para essas partes, quando eles deveriam estar sendo metabolizados no fígado para produção de ovos.

Com relação aos machos, compreende-se que são eles os principais responsáveis pela fertilidade dos ovos, uma queda nessa fertilidade pode ser causada por desuniformidades no lote (excesso ou falta de peso), problemas locomotores (dificuldade para copular), falta de energia (má nutrição) e relação macho x fêmea incorreta.

A Tabela 7 apresenta de uma maneira geral (pouca ou nenhuma diferença entre linhagens) o percentual de machos em relação às fêmeas.

TABELA 7 - Relação macho x fêmea.

<b>Idade (semanas)</b>	<b>% de machos</b>
Acasalamento (22-23)	10,5 – 11,0
24	-
25	10,2 – 10,7
26	-
27	-
30	9,5 – 10,0
40	9,3 – 9,8
50	8,8 – 9,3
60	8,0 – 8,5
65	7,5 – 8,0

FONTE: Manual de Manejo de Matrizes Aviagen, 2008.

Foi intensamente trabalhado fatores relacionados a conformação do peito dos machos, o chamado *fleshing*. O *fleshing* é uma classificação que leva em consideração o formato e o tamanho do peito do macho. A classificação utilizada para *fleshing* na Sadia vai de 1 a 5, sendo que os desejáveis são peitos 3 e 4, que apresentam o formato entre “U” e “V”, sem que a quilha seja muito proeminente. Peitos 1 e 2 apresentam formato de “V”, e a musculatura lateral a quilha é bastante definhada. O peito 5, por outro lado, apresenta a forma de “U”, e praticamente impossibilita que se sinta a quilha ao analisar o *fleshing*.

Foram realizadas várias visitas técnicas, buscando avaliar as condições peitorais dos galos, e em quase 100% dos animais necropsiados vimos que há uma relação significativa entre desenvolvimento testicular e conformação de peito.

Ainda quando adicionamos as análises de pernas, cloaca, crista e barbela obtivemos um mapeamento muito bom do desenvolvimento reprodutivo das aves analisadas.

A análise da cloaca dos galos ajuda muito a compreender déficits de fertilidade, visto que a aparência da cloaca está diretamente ligada ao libido dos galos. Podemos classificar a cloaca de 1 a 3, sendo 1 a cloaca pálida e seca, 2 a pálida e úmida ou corada e seca e 3 a corada e úmida (característica desejável), a cloaca corada (vermelha) e úmida indica que o galo está copulando e o galo copula tendo boas condições testiculares para tal, portanto temos na cloaca um parâmetro muito bom para análise reprodutiva.

Em aves com peito 1 e 2, cloaca 1 e 2, pernas amareladas, crista e barbela pequenas e aparência apática sempre eram encontrados testículos pequenos e pálidos (Figura 16). Em animais com peito 3 e 4, cloaca 3 (vermelha e úmida), pernas avermelhadas, crista e barbela bem desenvolvidas e vermelhas os testículos apresentam-se em ótimo estado, bem irrigado e em bom tamanho (40 a 60 gramas). Já em animais de peito 5, pernas esbranquiçadas, cloaca 1 e 2, crista e barbela com baixa pigmentação novamente encontramos testículos de qualidade indesejável, pequeno, deformado, esbranquiçado e pouco vascularizado.

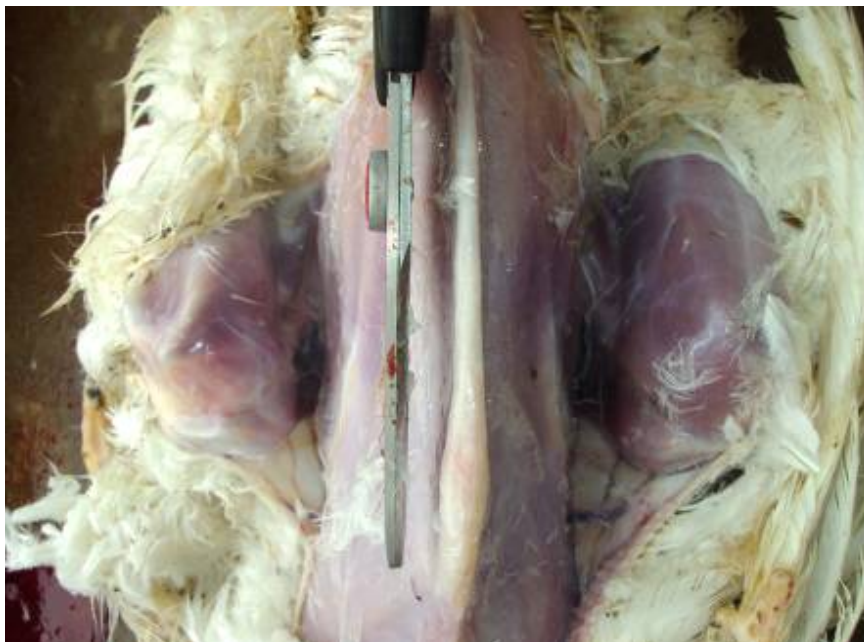


FIGURA 16 - Galo com classificação 1 de peito.

Diante das aves analisadas verificamos que as causas primárias de infertilidade geralmente são devido ao excesso ou a falta de peso que são causadas por uma desuniformidade de arraçoamento e também por impossibilidade do galo se alimentar por diversos fatores que podem estar ligados a locomoção e outras doenças.

Quando se encontra no aviário galos com peso abaixo do esperado, peitos 1 e 2, estes são levados para um *box* de recuperação, aonde vão receber incrementos no ganho diário de ração (GAD), terão fácil acesso aos bebedouros e calhas, estando em condições melhores de densidade por m<sup>2</sup> para se convalescer.

Contudo, quando mesmo com as seleções, tratamento e modificações de manejo não atingimos os resultados esperados, podemos recorrer as técnicas de substituição de parte dos galos do aviário, tanto por galos mais novos vindos de outros núcleos como de mesma idade oriundos do mesmo

núcleo. Tais substituições denominam-se, respectivamente *spiking* e *intra-spiking*.

O *intra-spiking* é uma ação estimulante para os galos. Este procedimento consiste em trocar cerca de 25% de galos de um lado do aviário para outro. Em algumas situações os galos ficam acomodados e diminuem a frequência de cópulas, principalmente após as 45 semanas de idade. Quando são passados para outro lado do aviário eles sentem-se estimulados a criar uma nova “família”, e voltam a acasalar com as fêmeas. Os outros 75% do lado do aviário que não foram trocados também voltam a acasalar, estimulados por verem os outros galos copulando. Este método não envolve custos e não comprometem a biossegurança. Outra maneira de estimular os galos, principalmente os mais velhos é realizar o chamado “toque no giro”. As aves estão condicionadas a se deslocarem até o comedouro quando o giro começa a rodar, a fim de consumir a ração. Com o “toque no giro”, realizado no período da tarde, as aves se movimentam esperando a ração, estimulando os galos a acasalar. O lançamento de uma pequena porção de ração à mão, no final da tarde, também faz com que as aves se movimentem e provoquem um maior número de cópulas.

No entanto, no *intra-spiking*, o “toque no giro” e a ração a lançar funcionam apenas quando o problema de fertilidade for redução da frequência de cópulas por baixa estimulação. Em alguns casos, é necessário eliminar os galos de um lote e substituir por outros vindos de uma granja de recria (trata-se do *spiking*). As principais causas da realização do *spiking* são galos obesos, improdutivos e com atrofia testicular devido a desafio sanitário ou falhas no arraçamento. No *spiking*, galos mais jovens são introduzidos com o intuito de

melhorar a fertilidade. O processo implica no risco sanitário de introduzir aves de outra granja e de idade diferente em relação ao restante do lote, por isto monitorias são realizadas antes da transferência. Os galos substitutos devem estar em boas condições físicas para não sofrer injúrias pelos mais velhos e refugarem.

Outro fator que pode influenciar na capacidade reprodutiva dos galos é a temperatura.

A temperatura ambiente ótima para melhor espermatogênese está entre 15°C e 20°C, sendo que em épocas quentes, observam-se fertilidades menores em até 3% em relação às estações frias (ADJANOHOUN, 1994).

Sendo, portanto mais um fator para que se tornem fixos manejos com relação a ambiência. Manejar cortinas adequadamente, ventilação mediada por painéis elétricos que constantemente devem estar alinhados e conferidos, pintura de telhados, gelo na água do nebulizador, entre outras medidas para melhorias ambientais, que junto a sanidade garantem evoluções na produção de matrizes de corte.

## **4 CONCLUSÕES**

A cada mês recebemos novas notícias relacionadas ao desenvolvimento da cadeia agropecuária no mundo, e nos últimos anos temos visto o Brasil como uma potência no que diz respeito à pecuária mundial.

Como todo o desenvolvimento vem acompanhado de novos desafios, não seria diferente com a avicultura. Podemos apontar a avicultura como um dos ramos da pecuária com maior avanço no nosso país, e junto a esse avanço temos novas dificuldades e novos quadros são formados nesse setor.

A tendência genética das matrizes de corte à problemas reprodutivos por desuniformidades, baixa produtividade ou queda brusca da mesma já não é mais um novo desafio, na verdade as novidades agora são as evoluções de manejo e sanidade que são implantadas para combater as adversidades (biossegurança).

Tive um enriquecimento grandioso na carga de conhecimentos relacionados ao processo de criação de matrizes de corte, podendo associar dados obtidos de diversas áreas da medicina veterinária com dados da avicultura, doenças das aves e a prática vivenciada no estágio, principalmente com relação a dinâmica empresarial, que é algo que enriquece muito as teorias da universidade.

Durante o período em que tive o prazer e a honra de aprender junto aos profissionais da SADIA S.A. de Toledo. Pude me desenvolver e auxiliar em diversos trabalhos realizados pela equipe e, ao chegar olhando com uma visão

de quem está ainda fora da sintonia, percebi o envolvimento e a capacidade de cada um dos homens e mulheres com quem convivi e trabalhei nesses últimos tempos.

Para finalizar afirmo a importância do relacionamento entre diversas áreas da medicina veterinária pois uma sempre aprende junto a outra e quando somadas em um pensamento ganham proporções gigantes e crescentes.

## 5 REFERÊNCIAS

ADJANOHOON, E. **Fertilidade relacionada aos machos**. Fisiologia da reprodução de aves. Campinas: Apinco, 1994. p. 107-115.

ANUALPEC 2003. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003. 400p.

AVISITE. 2010. Disponível em <http://www.avisite.com.br/> Acesso em Set 2010.

BORNE, P.M; COMTE, S. **Vacinas e Vacinação na Produção Avícola**. São Paulo – SP. Ceva Sante Animale, 2005. 140 p.

BRUNET, P.Y. **Biossegurança para aves**. Publicação nº 408-310, 1997. Secretaria da Agricultura do Estado de Maryland, USA, 2001.

COBB, **Guia de manejo de matrizes**, Guapiaçu – SP, revisado em 2003, 40 p.

COBB. **Guia de manejo de matrizes**. Cobb-Vantress Inc. Arkansas , USA, 2008.

COBB-VANTRESS, **Guia de manejo de matrizes**, Guapiaçu – SP, Revisado em 2008.

MACARI, M., **Água na Avicultura Industrial**. FUNEP. Jaboticabal – SP, 1996.

MACARI, M.; MENDES A. A. **Manejo de matrizes de corte**. Facta, Campinas-SP, 2005.

McALLISTER, J.C.; STEELMAN, C.D.; SKEELES, J.K. **Reservoir Competence of lesser mealworm for *Salmonella Typhimurium***. Journal of Medical Entomology. 1994.

ROCHA, S.S.; CARDOSO T.A.O. **Avaliação de Risco em Laboratórios de Saúde Pública**. Curso de Especialização em Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. 2004.

ROSS. **Manual de manejo de matrizes**. Aviagen, Campinas-SP, 2008.

SADIA. **Manual de manejo de matrizes**. Sadia S.A, Concórdia-SC, 2005.

SESTI, L.A.; ITO, N.M.K. **Fisiopatologia do Sistema Reprodutor. DOENÇA DAS AVES – FACTA.** Campinas, 2000.