MANEJO E PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

Ministro da Agricultura e do Abastecimento: Arlindo Porto Neto

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES - CNPSA

Chefe Geral: Dirceu João Duarte Talamini
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento de Suínos: Paulo Roberto Souza da Silveira
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento de Aves: Gilberto Silber Schmidt
Chefe Adjunto de Apoio Técnico e Administrativo: Ademir Francisco Girotto

MANEJO E PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS

Helenice Mazzuco, coordenador
Paulo S. Rosa, coordenador
Doralice Pedroso de Paiva
Fátima Jaenisch
Jalmir Moy

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Concórdia, SC
1997

Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 44

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Suínos e Aves
Br 153 Km 110 Vila Tamanduá
Caixa Postal 21
89700-000 Concórdia SC

Telefones: (049) 442 8555
Fax: (049) 442 8559

Tiragem: 1.500 exemplares

Tratamento Editorial: Tânia Maria Biavatti Celant

MAZZUCO, H.; ROSA, P.S.; PAIVA, D.P. de; JAENISCH, F.; MOY, J. ***Manejo e produção de poedeiras comerciais****. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1997. 67p. (EMBRAPA-CNPSA. Documentos, 44).*

1.Poedeira-manejo. 2.Poedeira-produção. I. Rosa, P.S., colab. II. Paiva, D.P. de, colab. III. Jaenisch, F., colab. IV. Moy, J., colab. V. Título. VI. Série.

CDD 636.51

© *EMBRAPA - 1997*

SUMÁRIO

1. Introdução 7
2. Instalações 7
2.1. Fatores de localização 8
2.2. Planejamento das instalações 8
3. Equipamentos 10
3.1. Equipamentos para higienização 11
3.2. Sistemas de abastecimento de água 11
3.3. Equipamentos para abastecimento de ração 12
3.3.1. Equipamentos comuns para todas as fases 13
3.4. Equipamentos específicos para a fase de postura 13
3.5. Equipamentos para o controle de temperatura, ventilação e umidade 14
3.6. Equipamentos para manejo específico 15
4. Modalidades de criação das aves 15
4.1. Em piso 15
4.2. Em gaiolas 16
5. Utilização de cama para aves criadas em piso 16
5.1. Tipos de materiais utilizados 17
5.2. Cuidados na aquisição do material 17
6. Preparo do aviário no período que antecede a chegada das pintainhas 17
6.1. Círculos de proteção 17
6.2. Aquecimento 18
6.3. Cortinas 18
6.4. Cuidados necessários para o recebimento de aves em baterias.. 19
7. Práticas de manejo no dia da chegada das pintainhas 19
7.1. Manejo de aquecimento e cortinas 19
7.2. Manejo de bebedouros 20
8. Manejo das aves na fase de cria (1-6 semanas) 20
8.1. Manejo de aquecimento 20
8.2. Manejo de bebedouros 20
8.3. Manejo de comedouros 21
8.4. Manejo dos círculos de proteção 21
8.5. Manejo das cortinas 21
8.6. Manejo de iluminação 21
8.7. Manejo de cama 23
8.8. Manejo de aves mortas 23
9. Debicagem 23
9.1. Cuidados gerais a serem tomados antes da debicagem 23
9.2. Idade para debicar 24
9.2.1. Primeira debicagem 24
9.2.2. Redebicagem 24
10. Transferência das aves para o aviário de recria 24
11. Fase de recria (7 - 18 semanas)..... 24
11.1. Controle do peso das aves 25

11.1.1. Procedimentos para a pesagem 25
11.2. Uniformidade do lote 25
11.2.1. Cálculo da uniformidade 25
11.2.2. Interpretação dos resultados de uniformidade 26
11.2.3. Fatores influentes sobre a uniformidade 26
12. Transferência para aviários de produção 26
13. Fase de produção (19 às 80 semanas) 27
13.1. Controle de luz 27
13.2. Descarte de aves não produtivas 27
13.3. Manejo de equipamentos e espaçamento 28
13.4. manejo de temperatura 28
14. Considerações sobre qualidade do arraçoamento de poedeiras comerciais 29
14.1. Padrão de qualidade dos principais ingredientes 30
14.2. Qualidade da água na granja 31
15. Manejo dos ovos comerciais 32
15.1. Coleta dos ovos..... 32
15.2. Transporte dos ovos 32
15.3. Classificação dos ovos 32
15.4. Armazenamento dos ovos 33
15.5. Comercialização dos ovos 33
16. Programa de luz 34
16.1. Objetivos do programa 34
16.2. Regras básicas para a elaboração do programa..... 34
16.3. Quantidade de iluminação necessária..... 35
16.4. Fatores que interferem na eficiência da iluminação..... 35
17. Muda de penas em aves 35
17.1. Objetivos da muda forçada 36
17.2. Aspectos a considerar para a realização da muda forçada..... 36
17.3. Critérios básicos na realização da muda forçada 37
18. Biossegurança 37
18.1. Condições necessárias para a realização do programa sanitário..... 37
18.2. Medidas de biossegurança 38
19. Limpeza das instalações para recebimento de lotes novos.... 39
20. Desinfecção das instalações e equipamentos 40
20.1. Fumigação 40
21. Vacinação 41
21.1. Vias e métodos de administração de vacinas 43
21.1.1.Vias de administração individuais 43
21.1.2. Vias de administração massais 43
22. Monitoria sorológica 44
23. Envio de material para o laboratório 45
24. Principais doenças 45
24.1. Doença de Marek 45
24.2. Bronquite Infecciosa 45
24.3. Doença de Newcastle 46

24.4. Doença de Gumboro 46
24.5. Bouba Aviária 46
24.6. Encefalomielite Aviária 47
24.7. Síndrome da Queda de Postura 47
24.8. Coriza Infecciosa 47
24.9. Micoplasmose 47
24.10. Salmoneloses 48
24.11. Aspergilose 48
24.12. Coccidiose 49
24.13. Colibacilose 49
25. Parasitos externos e moscas 49
25.1. Parasitos externos 49
25.2. Moscas 51
25.2.1.Controle em criação de aves em gaiolas 52
25.2.1.1. Controle mecânico..... 52
25.2.1.2. Controle biológico..... 52
25.2.2. Controle em criação de aves em piso..... 52
25.3. Controle químico 52
26. Coleta de dados na granja 53
27. Referências Bibliográficas 54
28. Anexos 55
Anexo 1 - Potencial Genético das Poedeiras de Ovos Brancos 55
Anexo 2 - Potencial Genético das Poedeiras de Ovos Vermelhos 56
Anexo 3 - Tabela de desempenho padrão para poedeiras comerciais (1-18 semanas) 57
Anexo 4 - Tabela de desempenho padrão para poedeiras comerciais brancas (19 - 80 semanas) 58
Anexo 5 - Tabela de desempenho padrão para poedeiras comerciais vermelhas (19 - 80 semanas)..... 61
Anexo 6 - Gráfico de produção ave/dia 64
Anexo 7 - Exigências nutricionais médias para todo o ciclo - poedeiras brancas 65
Anexo 8 - Exigências nutricionais médias para todo o ciclo - poedeiras vermelhas 66

MANEJO E PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS

Helenice Mazzuco, coordenador[1]
Paulo S. Rosa, coordenador[1]
Doralice Pedroso de Paiva[2]
Fátima Jaenisch[3]
Jalmir Moy[4]

1. Introdução

Na área de produção animal, a Avicultura pode ser considerada como a atividade que mais se desenvolveu neste século, em conseqüência dos avanços em Genética, Nutrição, Sanidade e Manejo.

Em Avicultura de Postura Comercial, os avanços obtidos em produção e produtividade foram meteóricos, bastando dizer que no Brasil, na década de 20, a média era de 90 ovos/ave alojada às 80 semanas de idade, com uma conversão alimentar de 4,00 Kg de ração para cada dúzia de ovos produzidos; nesta década (90), são obtidos 320 ovos/ave alojada no mesmo período, com uma conversão alimentar de 1,60 (Kg/dz), ou seja, as pequenas galinhas transformaram-se em verdadeiras "máquinas de produzir ovos".

Para auxiliar produtores que se dedicam ao ramo de Postura Comercial e para os que desejam ingressar nessa atividade, elaborou-se este Documento, que contém informações e orientações técnicas gerais, visando a exploração racional e econômica desse segmento.

2. Instalações

As instalações tornaram-se, ao longo do tempo, em um dos fatores mais importantes no contexto da Avicultura moderna, pois representam o estágio final da adaptação do animal, que deixou de viver em estado selvagem para viver em cativeiro, sem, contudo, perder totalmente suas características básicas.

Uma instalação compreende um conjunto de construções sincronizadas que atendam a uma sistemática de produção racional, otimizando equipamentos, manejo e sanidade, com maior eficiência produtiva e o conforto animal, levando-se em consideração os fatores econômicos (disponibilidade de capital, relação custo-benefício, tempo de retorno) e sociais (disponibilidade e qualidade de mão-de-obra).

[1] *Zoot. M.Sc., EMBRAPA Suínos e Aves, C.P. 21, CEP 89700-000, Concórdia, SC.*
[2] *Méd. Vet., Ph.D., EMBRAPA Suínos e Aves.*
[3] *Méd. Vet., M.Sc., EMBRAPA Suínos e Aves.*
[4] *Méd. Vet. Bsc., Biovet, C.P. 99, CEP 06730-000, Vargem Grande Paulista, SP.*

2.1. Fatores de localização

- *Custo do terreno: deverá ser o menor possível, pois incide diretamente sobre os custos de produção;*
- *Condições topográficas: evitar terrenos descampados ou excessivamente acidentados;*
- *Vias de acesso: considerar a disponibilidade de estradas capazes de permitir o acesso em qualquer época ou período, independente das condições climáticas;*
- *Disponibilidade de água: é de fundamental importância na escolha do local para a instalação da granja. A água deve estar disponível em abundância, ser de fácil captação e de boa qualidade;*
- *Rede elétrica: escolher um local o mais próximo possível da rede elétrica, a qual deverá estar dimensionada para o total da potência exigida no aviário;*
- *Distância dos mercados: a situação ideal seria aquela em que a granja estivesse localizada junto aos insumos de produção e dos pontos de distribuição do produto final. Não havendo possibilidade de conciliar os dois fatores, a melhor opção é a granja estar localizada próxima aos insumos de produção;*
- *Disponibilidade local de mão-de-obra: é de vital importância para o sucesso da criação. A presença de mão-de-obra nas circunvizinhanças com atenção especial à sua especialização, deverá satisfazer alguns requisitos básicos como: sensibilidade (manejo com as aves), responsabilidade, criatividade, habilidade, iniciativa e ainda, disponibilidade de horários. Preferencialmente, de acordo com o tamanho das granjas, deve-se usar mão-de-obra familiar;*
- *Disposições legais: para a construção de um complexo avícola, algumas situações devem ser previstas, principalmente em relação às novas exigências legais instituídas pela defesa e preservação do meio ambiente.*

2.2. Planejamento das instalações

As instalações deverão ser simples, de boa resistência e de custos acessíveis, empregando-se materiais condizentes com o microclima da região.

Para que se possa definir o tipo ideal de instalação, é necessário que se faça um estudo detalhado do clima da região e/ou do local onde será implantado o projeto, determinando as variações extremas de temperatura, umidade do ar, direção e intensidade dos ventos.

Como o maior problema no Brasil são as épocas de clima quente, deve-se lançar mão de vários mecanismos que auxiliem na redução do impacto das altas temperaturas dentro das instalações. Desse modo sugere-se:

- *escolher um terreno seco e permeável, com declividade suave voltada para o norte, o que proporcionará uma boa ventilação e insolação. Essa orientação local para o norte facilita a orientação do*

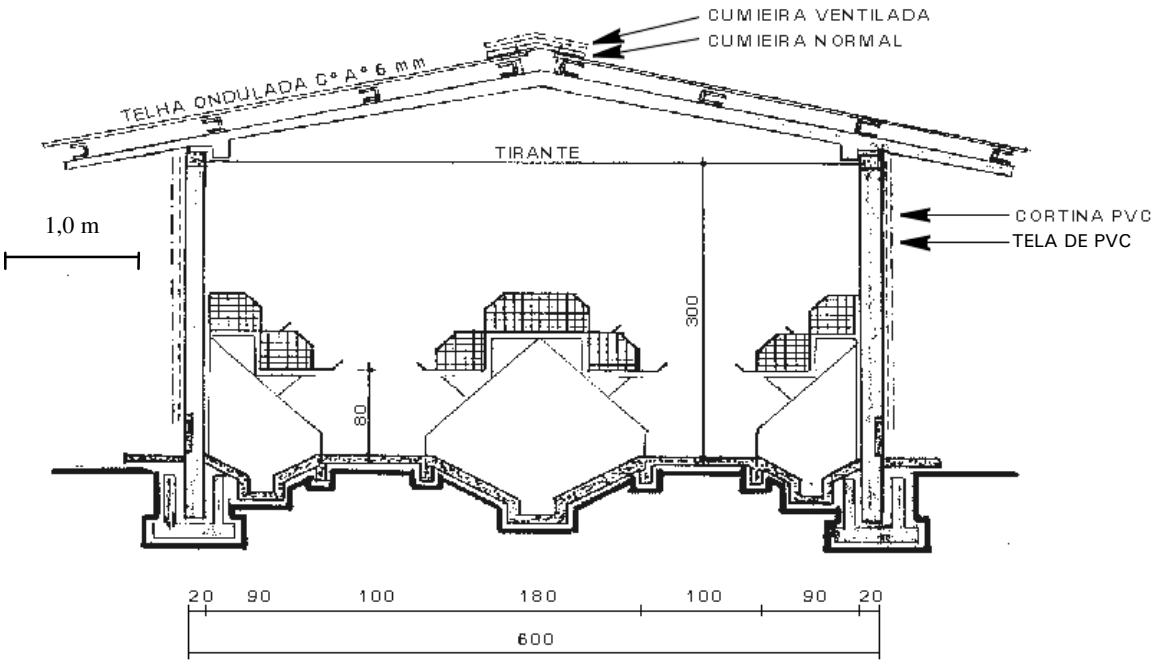
aviário no sentido leste-oeste, evitando com isto a incidência direta dos raios solares dentro dos aviários nos horários mais quentes do dia;

- *os ventos dominantes locais deverão ser observados, principalmente no período de inverno, devendo-se prever barreiras naturais com o mata nativa e reflorestamento, etc;*
- *a largura do aviário não deverá ser excessiva para facilitar a movimentação natural do ar. Em climas quentes, a largura do aviário não deverá ultrapassar 12 metros e o pé-direito não deverá ser inferior a 3 metros;*
- *o comprimento não deverá ultrapassar 140 metros, evitando-se problemas de terraplanagem, equipamentos e manejo;*
- *a escolha da cobertura é muito importante na hora de projetar a instalação. Para regiões de clima quente, utilizar telhas com isolamento térmico como o alumínio com poliuretano, telhas cerâmicas ou telhas de fibrocimento;*
- *a inclinação do telhado deverá ser de aproximadamente 25 a 30 graus. Essa inclinação não deverá ser igual a latitude do local, evitando-se assim, a incidência perpendicular dos raios solares no período quente;*
- *o beiral deverá ser projetado de forma a evitar a penetração de raios solares e chuva, sendo que sua largura não deverá ser menor que 1,0m;*
- *plantar grama rasteira ao redor dos aviários, o que contribui com a drenagem do terreno;*
- *quando se utilizar lanternin de cumeeira, deve-se empregá-lo de forma adequadamente dimensionada, tendo, no mínimo, 30 centímetros de abertura vertical e um metro de abertura horizontal;*
- *em aviários para criação das aves em piso, recomenda-se a construção de uma mureta lateral, na extensão do comprimento do aviário, tendo 30 a 50 centímetros de altura, dependendo das condições climáticas regionais. Faz-se também necessário o uso de cortinas com sistema mecânico manual ou automático de funcionamento. A confecção do piso de concreto no interior da instalação ficará opcional ao produtor; no entanto, para uma melhor higienização e desinfecção, recomenda-se a confecção de piso concretado;*
- *para aves a serem criadas em gaiolas, fazer um corredor central concretado ou chão batido, entre as fileiras de gaiolas, a uma altura de 0,20 a 0,40 metros do chão e uma declividade de 1% na sua extensão;*
- *posicionar o silo de ração nas extremidades ou no meio da instalação, dependendo do tamanho dos aviários, equipamentos empregados e o manejo adotado. Preferencialmente, utilizar um silo de ração para cada aviário, com uma capacidade tal, que permita acondicionar ração por um período de 7 a 10 dias. Normalmente os silos apresentam uma capacidade variando de 3 a 12 toneladas;*
- *para facilitar a retirada do esterco e auxiliar a ventilação, recomenda-se a construção de aviários suspensos, a uma altura média do pé direito de 3 metros;*

♦ *toda granja deverá dispor de um reservatório central de água, com capacidade nunca inferior a 3 dias de consumo das aves. As caixas deverão ser individuais para facilitar o manejo e protegidas de raios solares, poeira e outros agentes que poderão contaminar a água. Preferencialmente forrar as caixas com materiais isolantes, visando evitar o aquecimento da água. Enterrar o encanamento no mínimo a 30 centímetros de profundidade, o que, além de prevenir a danificação dos tubos, permite que a água chegue mais fresca no aviário. Conduzir a água por gravidade natural é um princípio que pode evitar problemas sérios quando ocorrer falta de energia elétrica ou falhas nos motores;*

♦ *ao se construir aviários de um mesmo núcleo, fazê-los de tal forma que uma construção não interfira nas condições de ambiente da outra. A distância mínima entre aviários do mesmo núcleo deverá ser de 20 metros e entre núcleos de 100 metros;*

♦ *na Fig. 1 encontra-se um exemplo de planta baixa (corte transversal) de um aviário de postura.*



CAPACIDADES:
Gaiolas por metro de construção = 32
Aves por metro de construção = 96

Medidas são dadas em centímetros

FIG. 1 - Corte transversal de um aviário de postura

3. Equipamentos

Define-se como equipamentos, todas as unidades móveis complementares à construção do aviário, necessárias para atender as exigências fisiológicas e de manejo das aves; na Tabela 1 encontram-se as

recomendações de alguns equipamentos e capacidade, em função do número de aves alojadas.

TABELA 1 - Distribuição dos equipamentos e espaçamento nas diferentes fases de criação das aves.

Itens	***Cria (0-6 Sem.)***	***Recria (7-18 Sem.)***	***Produção (19-80 Sem.)***
Bebedouros			
- pressão (03 a 04 l)	*80 a 100 aves*	*-*	*-*
- infantil automático	*80 a 100 aves*	*-*	*-*
- pendular	*80 a 100 aves*	*60 a 80 aves*	*60 a 80 aves*
- nipple	*16 a 18 aves*	*10 a 12 aves*	*8 a 10 aves*
- calha	*2,5 cm/ave*	*2,5 cm/ave*	*2,5 a 4,0 cm/ave*
Comedouros			
- bandeja	*60 a 80 aves*	*-*	*-*
- tubular infantil	*40 a 60 aves*	*-*	*-*
- tubular adulto	*40 a 45 aves*	*25 a 30 aves*	*25 a 30 aves*
- tuboflex	*40 a 45 aves*	*25 a 30 aves*	*25 a 30 aves*
Campânulas			
- a gás	*400 a 500 aves*	*-*	*-*
- a gás (com queimador infravermelho)	*800 a 1.000 aves*	*-*	*-*
Espaçamento			
- piso	*15 a 20 aves/m^2*	*10 a 12 aves/m^2*	*6 a 8 aves/m^2*
- ripado	*-*	*12 a 14 aves/m^2*	*7 a 9 aves/m^2*
- gaiolas	*240 a 280 cm^2/ave*	*320 a 380 cm^2/ave*	*400 a 480 cm^2/ave*
Ninhos	*-*	*-*	*4 a 5 aves/boca*

3.1. Equipamentos para higienização

Compreendem todos os equipamentos usados para a limpeza e desinfecção em geral (bombas de alta pressão, bicos, mangueiras, reservatórios) e roupas de proteção individual, dosadores automáticos de cloro e máquinas lavadoras de ovos.

3.2. Sistemas de abastecimento de água

Fazem parte desse sistema os equipamentos como os reservatórios centrais de água, as caixas d'água, os encanamentos e os bebedouros.

Quanto aos bebedouros, há no mercado diversos modelos e capacidades, confeccionados em diferentes materiais. As opções devem estar disponíveis para uso específico nas diferentes fases da criação.

a) Fase inicial

♦ *Bebedouro tipo copo de pressão: abastecimento manual com capacidade para 3 a 4 litros, é de baixo custo, porém requer constante*

abastecimento e higienização, aumentando a necessidade de mão-de-obra. Poderá ser usado até 8 a 12 dias de idade do lote.

- *Bebedouro tipo automático infantil: com reservatório que controla a vazão de água por uma válvula e a distribue aos bebedouros. O custo é mais elevado que os do tipo copo de pressão, necessita higienização periódica e fluxo permanente de água. Poderá ser usado até os 10 dias de idade do lote.*

b) Fases de crescimento e produção

- *Bebedouro tipo calha com válvula ou bóia: automático, confeccionado em metal, requer higienização diária e manutenção constante. Custo relativamente baixo, porém com possibilidade de vazamentos e maior contaminação da água.*
- *Bebedouro tipo calha com água corrente: confeccionado em metal ou plástico. Oferece a vantagem do consumo de água mais fresca, porém apresenta inconvenientes como a exigência de maior fluxo de água ao sistema e vazamentos constantes.*

c) Equipamentos comuns para todas as fases

- *Bebedouro tipo nipple: possui válvula de metal que quando acionada pela ave através do bico, libera a água por pressão automaticamente; não requer manejo de higienização constante ou abastecimento, o que facilita a mão-de-obra. É indicado para todas as fases e idade das aves. O custo de implantação até o momento é elevado.*
- *Bebedouros tipo pendular: é automático por permitir o abastecimento de água conforme a regulagem da válvula. Há necessidade de higienização manual constante.*

3.3. Equipamentos para o abastecimento de ração

Incluem os diferentes tipos de comedouros, balanças para pesagens de ração e os silos. De acordo com as fases de vida das aves, as opções de comedouros são as seguintes:

a) Fase inicial

- *Comedouro tipo bandeja: abastecimento manual, confeccionado em madeira, plástico ou metal. É de baixo custo e indicado até 8 dias de idade.*
- *Comedouro tipo tubular infantil: abastecimento manual, composto por um depósito (tubo) e um prato com capacidade para 3 a 5 Kg. Confeccionado em metal ou plástico. Indicado para aves até os 30 dias de idade.*

b) Fases de crescimento e produção

- *Comedouro tipo tubular: abastecimento manual, composto de um depósito (tubo) com capacidade para 15 a 25 Kg e de um prato. É confeccionado em metal ou plástico e seu custo é relativamente baixo.*
- *Comedouro tipo calha manual: usado na fase de produção, em criação de aves em gaiolas. Pode ser de metal, madeira ou plástico. A ração é distribuída manualmente na calha.*
- *Comedouro automático tipo calha: constituído por um sistema fechado de calhas, grades e correntes ou espirais transportadoras de ração.*

3.3.1. Equipamentos comuns para todas as fases

a) Comedouro tipo prato automático

É um sistema desenvolvido para arraçoamento em período integral (desde pintainhas até aves adultas). Composto por um depósito central, uma linha de distribuição em circuito fechado, uma espiral metálica transportadora de ração e pratos reguláveis com grade.

b) Balanças de pesagem

Podem ser do tipo plataforma, relógio ou eletrônicas, devendo ser aferidas periodicamente.

c) Silos para armazenagem de ração

Com capacidade variável, confeccionados em madeira, metal, fibras ou alvenaria. Na sua escolha deve-se levar em conta o custo, a localização (insolação, umidade, condições de acesso), facilidade de manejo (limpeza e praticidade na retirada da ração) e a capacidade, na dependência do lote a ser arraçoado.

3.4. Equipamentos específicos para a fase de postura

Incluem os ninhos manuais, os carrinhos, as bandejas e as embalagens.

a) Ninhos manuais

Utilizados quando a criação é feita no piso. Podem ser individuais ou coletivos, podendo ser confeccionados em metal ou madeira.

b) Carrinhos transportadores

Utilizados para a coleta dos ovos, geralmente confeccionados na própria granja através da adaptação de carrinhos comuns de quatro rodas de madeira ou metal, que deslizam sobre trilhos fixos nas tesouras do aviário.

c) Balança para pesagem das aves

De fundamental importância para o acompanhamento do desenvolvimento e uniformidade do plantel durante todo o ciclo de vida, podendo ser manuais ou automáticas.

d) Bandejas

Confeccionadas em polpa de papelão ou plástico, com capacidade para 30 ovos, sendo também chamadas de " pente", utilizadas para expedição e venda de ovos; podem ser de isopor ou papelão, como as embalagens para 1 dúzia de ovos, específicas para o varejo.

3.5. Equipamentos para o controle de temperatura, ventilação e umidade

Compostos por ventiladores, nebulizadores, aspersores, aquecedores e sistema de controle das cortinas.

Na escolha do material deve-se levar em consideração o clima da região, o tipo de aviário, a densidade das aves a serem criadas e o tipo de manejo praticado.

a) Ventiladores

Auxiliam no controle da temperatura e na renovação do ar. Em função da largura do aviário, indica-se um ventilador para cada 15 a 20 m de comprimento da instalação.

b) Nebulizadores

São compostos por bicos pulverizadores, pressurizador e reservatório, podendo ser acoplados aos ventiladores.

Utilizados durante épocas de altas temperaturas e baixa umidade do ar, associados normalmente ao uso de ventiladores.

c) Aspersores

São bicos pulverizadores usados na cumeeira dos telhados, também acoplados a uma tubulação de água. Reduzem a temperatura interna da instalação evitando a irradiação nos períodos de calor mais intensos.

d) Aquecedores

Os mais conhecidos são os do tipo campânulas. Apresentam diversos modelos disponíveis no mercado. Podem ser a gás, a lenha ou elétricos, tendo a sua capacidade variável de acordo com o modelo.

e) Cortinas

Reguladas manualmente ou automaticamente, confeccionadas em fibras diversas; permitem a troca de ar e dos diversos gases com o exterior.

3.6. Equipamentos para manejo específico

a) Debicadores

São elétricos, cortam e cauterizam o bico ao mesmo tempo. Os modelos mais completos vêm acompanhados de controladores de temperatura, extratores de fumaça e contadores numéricos.

b) Pistolas vacinadoras

Existem as vacinadoras carregadas com bateria e acionadas manualmente, porém a pistola manual ainda é a mais usada.

c) Equipamentos para implantação de um programa de luz

*As lâmpadas podem ser **incandescentes**, com potência de 40, 60 e 100 watts, com custo de instalação mais barato, porém de menor vida útil e maior consumo de energia; e **fluorescentes**, com potência de 20, 40 e 65 watts, de custo inicial alto porém com vida útil maior e menor consumo de energia. Outros itens como os refletores, representados por bocais e pratos para as lâmpadas incandescentes e mistas, e calhas para lâmpadas fluorescentes; reatores para lâmpadas fluorescentes e relógios automáticos de luz (timer) facilitam a adoção dos programas de luz.*

4. Modalidades de criação das aves

4.1. Em piso

- *O investimento inicial por poedeira é mais baixo comparando-se à criação em gaiolas. Propicia maior conforto para as aves, no entanto, possui algumas desvantagens:*
- *custo e disponibilidade da cama;*
- *índices de conversão piores, comparados às gaiolas;*
- *maiores riscos de asfixia, devido a amontoamentos;*

- *possibilidade maior de contágio com parasitas internos e externos;*
- *em função do contato permanente da ave com o piso, há necessidade de adicionar um anticoccidiano à ração na fase de crescimento para controle da coccidiose;*
- *maior número de ovos sujos comparados à criação em gaiolas.*

4.2. Em gaiolas

As gaiolas são utilizadas principalmente na fase de produção. Esse sistema apresenta vantagens como:

- *facilidade de manejo;*
- *os índices de conversão alimentar tendem a melhorar, porque a perda de energia pelas aves é menor, sendo também mais fácil o controle do consumo de ração;*
- *os riscos do aparecimento de enterites, parasitas internos e coccidiose são consideravelmente reduzidos;*
- *diminuem os riscos das aves se amontoarem e morrerem asfixiadas;*
- *há redução da perda de ovos por problemas de pisoteio. Evitam-se as sujidades oriundas do contato com a cama, além de facilitar a coleta dos ovos.*

Como desvantagens destaca-se o maior custo inicial dos investimentos em instalações e equipamentos.

5. Utilização de cama para aves criadas em piso

Se a opção de criação das poedeiras for em piso, deve-se proporcionar um material que funcione como cama para as aves.

Um material de cama de qualidade é um dos requisitos básicos para a obtenção de resultados positivos na criação. Esse deverá reunir as seguintes propriedades, conforme Ávila et al. (1992):

- *ter boa capacidade absorvente e de evaporação da umidade;*
- *ser composto de partículas médias e homogêneas (material picado ou triturado em partículas de 1,5 a 3 cm de tamanho);*
- *ser macio e apresentar boa capacidade de amortecimento;*
- *com disponibilidade na região;*
- *estar livre de contaminação (fungos principalmente);*
- *apresentar-se atóxico para as aves;*
- *ter baixa condutividade térmica (bom isolamento do piso);*
- *ser de baixo custo.*

5.1. Tipos de materiais utilizados

Dentre os materiais utilizados como cama para os aviários, destacam-se:

- *maravalha (cepilho);*
- *sabugo de milho triturado;*
- *casca de arroz;*
- *casca de café;*
- *casca de amendoim;*
- *feno de gramíneas picado(capim napier);*
- *rama de mandioca picada;*
- *palhadas picadas de culturas em geral.*

5.2. Cuidados na aquisição do material

Nos períodos mais úmidos, quando as chuvas são freqüentes, poderá ocorrer o umidecimento do material utilizado como cama, o que por vezes pode ocorrer na sua fonte de origem (madereira, marcenaria, descascadores de arroz, etc). Como se trata de material orgânico, quando exposto ao tempo úmido e quente, permanece submetido a condições propícias ao desenvolvimento de fungos. Esses são responsáveis pelo aparecimento de problemas nas aves, tais como: alto índice de refugagem, baixo desempenho e mortalidade. Por isso, torna-se de vital importância que se conheça a procedência do material a ser utilizado como cama, verificando-se as condições de seu armazenamento.

Pode ocorrer que, adquirindo-se um material aparentemente seco, na prática, (de forma imperceptível ao exame visual) já tenha ocorrido um processo anterior de fermentação. Não efetuar a compra de materiais que tenham sido submetidos a tratamentos químicos. A única forma de evitar o aparecimento desses problemas é conhecer a origem de sua aquisição e a idoneidade do fornecedor.

Após ser distribuída uniformemente no piso da instalação, a cama deverá possuir uma altura de 8 a 10 cm.

6. Preparo do aviário no período que antecede a chegada das pintainhas

6.1. Círculos de proteção

Em ambientes não-controlados termicamente, que são quase a totalidade existentes no Brasil, a melhor recepção que se pode oferecer às pintainhas ao chegarem à granja, é distribuí-las em círculos de proteção confeccionados em chapas de eucatex, duratex, compensado, plástico ou folha metálica. A altura dessas folhas pode variar de 30 cm (para climas mais quentes) até 60 cm (para climas mais frios) e o seu comprimento de 2,5 - 3,0 metros.

Esses círculos têm como função proteger as pintainhas de correntes de ar e delimitar a área disponível aos mesmos, aproximando-os da fonte de aquecimento, da água e da ração, além de auxiliar na contenção do calor gerado pelas campânulas.

O tamanho dos círculos poderá variar em razão da capacidade das campânulas a serem usadas. Quanto menor for a quantidade de pintainhas distribuídas por círculo, menores serão os problemas de refugagem e desuniformidade dos lotes. Sugere-se o uso de campânulas com capacidade para 400 a 500 aves ou para 800 a 1.000 aves. No primeiro caso, deve-se fazer os círculos de forma que o seu diâmetro tenha de 2,5 a 3,0 metros; no segundo caso o mesmo deverá ser de 3,5 a 4,0 metros de diâmetro. Nas épocas mais frias os círculos devem ser montados de forma a ficarem menores e nas épocas mais quentes, devem ser ampliados, para melhor circulação e conforto das aves.

Nas regiões de clima frio, ou em épocas de temperaturas mais amenas, pode-se delimitar 1/3 ou 1/2 do comprimento do aviário para a colocação dos círculos de proteção, posicionando uma cortina transversalmente para facilitar o aquecimento no interior das instalações. Essa cortina deverá ser deslocada à medida que vão abrindo-se os círculos, ampliando o espaço para as aves. Essa prática quando bem executada, além de econômica, permite maior conforto às pintainhas.

6.2. Aquecimento

Nos primeiros dias de vida as pintainhas não têm seu aparelho termorregulador plenamente desenvolvido por isso, recomenda-se a utilização de campânulas ou fontes de calor suplementares para suprir essa deficiência. As campânulas deverão ser colocadas no centro dos círculos ou em outra posição, de acordo com a recomendação do fabricante, a uma altura média de 40 a 80 cm. Para auxiliar no seu controle, recomenda-se a utilização de termômetros próximos às bordas das campânulas a uma altura de 5 a 10 cm da cama, para o monitoramento da temperatura local.

6.3. Cortinas

O estado geral de conservação das cortinas é de fundamental importância, devendo-se corrigir eventuais rasgos, vedando sempre que possível as frestas existentes nos cantos e interstícios entre cortina e telhado, além de verificar o sistema de suspensão das mesmas.

Nas regiões frias recomenda-se o uso de uma sobrecortina interna (cortina dupla) para auxiliar na manutenção interna do calor, evitando-se com isso, a entrada de correntes de ar para dentro do aviário. Pode-se utilizar os sistemas de casulos (estufas), assim obtém-se temperaturas mais altas e uniformes, associadas a um menor consumo de gás.

Para maior duração da cortina externa colocam-se fios em posição de zigue-zague, evitando-se a formação de bolsões de ar e também sua movimentação excessiva.

6.4. Cuidados necessários para o recebimento de aves em baterias

a) Características da bateria

As baterias onde serão criadas as aves na fase inicial, deverão ser concebidas de tal maneira que seja fornecida temperatura de conforto, não fiquem expostas às correntes de ar e que possam ingerir ração e água com facilidade. O fundo das mesmas deverá ser de tela metálica, suficientemente pequena para um melhor conforto das aves. A sua concepção deve permitir fácil acesso aos comedouros, bebedouros e sistemas de aquecimento.

b) Aquecimento

Colocar as campânulas suspensas sobre as baterias, de forma que a temperatura na borda se situe entre 30 a 32°C. No caso de se utilizarem fontes de aquecimento para todo o ambiente, distribuí-las no interior das instalações de forma que a temperatura seja constante e uniforme no seu interior.

c) Equipamentos

Deixar os comedouros e bebedouros regulados na altura apropriada em perfeito funcionamento.

Testar e ajustar os equipamentos complementares e cortinas.

7. Práticas de manejo no dia da chegada das pintainhas

- *Alojar as pintainhas o mais rápido possível, retirando-as das caixas de transporte no local onde serão alojadas;*
- *molhar individualmente o bico de algumas aves, a fim de estimulá-las a beber água;*
- *queimar as caixas de papelão onde vieram acondicionadas as pintainhas no transporte;*
- *os bebedouros, comedouros e as fontes de aquecimento deverão estar corretamente distribuídos nas baterias ou círculos, de modo que as aves não tenham dificuldade de acesso ao alimento e a água.*

7.1. Manejo de aquecimento e cortinas

No inverno, ligar as campânulas, no mínimo, 6 horas antes do horário programado para a chegada das pintainhas na propriedade; no verão, no mínimo 3 horas antes.

No dia da chegada das pintainhas levantar as cortinas na sua totalidade, para auxiliar na manutenção do calor interno da instalação.

7.2. Manejo de bebedouros

Abastecer os bebedouros, caso forem manuais, 1 a 3 horas antes da chegada das pintainhas.

Caso os bebedouros sejam automáticos, verificar se o sistema está funcionando corretamente. Se os bebedouros forem tipo nipple, observar se a pressão está ajustada às necessidades de consumo.

A administração de água com adição de eletrólitos (hidratantes), vitaminas ou açúcar a 2% na água, pode ser um manejo opcional do produtor quando as pintainhas estão sendo alojadas, objetivando reduzir o estresse do transporte.

8. Manejo das aves na fase de cria (1 - 6 semanas)

8.1. Manejo de aquecimento

Utilizar aquecimento para as aves até o momento em que as mesmas estejam bem empenadas, resistentes e adaptadas às condições locais. O período de fornecimento de calor é muito variável e está na dependência das condições climáticas da região. De forma geral, pode-se trabalhar com aquecimento suplementar até os 21 dias de idade.

Observar periodicamente a temperatura no interior do aviário, dando atenção especial ao comportamento das pintainhas e a sua distribuição no aviário.

As exigências de temperatura para que as aves encontrem conforto ambiental para seu crescimento adequado, são os seguintes:

32°C ⇒ 1° dia
30°C ⇒ 2° ao 7° dia
29°C ⇒ 2ª semana
27°C ⇒ 3ª semana
24°C ⇒ 4ª semana

8.2. Manejo de bebedouros

Manter constante o fornecimento de água, a qual deverá estar sempre limpa e fresca. Quando os bebedouros forem do tipo copo, calha ou pendular, deve-se trocar a água no mínimo duas vezes por dia, lavando e desinfetando o equipamento a cada troca. Esse trabalho de limpeza e desinfecção deverá ser feito objetivando evitar o acúmulo de ração, pó e excreções das aves nestes bebedouros, garantindo-se assim, a qualidade da água.

A partir do 3° ou 5° dia de idade, acrescentar os bebedouros definitivos. Entre o 6° e o 8° dia pode-se começar a retirada dos bebedouros iniciais, de forma escalonada, num período de 2 a 3 dias.

Quando for utilizado o sistema tipo nipple, usar filtros para reter impurezas. Ajustar a pressão ao volume de água necessário em cada fase de criação.

8.3. Manejo de comedouros

Quando se utilizarem bandejas na fase inicial, efetuar periodicamente a limpeza das mesmas em função da presença de fezes e cama, devido ao acesso constante das aves em seu interior.

Visando evitar a formação de placas de fermentação (ração umidecida pelas dejeções) e a presença de cama junto à ração, peneirar duas vezes por dia cada uma das bandejas presentes no interior dos círculos de proteção.

A partir do 4° dia pode-se começar a colocar os comedouros definitivos e a partir do 7° ao 10° dia procede-se a retirada dos comedouros iniciais, de forma escalonada, num período de 2 a 3 dias.

8.4. Manejo dos círculos de proteção

Fazer a abertura gradual dos círculos de proteção, observando-se principalmente a temperatura do ambiente e o estado das aves. Normalmente inicia-se a abertura dos círculos entre o 3° e 4° dia de idade, completando-se a retirada total entre o 8° e 16° dia de idade das aves para a ocupação total do espaço interior do aviário pelas aves.

8.5. Manejo das cortinas

As cortinas deverão estar em perfeito funcionamento, e seu manejo será determinado em função da temperatura ambiente, umidade e idade das aves.

Nos primeiros dias as cortinas deverão ficar parcialmente ou totalmente levantadas para manter a temperatura interna do aviário sem variações bruscas, devendo ser abaixadas gradativamente nos dias mais quentes. Se o aviário estiver abafado, com excesso de amônia ou de poeira, após o revolvimento da cama, abaixar a cortina preferencialmente do lado que recebe menos vento para que se realize a troca de ar sem prejudicar as aves.

No inverno, quando se optar pelo uso de cortinas internas (cortinas duplas), nos dias mais quentes ou quando há acúmulo de gases ou poeira, manejar ambas as cortinas. Para a troca normal de ar, manejar somente a cortina externa.

8.6. Manejo de iluminação

A seguir aborda-se-á algumas indicações práticas, adaptadas de Avila (1993), para aplicação de programas de luz na criação de poedeiras.

Existem duas regras básicas para elaboração de um programa de luz:

1 - Não fornecer iluminação crescente, entre 10 a 19 semanas de idade das aves.

2 - Não permitir redução no período de luz diária (natural + artificial), na fase de produção.

No primeiro dia de idade fornecer 24 horas de luz (100%) natural + artificial. No 2° dia fornecer 18 horas de luz (75%) natural + artificial. A partir do 3° dia até a 9ª semana criar as franguinhas somente com luz natural.

Da 10ª semana a 18ª semana: fornecer 14 horas de luz constante (natural + artificial), para as frangas nascidas de março a agosto.

Da 19ª até a 80ª semana: fornecer luz crescente até atingir 17 horas (natural + artificial) /dia, mantendo constante até o final da produção.

Uma prática interessante é a de não fornecer luz artificial às pintainhas nascidas de setembro a fevereiro, até as 18 semanas, pois o período de recria dessas aves se dará no período de diminuição de luz natural, fato esse positivo para o retardo da maturidade sexual da ave.

É de fundamental importância que ocorra uma distribuição uniforme das lâmpadas para que não haja diferenças acentuadas em função da localização das aves, seja na gaiola ou piso, de forma que todas possam receber a mesma intensidade luminosa. Para a execução de um programa de luz eficiente, o uso de um temporizador (relógio de luz ou timer), o qual facilita e auxilia a adoção dessa prática é indicado. Outra forma utilizada, é o uso de chaves de luz acionadas manualmente, de acordo com o programa pré-estabelecido;

Obter informações quanto ao amanhecer e por do sol da região onde se localiza o aviário, nas estações meteorológicas, Universidades ou Entidades Governamentais, objetivando planejar um programa específico de iluminação.

A seguir são apresentados valores de intensidade luminosa a serem utilizadas para poedeiras, segundo Avila (1993).

0 - 4° dia - 20 lúmens/m^2

5° dia a 9ª semana - luz natural

10ª a 18ª semana - 5 - 10 lúmens/m^2

19ª a 80ª semana (produção) - 10 a 20 lúmens/m^2

Vários fatores interferem na eficiência da iluminação como:

- *ausência de refletores (que provoca uma perda de aproximadamente 50% dos raios de luz para cima);*
- *nenhum reflexo das paredes;*
- *absorção pela cama do galinheiro;*
- *baixo reflexo pelo teto;*
- *desgaste das lâmpadas;*
- *sujidades nas lâmpadas.*

8.7. Manejo de cama

O manejo da cama, desde os primeiros dias de idade do lote até o término da sua vida produtiva, deverá estar direcionado no sentido de se evitar que essa se torne úmida e, em decorrência, ocorra a formação de placas (cascões). Para se evitar isso, revolver a cama periodicamente e se ocorrer a formação de placas, retirá-las, substituindo-as por cama nova.

8.8. Manejo de aves mortas

Recolher as aves mortas do aviário diariamente, colocando-as em fossas sépticas ou queimando-as em fornos crematórios. Realizar a necropsia das aves, objetivando o acompanhamento permanente de modo que, caso haja algum problema, esse possa ser detectado e corrigido.

9. Debicagem

As aves possuem um instinto natural para bicagem, a qual é um meio de convívio social entre elas. Essa atitude poderá adquirir um caráter extremo e nocivo em determinadas condições, ocasionadas por:

- *variações bruscas de temperatura e umidade dentro do aviário;*
- *alta densidade de criação;*
- *número insuficiente de comedouros e bebedouros;*
- *ventilação insuficiente;*
- *deficiência nutricional.*

Esses fatores fazem com que as aves começem a arrancar e comer as penas, além de bicar insistentemente locais da pele onde haja sangue, caracterizando assim, o canibalismo.

O objetivo primário da debicagem nas aves têm sido o de reduzir a bicagem de penas e o canibalismo. Secundariamente, essa prática resulta em economias significativas de ração. Lotes de aves debicadas corretamente apresentam melhor uniformidade, maiores pico e persistência de produção.

9.1. Cuidados gerais a serem tomados antes da debicagem

- *Administrar vitamina K na água três dias antes e três dias após a realização da prática;*
- *não debicar lotes que apresentem alguma alteração no seu estado de saúde. Durante o período de reação vacinal, não debicar as aves;*
- *aumentar a quantidade de ração nos comedouros para evitar que as frangas machuquem os bicos no fundo dos equipamentos. Repetir este manejo no mínimo três dias após o término da prática;*

- *verificar se a temperatura da lâmina de debicagem está condizente para a adequada cauterização.*

9.2. Idade para debicar

9.2.1. Primeira debicagem

Deverá ser feita entre o 7° e o 10° dia de idade das pintainhas, cortando a porção superior e inferior ao mesmo tempo, usando um orifício no debicador que permita o corte e cauterização a uma distância média de 2 a 3 mm dos orifícios nasais. Efetuar o corte com cuidado e de forma precisa, cauterizando-se durante dois a três segundos.

9.2.2. Redebicagem

Realizá-la entre a 10ª e 11ª semana de idade das frangas. Sugere-se que se faça nesse período, pois o estresse consequente dessa prática acarreta perda sensível no peso corporal, havendo maior dificuldade na recuperação quanto mais próximo estiverem as aves da época de postura. Os dois bicos devem ser mantidos no mesmo comprimento e as suas pontas em forma de "V"; outra opção é um debique um pouco mais profundo no bico superior.

10. Transferência das aves para o aviário de recria

- *Os equipamentos, materiais e veículos a serem utilizados na transferência deverão estar lavados e desinfetados previamente para o seu uso. Recomenda-se transferir as aves à noite e para facilitar a apanha dessas, reduzir a intensidade da luz e o espaço interno do aviário;*
- *apanhar as aves pelo dorso e pelas duas asas simultaneamente;*
- *quando ocorrer a transferência de aves criadas com bebedouros pendulares ou lineares para o aviário de recria, onde há bebedouro tipo nipple, é necessário que a luz reflita na água que está na ponta dos bicos das válvulas, devendo-se regular a pressão de maneira que haja sempre uma gota a cair para que as aves encontrem a água.*

11. Fase de recria (7 - 18 semanas)

A maturidade sexual na idade correta, associada a um bom desenvolvimento corporal e uniformidade, acarretam em melhores índices produtivos. Por isso, nesse período, utilizar programas apropriados de

alimentação, iluminação e práticas de pesagens semanais visando os controles de peso, uniformidade e maturidade sexual.

11.1. Controle do peso das aves

Um eficiente controle de peso permite visualizar as condições de desenvolvimento corporal das aves, o que possibilita acompanhar e ajustar problemas no decorrer da criação.

As pesagens devem ser efetuadas semanalmente a partir de quatro semanas de idade ou a cada 2 semanas até aproximadamente 40 semanas de idade.

Para as aves criadas em piso, efetuar a pesagem de uma amostra de 1 a 3% do plantel, individual e aleatória, devendo ser feita no mínimo, em três pontos diferentes do aviário. Para as aves criadas em gaiolas, pesar sempre as mesmas aves, numa amostragem de 1 a 3% do lote.

11.1.1. Procedimentos para a pesagem

A pesagem periódica das aves permite o cálculo para obtenção do peso médio aproximado do lote, possibilitando, assim, sua comparação com os valores de peso padrão para a idade, fornecidos pelas tabelas contidas nos manuais de cada linhagem. Deve ser efetuada sempre no mesmo dia da semana e horário e utilizando sempre o mesmo tipo de balança, sendo as aves pesadas individualmente.

Caminhar de um extremo ao outro do aviário auxilia na dispersão das aves dentro do mesmo, evita-se assim a pesagem de grupos de aves que permanecem sempre num mesmo ponto do aviário.

11.2. Uniformidade do lote

A uniformidade de um lote de aves está estreitamente ligada ao manejo e à alimentação praticados e sua variação terá influência no desempenho produtivo do lote. Deve-se observar atentamente essa variação, pois é através dela que se obtém informações mais precisas da distribuição dos pesos. Quanto maior for a distância entre os pesos, pior será a uniformidade do lote.

11.2.1. Cálculo da uniformidade

Obtém-se a uniformidade de um lote através do peso médio, somando e subtraindo 10% do seu valor. A partir desses novos valores, as aves da amostra são contadas e classificadas, incluindo-se o valor em uma das categorias do intervalo. Esse número é então dividido pelo total da amostra e multiplicado por 100. Um exemplo é dado a seguir:

O peso médio padrão de determinada linhagem às 18 semanas de idade é 1,273 gramas. O ideal seria que 100% das aves ficassem distribuídas entre os valores de peso entre 1,146 g e 1,400 g, (+ e - 10%). Os valores devem seguir uma distribuição normal, desse modo refletindo a tendência da maior parte dos valores da pesagem.

11.2.2. Interpretação dos resultados de uniformidade

90 - 100% - ótima
80 - 90% - muito boa
70 - 80% - boa
60 - 70% - regular
abaixo de 60% - ruim

11.2.3. Fatores influentes sobre a uniformidade

Se um lote mostrar uma uniformidade muito baixa de peso, sua causa pode estar associada a:

- *Variações extremas na temperatura ambiente;*
- *aquecimento e ventilação inadequados;*
- *debicagem mal realizada;*
- *densidade de alojamento;*
- *qualidade da ração;*
- *sanidade: doenças clínicas e subclínicas podem afetar a uniformidade do lote.*

12. Transferência para aviários de produção

A transferência das frangas para os aviários de postura constitui-se em um fator estressante. A administração de eletrólitos e/ou polivitamínicos três dias antes e após a transferência, auxiliam na prevenção de problemas decorrentes do estresse.

A idade de transferência das aves deverá ser entre 13 e 15 semanas de idade, devendo-se evitar a transferência tardia, quando as aves já iniciaram a postura.

Os cuidados necessários para a execução dessa prática, além dos já comentados anteriormente (item 10), quando da transferência de frangas da fase de cria para a fase de recria, são os seguintes:

- *caso haja necessidade, aparar os bicos que tenham crescido em demasia e eliminar aves com problemas físicos antes da transferência;*
- *nunca transferir frangas criadas durante a fase de crescimento em gaiolas, para aviários de produção no piso. As frangas poderão se amontoar, podendo ocorrer mortes por asfixia. Além disso, há maior*

propensão à contaminação com oocistos de Eimérias, provocando Coccidiose, pois as aves não estão imunizadas naturalmente.

13. Fase de produção (19 às 80 semanas)

Nos Anexos 1 e 2 encontram-se alguns índices técnicos médios esperados para cada uma das fases da criação, em função do potencial genético das linhagens.

Nos Anexos 3, 4 e 5 encontram-se as tabelas de crescimento e desempenho padrão para linhagens de ovos brancos e vermelhos.

No anexo 6 é mostrado o gráfico de produção padrão de um lote de poedeiras comerciais.

13.1. Controle de luz

Para que o programa de luz instituído tenha resultados positivos sobre a produção, devem-se tomar alguns cuidados básicos:

- *periodicamente limpar as lâmpadas, visando a retirada da poeira e outras sujidades aderidas nas mesmas;*
- *trocar imediatamente as lâmpadas que estejam quebradas, queimadas ou que apresentem mau funcionamento. Observar se as lâmpadas de reposição apresentam as mesmas características das demais;*
- *observar diariamente a regulagem do timer (relógio de luz ou temporizador). Nas regiões onde predominam altas temperaturas ambientais deve-se ajustar o relógio de luz para ligar em horários de temperaturas mais amenas. Esse ajuste possibilita um maior consumo de ração.*

13.2. Descarte de aves não produtivas

Normalmente em um lote de aves em produção, encontramos aves que não estão produzindo e, por conseguinte, estão ocupando espaço nas gaiolas e consumindo ração.

A eliminação de aves pode ser feita em qualquer época, porém, uma seleção prévia poderá ser efetuada quando as aves tiverem 30 semanas de idade. Para executar tal prática devem ser observados alguns aspectos mostrados na Tabela 2.

A Tabela 2 contém as características distintivas entre aves em produção e aves que devem ser descartadas (aves fora de produção).

TABELA 2 - Diferença entre aves em produção e fora de produção.

Característica	***Aves em produção***	***Aves a serem descartadas***
Crista e barbelas	*grandes,elásticas e de cor avermelhada*	*pequenas, secas, cor vermelha clara ou amarelada.*
Cloaca	*larga, forma oval, sem pigmentação e úmida*	*estreita, forma circular amarela e seca*
Distância entre ossos pélvicos e a ponta do esterno	*igual ao diâmetro de 5 a 6 cm (3 a 4 dedos juntos)*	*menor de 3 cm (1 a 2 dedos juntos)*
Distância horizontal entre as extremidades dos ossos púbicos	*2 a 3 dedos*	*menor que 2 dedos*
Anel periocular, canela, bico	*despigmentado*	*amarelo*
Lobo auricular	*branco*	*amarelo*
Peso corporal	*dentro do padrão, com pouca gordura abdominal*	*pesada, com gordura abdominal e em outras regiões do corpo, ou leve com reduzida massa muscular (aves refugos)*

13.3. Manejo de equipamentos e espaçamento

Na fase de produção, as aves deverão ter o seu espaço físico mínimo respeitado, tanto nas gaiolas (400 a 480 cm^2/ave) como no chão (1.250 a 1.600 cm^2/ave). Em relação aos equipamentos, também deveremos fornecer o espaço recomendado: bebedouros (2,5 cm/ave) e comedouros (10 - 12 cm/ave). Caso se utilize bebedouros tipo nipple, manter no máximo 8 a 10 aves por bebedouro.

13.4. Manejo de temperatura

Para evitar quedas acentuadas de produção nas épocas quentes, deve-se dispor dentro das instalações de alguns equipamentos que auxiliam na redução da temperatura, tais como: ventiladores, nebulizadores ou os dois em associação. Na área externa dos aviários pode-se utilizar aspersores de água, colocados na cumeeira do telhado.

Em regiões quentes e que apresentem alta umidade relativa do ar, é desaconselhável o uso de equipamentos que auxiliem ainda mais no aumento dessa umidade. Uma prática recomendada é a pintura do telhado, na sua parte externa, com a cor branca, podendo ser utilizada para esse fim, a seguinte solução:

1 Kg de cal hidratada diluída em 2,0 a 2,5 litros de água, adicionando um pacote de fixador (150 - 200 ml), para cada 20 litros da solução de cal.

Recomenda-se antes da pintura do telhado, para que a solução se fixe bem às telhas, uma lavagem cuidadosa com água sob pressão, para retirada de toda a sujidade impregnada nas telhas.

14. Considerações sobre qualidade do arraçoamento de poedeiras comerciais

O sucesso na criação de poedeiras comerciais está intimamente relacionado ao manejo da alimentação, o que implica na escolha correta dos ingredientes e na combinação desses para compor a ração, formulada de acordo com a idade e/ou fase na qual a ave se encontra. O padrão de qualidade das matérias-primas como os grãos de cereais, premixes vitamínico e mineral, fontes minerais entre outros, deve ser acompanhado pelo produtor. Um monitoramento periódico dos ingredientes implica na escolha das matérias-primas que comporão a dieta das aves, considerando-se: procedência do material, cor (típica, uniforme), odor característico, presença de materiais "contaminantes" como cascas, pedriscos, presença de grãos ardidos ou excessivamente quebrados, textura, uniformidade no tamanho da partícula e granulometria adequada.

Esta primeira análise (física), é facilmente visualizada pelo produtor. Posteriormente, através dos serviços de um laboratório, podem ser efetuadas as análises químicas mais comuns o que auxilia na seleção dos fornecedores, de modo a contar sempre com produtos idôneos. As análises mais comuns estão em conformidade com a origem e natureza dos ingredientes, podendo haver algumas bastante específicas. Algumas análises são prioritárias quando da aquisição de produtos a serem incorporados às rações, como por exemplo: a porcentagem de umidade (U); de proteína (PB); de Cálcio (Ca) e de Fósforo (P).

O local onde os ingredientes permanecerão armazenados deve receber especial atenção, pois são responsáveis pela manutenção da qualidade dos mesmos. Silos limpos periodicamente, presença de estrados de madeira para a armazenagem de sacarias, evitando o contato com o piso, são medidas importantes para a conservação da qualidade dos produtos adquiridos.

Um ponto importante a considerar no controle de qualidade é a amostragem. As amostras retiradas para a análise laboratorial deverão ser representativas da partida ou do lote que será utilizado na composição de um ou mais tipos de rações, de modo a acompanhar a variabilidade que pode ou não ocorrer, sendo obtidas de vários pontos (na entrega a granel) ou a partir da amostragem de diversas sacarias. Caso a ração seja feita na propriedade, o controle de qualidade deve ser estendido à própria fábrica, verificando a limpeza e eficiência dos misturadores, precisão das balanças de pesagem dos ingredientes, organização dos estoques, controle de insetos e de roedores.

Nos anexos 7 e 8, encontram-se as exigências nutricionais baseadas em dados médios de diversos manuais comerciais de poedeiras.

14.1. Padrão de qualidade dos principais ingredientes

Milho (Zea mays)*: maior disponibilidade, aliada ao alto valor energético e teor de xantofilas fazem do milho, o cereal que compõe a maior parte da dieta das poedeiras. Deve ser isento de fungos, micotoxinas e resíduos de pesticidas, com umidade máxima próxima a 12,5% e proteína bruta mínima igual a 8,5 %, conforme Brasil (1989).*

Farelo de soja*: é o produto resultante da moagem dos grãos de soja (*Glycine max*) no processo de extração do seu óleo. A soja crua contém alguns fatores antinutritivos, o que limita sua utilização em rações para as aves. Por isso, deverá sofrer um aquecimento que garanta a eliminação desses fatores. O processamento adequado dos grãos viabiliza a utilização do farelo para a alimentação das aves e a qualidade do mesmo pode ser mensurada através da análise da atividade ureática em laboratório, cujos valores devem estar entre 0,05 e 0,30 no máximo, para se tornarem aceitáveis na dieta. A determinação da atividade ureática da soja reflete o grau de inativação dos fatores antinutritivos termolábeis e a padronização dos métodos de processamento, tempo e temperatura, implica em menor variação de qualidade. São especificados três tipos de farelo de soja, em função, principalmente, de seu teor protéico e presença de cascas (fibra):*

Tipo	***Proteína (PB) (%)***	***Extrato Etéreo (EE), (%)***	***Fibra Bruta (FB) (%)***
48	*48*	*1,5*	*5*
46	*46*	*1,5*	*7*
44	*44*	*1,5*	*8*

Fonte: Uniquímica (s.d.).

Farinha de carne e ossos

É o produto obtido em graxarias e frigoríficos a partir de ossos e resíduos de tecidos animais, após a desossa completa da carcaça de bovinos e suínos. O maior ou menor conteúdo de carne, em relação a quantidade de ossos, determinará o teor protéico, de cálcio e fósforo da farinha de carne e ossos. A segurança, em termos microbiológicos, deve ser garantida pelo fornecedor e, segundo especificação, ser completamente isenta (teste negativo) para salmonelas. O teor de extrato etéreo máximo deve ser 12%, digestibilidade (em pepsina) mínima de 85% e com os seguintes valores para PB (Proteina Bruta), EE (Extrato Etéreo), Ca (Cálcio) e P (Fósforo) na dependência dos diversos tipos que ocorrem no mercado:

Tipos	***PB (%)***	***Ca máx. (%)***	***P mín. (%)***
45	*45*	*13*	*5,5*
40	*40*	*15,5*	*6,5*
36	*36*	*17,5*	*7,5*

Fonte: Uniquímica (s.d.)

Calcário

Fonte de cálcio bastante utilizada durante a fase de postura, devido a grande demanda por cálcio para formação da casca do ovo. Existem dois tipos no mercado, o calcítico e o dolomítico. O calcítico é o calcário cujo teor de magnésio não deve ultrapassar 3%, sendo constituído basicamente por carbonato de cálcio, (33 a 38% de Ca) segundo Nunes, (1991). O calcário dolomítico deve ser evitado para alimentação das aves, pois seu teor de magnésio é restrito à sua utilização em maior quantidade na ração.

Fosfato bicálcico

É um suplemento de cálcio (máximo 24%) e fósforo (mínimo 18%) conforme Brasil (1988). Disponível à alimentação das aves quando sob processo de defluorização, torna o teor de flúor menor que 1% do valor do fósforo.

14.2. Qualidade da água na granja

A qualidade da água de beber é de suma importância para a manutenção de um bom "status" sanitário e produtivo das aves, bem como para o desempenho correto e eficiente das funções vitais dessas. Um período prolongado sem água pode ser fatal. A água constitui cerca de 75% do peso dos ovos e de 55 a 75% do peso corporal das aves, dependendo do sexo e da idade.

Ainda que a interrupção temporária no fornecimento de água para os lotes em crescimento não cause prejuízos imediatos, o mesmo não ocorre com lotes em postura, onde observam-se danos sérios à produção.

A água, por ser um nutriente essencial, deve receber atenção por parte do avicultor e os padrões de qualidade aceitáveis para o seu consumo devem ser gerenciados com certa freqüência. Além disso, a água é o veículo de administração de medicamentos e vacinas e, por isso, fatores como pH, nível de nitratos, presença de organismos patogênicos (bactérias ou coliformes), teor de sódio, entre outros devem estar presentes em níveis aceitáveis para garantia de um bom desempenho. Um exemplo disso é a alta incidência de ovos com casca fina, em função da presença de grande concentração de sódio e cloro na água.

Na Tabela 3 encontram-se alguns dos valores padrão aceitáveis de elementos e contaminantes que podem estar presentes na água fornecida às aves.

A constante limpeza das caixas d'água, utilizando-se cloro ou outro sanitizante eficiente, além da análise periódica da água para controle de sua qualidade, constituem-se medidas preventivas para controle da saúde do lote.

TABELA 3 - Padrões de qualidade da água para as aves.

Elementos ou contaminantes	***Nível médio considerado***	***Nível máximo aceitável***
Total de bactérias	*0/ml*	*100 /ml*
Coliformes totais	*0/ml*	*50/ml*
Nitratos	*10 mg/l*	*25 mg/l*
Nitritos	*0,4 mg/l*	*4 mg/l*
Acidez e dureza		
pH	*6,8-7,5*	*-*
Dureza	*60-180*	*-*
Elementos químicos naturalmente presentes		
Cálcio	*60 mg/l*	*-*
Cloreto	*14 mg/l*	*250 mg/l*
Cobre	*0,002 mg/l*	*0,06 mg/l*
Ferro	*0,2 mg/l*	*0,3 mg/l*
Chumbo	*-*	*0,02 mg/l*
Magnésio	*14 mg/l*	*125 mg/l*
Sódio	*32 mg/l*	*-*
Sulfato	*125mg/l*	*250 mg/l*
Zinco	*-*	*1,5 mg/l*

Fonte: Scheideler & Pendleton (1995), adaptado.

15. Manejo dos ovos comerciais

15.1. Coleta dos ovos

As gaiolas deverão ter uma leve inclinação para a frente, de modo que os ovos deslizem para fora das mesmas, evitando sujidades ou mesmo a quebra.

Para aves criadas em piso podem ser utilizados ninhos com bocas individuais (35x35x35 cm), na proporção de uma boca para cada 4 a 5 aves/ou ninhos coletivos, que variam sua capacidade de acordo com o seu tamanho (em média 1 m^2 de ninho para 80 a 100 aves).

Os ovos deverão ser coletados no mínimo 2 vezes por dia em bandejas de plástico ou papelão.

15.2. Transporte dos ovos

Após o término da coleta, os ovos devem ser transportados com cuidado para a instalação onde será realizada a seleção e classificação. No transporte, a fim de evitar a quebra dos ovos localizados nas bandejas inferiores, fazer pilhas de no máximo 6 bandejas.

15.3. Classificação dos ovos

O local para a classificação dos ovos deverá dispor de espaço suficiente para que as atividades desenvolvidas possam ser executadas de

forma mais eficiente, além de dispor de um bom sistema de isolamento térmico, de refrigeração, ventilação e exaustão, objetivando a manutenção da temperatura entre 20 e 24° C e umidade relativa em torno de 60 a 70%. A classificação dos ovos poderá ser feita de forma manual, separando-se os ovos pelo seu tamanho, através da experiência adquirida, ou com o auxílio de um classificador de ovos (crivo), que os separa pelo seu diâmetro (tamanho). Há também a opção de fazer-se a classificação através de máquinas que lavam e separam os ovos por faixas de peso.

Na Tabela 4 está apresentada a classificação CIPOA, Coordenação de Inspeção de Produtos de Origem Animal, resolução N° 005 de 05 de julho de 1991. Essa classificação especifica 6 classes (tipos) de ovos por peso.

TABELA 4 - Classificação dos ovos para comercialização em função do peso.

Tipo	***Nome***	***Peso (g) unitário***	***Peso (g) dúzia***
1	*jumbo*	*mínimo 66*	*792*
2	*extra*	*60 - 65*	*720*
3	*grande*	*55 - 60*	*660*
4	*médio*	*50 - 55*	*600*
5	*pequeno*	*45 - 50*	*540*
6	*industrial*	*abaixo de 45*	*abaixo de 540*

Fonte: Padrão...(1992).

15.4. Armazenamento dos ovos

Após a classificação, os ovos deverão ser colocados em bandejas apropriadas, que comportam até 2,5 dúzias de ovos, na sala de armazenamento a uma temperatura entre 18 e 20° C e umidade relativa em torno de 70 a 80%. Essas condições ambientais auxiliarão na manutenção da qualidade interna e externa do ovo. No entanto, deverão permanecer armazenados o menor tempo possível.

15.5. Comercialização dos ovos

O tipo e o tamanho dos ovos deverão ser selecionados de acordo com as exigências do mercado. Em função dessa exigência, deve-se alojar linhagens aptas a fornecer tal produto.

Nessa avaliação, o produtor deverá fazer um controle rígido dos custos de produção que implicarão no atendimento das necessidades do mercado e a margem de rentabilidade econômica que tal investimento traria.

Além das exigências de mercado, sabe-se que os custos de produção e os preços do mercado apresentam grandes flutuações durante o ano. Em decorrência disso, o produtor encontra certa dificuldade na organização,

programação e comercialização da sua produção. Há também, em termos práticos, a venda de galinhas de descartes e esterco, o que representa uma fonte adicional de renda, porém esses seguem as mesmas oscilações dos ovos.

Portanto, um produtor que deseja ingressar nessa atividade deverá fazer uma avaliação crítica e bem detalhada do mercado no qual pretenda trabalhar e da viabilidade econômica da implantação de uma granja de produção de ovos, visando evitar, no futuro, problemas que tenham a sua solução no passado.

16. Programa de luz

Na natureza, as aves apresentam a sua estação de reprodução regulada pelo aumento da luminosidade natural (em duração e intensidade), a qual ocorre após um período onde essas duas variantes encontram-se baixas. Nesse período, as aves entram em descanso reprodutivo e muda natural. No período seguinte, as mesmas estarão aptas para a produção.

16.1. Objetivos do programa

Os objetivos do controle da iluminação durante toda a vida da ave são:

- *ajustar a maturidade sexual com a idade, o desenvolvimento corporal e o início de produção;*
- *assegurar a máxima produção de ovos;*
- *possibilitar um tamanho ótimo de ovo;*

16.2. Regras Básicas para a Elaboração do Programa

- *Evitar iluminação crescente entre 10 e 16 semanas de idade das aves. Neste período a luminosidade diária deverá ser decrescente (luz natural) ou constante (luz natural + luz artificial), numa duração de 13 a 14 horas dependendo da região;*
- *Nunca permitir a redução do período de luz diária (natural + artificial) durante a fase de produção. O estímulo máximo luminoso nesta fase deverá situar-se nas 17 horas de luz contínua;*
- *Nas primeiras nove semanas de vida do lote, as aves devem receber somente iluminação natural, independente do fotoperíodo (comprimento do dia) estar crescente ou decrescente;*
- *Iniciar o estímulo de luz após 16 semanas de idade do lote, de acordo com o peso corporal e maturidade sexual das aves;*
- *A intensidade da luz durante o período de postura deverá ser superior a do período de crescimento;*
- *Para a execução de um programa de luz eficiente, o uso de um temporizador (relógio de luz ou timer), o qual facilita e auxilia a adoção desta prática é indicado. Outra forma utilizada, é o uso de*

chaves de luz acionadas manualmente, de acordo com o programa pré-estabelecido;

- *Obter informações quanto ao amanhecer e por do sol na sua região, nas estações meteorológicas, Universidades ou Entidades Governamentais, objetivando planejar o seu programa específico de iluminação.*

16.3. Quantidade de Iluminação Necessária

É de fundamental importância que ocorra uma distribuição correta das lâmpadas para o fornecimento de uma iluminação uniforme em todos os pontos do galpão de forma a atingir todas as aves igualmente. Com relação a intensidade de iluminação artificial, Ávila (1993) sugere:

- *Intensidade luminosa medida em LUMENS/m^2*

Primeiros 4 dias –20 lúmens/m^2
5° dia à 9ª semana – luz natural
10ª á 18ª semana – 5 a 10 lúmens/m^2
19ª semana em diante – 10 a 20 lúmens/m^2

16.4 Fatores que interferem na eficiência da iluminação

- *Ausência de refletores (que provoca uma perda de aproximadamente 50% dos raios de luz para cima);*
- *Nenhum reflexo das paredes;*
- *Absorção pela cama do galinheiro;*
- *Baixo reflexo pelo teto;*
- *Desgaste das lâmpadas;*
- *Sujidades das lâmpadas.*

17. Muda de penas em aves

A muda (troca) de penas é um processo natural que ocorre em todas as espécies de aves e em ambos os sexos. Ocorre devido a um período de descanso, onde as aves cessam o seu ciclo produtivo e passam por modificações fisiológicas.

Existem dois tipos de muda:

Muda natural

A muda natural se caracteriza pela perda e renovação das penas antes do início das épocas frias, quando as temperaturas começam a baixar e o comprimento e luminosidade dos dias ficam menores, porém, o período que ocorre varia individualmente. Após esse período as aves estarão aptas para a produção de ovos num segundo ciclo de postura.

Muda artificial ou forçada

A muda artificial ou forçada tem se tornado prática freqüente como uma estratégia técnica e econômica. É realizada mais comumente em aves domésticas selecionadas para a produção de ovos comerciais e, mais raramente, em matrizes pesadas.

17.1. Objetivos da muda forçada

A muda forçada tem como objetivo produzir ovos, num segundo ciclo de produção, de forma econômica.

Através da adoção da muda forçada reduzem-se os custos com a reposição das frangas, com o volume de ração consumida e com a otimização do uso das instalações, além do aumento nas percentagens de ovos extras e grandes produzidos.

17.2. Aspectos a considerar para a realização da muda forçada

O programa de muda forçada não deve ser aplicado indistintamente em todos os lotes. Antes de sua aplicação é necessário estimar rentabilidade, comparada com a situação específica de cada operação.

Um programa de muda forçada, se mal aplicado, pode causar problemas e isso tem levado os avicultores a utilizarem a prática apenas em situações econômicas desfavoráveis, ou quando a aquisição de aves de reposição se torna difícil.

Desse modo a decisão para a adoção da prática é influenciada pela idade das aves no início da muda, o preço previsto para os ovos e a produção esperada (período da 2a. produção).

O mercado de ovos tem uma grande flutuação de preços em determinadas épocas do ano e nem sempre os custos de produção estão cobertos pelos preços praticados no mercado. Normalmente, quando as margens de lucro estão reduzidas e existe uma previsão de recuperação dos preços, grande número de granjas colocam seus lotes mais velhos em muda forçada.

Normalmente é realizada entre 60 e 70 semanas de idade e o período de produção se estende por mais um ciclo de 25 a 30 semanas, atingindo uma produção, em média, 10 a 12% inferior ao primeiro ciclo de produção.

Para a realização da muda forçada, alguns aspectos devem ser observados tais como:

- *a verificação do estado sanitário do plantel. Caso o mesmo apresente alguma alteração (diarréia, espirros, vermes, piolhos, etc), deve-se tratá-lo e, somente após reestabelecido, iniciar o processo de muda;*
- *antes de iniciar o processo de muda, realizar uma seleção, objetivando retirar as aves refugos, improdutivas, excessivamente gordas, com problemas locomotores ou quaisquer outras alterações*

que forem elevar a mortalidade durante a muda ou comprometam os índices produtivos após a realização dessa;

- *fazer uma pesagem por amostragem do plantel. O número de aves da amostragem deverá situar-se entre 2 a 3% do total das aves, devendo-se pesar sempre as mesmas aves.*

17.3. Critérios básicos na realização da muda forçada

- *é imprescindível que a percentagem de postura se reduza a zero, durante a realização desta prática. Caso isto não ocorra, provavelmente algumas aves ainda não interromperam o seu ciclo de produção comprometendo os índices produtivos do lote;*
- *ao final do processo de muda, o lote deverá perder em torno de 25% de peso;*
- *a mortalidade durante a muda não deverá ultrapassar a 2%.*
- *nas regiões onde seja necessário a adoção dessa prática, em razão dos altos desafios para determinadas enfermidades, recomenda-se a vacinação das aves no período que antecede a prática de muda forçada. Deve-se evitar essa prática nos lotes em produção, a não ser que os desafios na região sejam elevados, principalmente para Bronquite Infecciosa e Newcastle. Recomenda-se revacinar para Bouba forte, principalmente se o 2° ciclo de produção ocorrer, em sua maior parte, durante os períodos mais quentes do ano.*

18. Biossegurança

Biossegurança é o conjunto de medidas aplicadas em todos os segmentos da produção, visando a proteção e o controle sanitário dos plantéis contra doenças transmissíveis verticalmente e horizontalmente, ou seja, é o estabelecimento de uma rede de segurança para proteção não só da produção avícola, mas também dos produtos alimentares dela provenientes.

Um programa eficiente e bem aplicado de biossegurança pode evitar a introdução, propagação e transmissão de doenças entre as aves, granjas e regiões.

18.1. Condições necessárias para a realização do programa sanitário

- *todas as pessoas envolvidas deverão estar conscientes da importância do programa;*
- *os técnicos e produtores deverão apresentar um amplo conhecimento das condições climáticas e suas interações com as doenças existentes na região;*
- *conhecimento das doenças;*
- *uso do bom senso.*

18.2. Medidas de biossegurança

- *o local onde será instalada a granja deverá estar a uma distância mínima de 500 metros de outras granjas avícolas;*
- *delimitar futuras expansões com antecedência;*
- *cercar toda área limítrofe da granja e, se possível, entre os diferentes núcleos;*
- *adquirir aves livres de doenças transmissíveis verticalmente provenientes de fornecedores idôneos;*
- *criar as aves em locais separados durante as diferentes fases de desenvolvimento (cria, recria e produção). Os aviários de crescimento (cria e recria), deverão estar distantes, no mínimo, 300 metros dos núcleos de produção;*
- *na produção, a distância mínima entre núcleos de idades diferentes deverá ser de 100 metros e entre aviários da mesma idade, de 25 a 50 metros;*
- *sempre que necessário, seguir a idade crescente das aves para a realização das visitas. Visitar primeiramente os lotes em crescimento e após os lotes em produção;*
- *efetuar visitas em lotes doentes somente no final do dia. Caso haja necessidade, fazê-las no decorrer do dia e não mais entrar em contato com outras aves. No caso de graves problemas infecciosos, evitar contato com outras aves, por um período mínimo de três dias.*
- *é recomendado usar o sistema de alojamento "todos dentro - todos fora", principalmente nas fases de cria, recria e produção. Esse sistema proporciona um excelente controle sanitário dos lotes. Além disso, permite uma limpeza e desinfecção mais eficiente das instalações, possibilitando, na seqüência, o vazio sanitário dos aviários. É recomendado um tempo mínimo de 30 dias de vazio sanitário, visando reduzir a quantidade de agentes contaminantes;*
- *nos aviários utilizados para cria e/ou recria das aves, deve-se instalar sistemas que evitem a entrada de aves silvestres, as quais constituem fonte importante de transmissão de patógenos e parasitas;*
- *fazer uma cortina verde ao redor dos núcleos de aves que atuará como barreira sanitária natural e, secundariamente, como quebra-vento. Não utilizar plantas frutíferas, evitando-se assim a permanência de animais silvestres;*
- *usar roupas e calçados limpos para trabalhar no interior da granja. Se possível, adotar o uso de uniformes;*
- *restringir ao máximo a entrada de pessoas, veículos, animais ou equipamentos no interior da granja;*
- *submeter à desinfecção tudo que entrar na granja;*
- *eliminar aves caipiras da propriedade e, se possível, da região;*
- *dispor de um sistema para a deposição de aves mortas (fossa séptica, forno crematório, etc);*
- *implantar todas as medidas necessárias para o controle de roedores, aves silvestres, moscas e outros insetos portadores ou vetores de enfermidades;*

- *estabelecer um programa de vacinação específico para a granja;*
- *efetuar monitoria laboratorial periódica do plantel e dos diversos insumos de produção (água, maravalha, vacinas, medicamentos, matérias primas da ração, etc). Utilizar água potável e, se necessário, tratada com cloro (2 a 5 ppm);*
- *conscientizar toda a equipe de trabalho quanto a necessidade da adoção das medidas de biossegurança.*

19. Limpeza das instalações para recebimento de lotes novos

Limpeza é a retirada física de todos os resíduos de matéria orgânica acumulada durante a criação do lote anterior. A limpeza compreende:

- ***A retirada dos equipamentos***

Quando o sistema de criação for em piso ou gaiolas, a retirada dos equipamentos facilita as medidas subsequentes. Quando da retirada desses equipamentos, colocá-los em local adequadamente limpo e protegido.

- ***A remoção do esterco***

Após a transferência ou venda dos lotes, deve-se retirar obrigatoriamente todo o esterco.

De acordo com o tipo de criação, obtém-se esterco puro (criação em gaiola) ou esterco misturado com cama (criação em piso). Esse material orgânico poderá ser enleirado, objetivando facilitar a fermentação e a diminuição dos agentes contaminantes existentes na cama para ser posteriormente vendido.

- ***Limpeza a seco***

Consiste na varredura normal de todo o interior das instalações e silos. O objetivo é a retirada da maior quantidade possível de pó e resíduos orgânicos. Para queimar as penas, teias de aranha, etc, pode ser utilizado o lança-chamas.

- ***Lavagem das instalações e equipamentos***

A cada retirada das aves deve-se lavar o aviário com água pura em abundância utilizando-se uma bomba de alta pressão. O sentido da lavagem será sempre de cima para baixo. Os equipamentos, o reservatório e as caixas de água também deverão ser lavados.

20. Desinfecção das instalações e equipamentos

A desinfecção é um procedimento obrigatório após a limpeza. Na maioria das vezes executada imediatamente após a lavagem, o que melhora bastante a ação dos desinfetantes, pois, esses têm sua ação reduzida em presença de matéria orgânica. Deve-se desinfetar também os equipamentos, reservatórios de água e encanamentos.

O desinfetante a ser utilizado deverá ser o que proporcione melhor ação sobre o agente patogênico predominante na região. Deve ter boa ação residual e ser atóxico nas concentrações recomendadas. É conveniente alternar os diferentes desinfetantes. Na Tabela 5 está indicada a eficiência dos desinfetantes mais comuns com relação aos locais de uso.

Após a execução dessa prática, deixar as instalações "totalmente vazias" até que sua estrutura interna esteja seca. Se necessário, pulverizar a área interna e externa do aviário com inseticidas, para o controle de piolhos, ácaros, moscas e outros insetos.

20.1. Fumigação

Após a colocação de todos os equipamentos e materiais que serão utilizados para a criação do lote pode-se utilizar a prática da fumigação dentro do aviário.

Essa prática consiste em utilizar formol diluído em água (10%), ou formol mais permanganato de potássio. Deve-se ter muito cuidado ao usar esse produto, pois o mesmo é extremamente tóxico para o ser humano e animais, devendo-se, obrigatoriamente, usar todos os equipamentos de proteção individual como luvas, máscaras e óculos protetores.

Para a execução dessa prática, deve-se fechar o aviário, realizar a fumigação e manter o pavilhão fechado por um período mínimo de 24 horas. Nesse intervalo não permitir a entrada de pessoas no seu interior, pois o contato com os gases oriundos da fumigação, poderão ocasionar danos à saúde. Após esse período, ventilar as instalações.

TABELA 5 - Princípios ativos dos desinfetantes mais comuns e sua recomendação de uso.

Desinfetantes e Eficiência X Local de uso						
Local	***Cloro***	***Lodo***	***Fenol***	***Amônia Quaternária***	***Formol Deído***	***Cal***
Equipamentos	+	+	+	+	+	-
Pisos	-	-	+	+	-	+
Telas	-	-	+	+	+	-
Pédilúvio	-	-	+	+	-	+
Paredes	+/-	+	+/-	+	+	+
Caixas de água e encanamentos	+	+	-	+	-	-
Mãos	+	+	-	+	-	-
Ovos	+	-	-	+	+	-

(+) recomendados; (+/-) poucos recomendados e (-) não recomendados.
Fonte: Carvalho (1989).

21. Vacinação

A vacinação é uma prática eficiente na prevenção e controle de doenças. Consiste em fornecer às aves uma quantidade controlada de microorganismos atenuados ou inativados para conferir essa proteção.

A sua utilização deverá estar relacionada às condições sanitárias de cada região distintamente. Portanto, ao ser elaborado um programa de vacinação, como o sugerido na Tabela 6, deve-se levar em consideração a área geográfica, o nível de exposição das aves às enfermidades, a amostra e a virulência dos microorganismos patógenos existentes, a imunidade maternal e, principalmente, as doenças de maior incidência na região. Em função do exposto, conclui-se que não há um programa rígido de vacinação a ser aplicado a todas as situações.Esse esquema deverá ser flexível, para atender diferentes desafios de doenças, respostas sorológicas e secundariamente, nos problemas clínicos ou de acordo com os índices de produtividade. Na Tabela 6 é apresentado um programa básico de vacinação para poedeiras comerciais.

TABELA 6 - Programa básico de vacinação para poedeiras comerciais.

Idade		***Tipo de Vacina***	***Amostra Vacinal***	***Via Aplicação***
Dias	***Sem.***			
01	***01***	***Marek***	***HVT+SB1 RISPENS RISPENS + HVT***	***subcutânea (incubatório)***
01	*01*	*Bouba Suave*	*Galinha*	*subcutânea*
07	*01*	*Bronquite Infecciosa*	*H120*	*ocular*
07	*01*	*Newcastle*	*B1*	*ocular*
07	*01*	*Gumboro*	*Intermediária*	*ocular*
28	*04*	*Gumboro*	*Intermediária*	*ocular/água*
35	*05*	*Bronquite Infecciosa*	*H120*	*ocular*
35	*05*	*Newcastle*	*LaSota*	*ocular*
49	*07*	*Coriza Infecciosa*	*Hidróxidro Alumínio*	*subc./intramusc.*
49	*07*	*Bouba Forte*	*Galinha/Pombo*	*membrana asa*
70	*10*	*Bronquite Infecciosa*	*H120*	*Oral/água*
70	*10*	*Newcastle*	*LaSOTA*	*oral/ água*
84	*12*	*Encefalomielite*	*-*	*oral/água*
110	*15*	*Coriza Infecciosa*	*Oleosa*	*intramuscular*
110	*16*	*Bronquite Infecciosa*	*Oleosa*	*intramuscular*
110	*16*	*Newcastle*	*Oleosa*	*intramuscular*
110	*16*	*Eds*	*Oleosa*	*intramuscular*
315	*45*	*Bronquite Infecciosa*	*Oleosa*	*intramuscular*
315	*45*	*Newcastle*	*Oleosa*	*intramuscular*

Fonte: compilação dos autores.

Observação:

- *Esse esquema de vacinação estará sujeito a alterações, de acordo com a incidência de problemas sanitários na região;*
- *usar a vacina contra CORIZA INFECCIOSA e ENCEFALOMIELITE somente em regiões com risco de contágio;*

- *em regiões que apresentam alto desafio para BRONQUITE INFECCIOSA, recomenda-se a vacinação dos lotes em produção a cada 10 semanas;*
- *pode-se vacinar contra micoplasmose mas somente em regiões endêmicas. A erradicação é a forma ideal para o controle dessa doença.*

Para que essa prática realmente proteja, de forma efetiva, os plantéis de aves, as recomendações seguintes deverão ser observadas:

- *as vacinas utilizadas deverão ser oriundas de institutos ou laboratórios de produção reconhecidos pela sua idoneidade;*
- *não fazer estoques de vacinas superior a programação de uso de dois meses da granja, para evitar riscos com relação ao seu armazenamento, validade e eficiência;*
- *o transporte das vacinas deverá ser feito acondicionando-as em caixas de isopor com gelo ou conservante;*
- *no momento do recebimento das vacinas, observar as condições de chegada do produto e verificar, no frasco ou embalagem, o tipo de vacina, a data de sua fabricação e validade. Não utilizar vacinas com prazo de validade vencido, pois a sua eficiência poderá estar comprometida e a proteção não ser eficiente;*
- *na propriedade, conservar as vacinas em ambiente refrigerado entre 4 e 8° C (temperatura usual de geladeira). Não colocar vacinas liofilizadas em congeladores ou próximo a esses, nem em ambientes quentes ou expostos aos raios solares;*
- *vacinar somente plantéis sadios. Caso o lote apresente algum problema, consultar o técnico responsável antes da execução dessa prática;*
- *somente retirar do refrigerador a quantidade de vacinas a serem usadas naquele dia;*
- *ao retirar-se as vacinas do ambiente refrigerado, colocá-las dentro de uma caixa de isopor com conservante ou gelo. Essa caixa deverá ser colocada em ambiente fresco e arejado;*
- *preparar as vacinas somente momentos antes da vacinação. Não se deve guardar as vacinas abertas para utilização no dia seguinte, pois seu efeito poderá ficar comprometido.*
- *manipular as vacinas atenuadas com cuidado, evitando-se movimentos bruscos, de forma a garantir a eficiência do produto;*
- *a prática de vacinação deverá ser feita, preferencialmente, nos horários de temperaturas amenas, o que colabora na conservação do produto. Nesse período as aves encontram-se mais calmas e menos estressadas;*
- *quando a vacinação for individual, todas as aves deverão ser vacinadas, uma a uma;*
- *recolher e queimar todo material descartável usado na vacinação;*
- *após o término da vacinação, limpar e desinfetar todo o equipamento usado, antes de guardá-lo;*

♦ *registrar todos os dados referentes a vacinação (data da vacinação, tipo de vacina, número da partida, validade, via de administração, número de aves vacinadas, aviário, etc).*

21.1. Vias e métodos de administração de vacinas

Existem vários métodos de vacinação que objetivam proporcionar a cada ave uma dose efetiva da vacina.

A vacinação das aves pode ser de forma individual ou massal. De maneira geral, as vacinas aplicadas individualmente conferem uma melhor proteção, porém, envolvem maior mão-de-obra. Na vacinação massal a mão-de-obra é menor, porém, a proteção pode não ser uniforme para todas as aves.

21.1.1. Vias de administração individuais

Via ocular: *sem dúvida, o sistema de vacinação mais confiável, podendo-se adicionar dois a três tipos de vacinas diferentes ao mesmo tempo e associá-las às datas das práticas de manejo como debicagem, seleção, pesagem e transferência, de maneira a estressar o menos possível as aves. Nesse tipo de vacina utiliza-se um conta-gotas fornecido pelo produtor da vacina, calibrado para 0,03 ml (1 dose). A vacina é adicionada a um diluente, que pode ser colorido ou não. Após pingar a gota de vacina no olho da ave, esperar que a mesma seja absorvida pela mucosa ocular. Quando utilizado diluente colorido, após a gota ser absorvida no olho, observar se a língua ou o céu da boca da ave encontram-se coloridos, o que indicará que a vacina foi ingerida e absorvida pela ave.*

Membrana da asa: *perfura-se a membrana da asa com um estilete, previamente mergulhado na vacina. Usa-se essa prática de vacinação para a prevenção da Bouba Aviária. Após 5 a 7 dias ocorrerá um nódulo no local da aplicação, o que comprovará a eficiência da vacinação.*

Injetável: *geralmente utiliza-se seringa com agulhas para a execução dessa prática. Atualmente há no mercado seringas sem agulha que injetam o produto sobre pressão no músculo da ave. De forma geral, gradua-se a seringa para a quantidade de vacina a ser administrada para cada ave. Seleciona-se o calibre e comprimento da agulha, conforme a idade da ave. A vacina poderá ser feita por via intramuscular (peito ou coxa), ou subcutânea (embaixo da pele do pescoço), sendo que após cada aplicação deve-se desinfetar a agulha.*

21.1.2. Vias de administração massais

Água de bebida: *é um método bastante prático e econômico, porém, é também o menos confiável pois está sujeito a falhas. Quando se utilizar esse método, alguns cuidados devem ser tomados:*

- *fornecer água pura às aves (sem cloro ou outro desinfetante), pelo menos dois dias antes e um dia após a vacinação;*
- *retirar a água das aves (jejum hídrico) uma a duas horas antes do horário programado para efetuar-se a vacinação. Esse intervalo sem água faz com que as aves sintam sede e venham a consumir a água mais uniformemente;*
- *limpar os bebedouros somente com água pura não tratada;*
- *utilizar bebedouros suficientes para que, pelo menos, 2/3 das aves possam beber ao mesmo tempo, distribuindo a solução uniformemente. Deve-se repetir 2 a 3 vezes a distribuição da vacina nesses bebedouros além de movimentar constantemente as aves para que todas tomem a vacina;*
- *após o término do consumo da vacina, voltar a administrar água normalmente às aves.*

Nebulização: *esse método é adotado preferencialmente para o controle das doenças respiratórias, sendo bastante eficiente para estimular a imunidade local.*

Para a sua aplicação podem ser utilizadas desde máquinas automáticas, ou pulverizadores ajustados para que as gotas atinjam mais de 60 micras de diâmetro, de maneira uniforme.

A vacina deve ser diluida em água destilada, acrescida de glicerina a 5% (para homogenizar a gota). Existem outros diluentes apropriados, produzidos em laboratórios. Para a sua execução deve-se fechar as cortinas e desligar o sistema de ventilação. Em granjas abertas, não vacinar em presença de vento. Ligar o aparelho ou acioná-lo manualmente e calmamente. Direcionar o jato de partículas para os olhos, nariz e boca das ave. Durante a execução dessa prática, é importante que o operador proteja-se com máscara e óculos especiais.

Esse método de vacinação é recomendado principalmente na prevenção das doenças de Newcastle e Bronquite Infecciosa, não sendo recomendada para aves positivas para micoplasma, pois poderá trazer reações vacinais indesejáveis.

22. Monitoria sorológica

Cada produtor ou empresa avícola deverá estabelecer um programa mínimo de monitoria laboratorial para acompanhamento da evolução imunitária dos plantéis, dos desafios de campo ou da presença de doenças que poderão ser controladas por vacinas ou por medidas higiênico-sanitárias.

Monitorias sorológicas regulares consistem na coleta de, no mínimo, 20 amostras de sangue por faixa de idade das aves, em intervalos de tempo, para exames no laboratório. Os resultados darão suporte para estabelecer o esquema de vacinação e outras medidas sanitárias necessárias.

23. Envio de material para o laboratório

A coleta e remessa de material da granja para o laboratório tem duas finalidades básicas: diagnosticar um problema que esteja afetando o plantel ou o monitoramento do "status" sanitário desse. Para tanto, é necessário a correta identificação do material e uma descrição bastante detalhada da situação.

O material a ser enviado deverá ser de, no mínimo, 5 aves vivas do lote problema, que demostrem sinais característicos da doença e representem a situação em que se encontra o plantel. Caso não seja possível remetê-las vivas, sacrificá-las congelando-as imediatamente. Após o congelamento, as mesmas deverão ser acondicionadas em caixas de isopor e remetidas o mais rápido possível. A remessa de órgãos deverá ser feita como último recurso e nos casos de doenças específicas, enviando-se o material sob refrigeração para isolamento em formol (10%) para se efetuar um estudo histológico. É aconselhável que, além das aves, 20 amostras de soro acompanhem o material.

24. Principais doenças

24.1. Doença de Marek

É uma doença que se caracteriza por causar paralisias e formação de tumores, podendo ocorrer em todas as fases, porém, com maior freqüência, entre a quinta e a décima semana de vida das aves.

***Sinais clínicos**: pupilas irregulares e dificuldade de locomoção, podendo haver a presença de aves com pernas esticadas em sentidos opostos e mortalidade variável. **Controle :** vacinação das aves no primeiro dia de vida no incubatório, via subcutânea; medidas higiênico-sanitárias nas instalações.*

***Tratamento:** não há tratamento eficiente.*

24.2. Bronquite Infecciosa

É uma infecção aguda, de alto contágio. Acomete aves jovens e adultas, causando principalmente transtornos respiratórios e reprodutivos;

***Sinais clínicos:** em aves jovens, observa-se espirros, estertores (ronqueira), corrimento nasal e ocular, depressão e redução no consumo de ração. A mortalidade varia em função da severidade dos sintomas, os quais são provocados por agentes infecciosos oportunistas. Em aves adultas, além dos problemas respiratórios ocorre um decréscimo nos índices de postura, com o aparecimento de ovos com cascas irregulares ou deformadas, ou mesmo sem casca.*

***Controle:** vacinação das poedeiras com vacinas atenuadas e inativadas, de acordo com os desafios da região.*

***Tratamento:** uso de antibióticos de amplo espectro, para auxiliar na prevenção e controle das infecções secundárias.*

24.3. Doença de Newcastle

É uma doença aguda, de alta contagiosidade, que ataca aves jovens e adultas, selvagens ou domésticas.

Sinais clínicos: *as aves apresentam anorexia (falta de apetite), diarréia, sinais respiratórios (espirros, estertores, corrimento nasal e ocular, dificuldade respiratória) ou sinais nervosos (dificuldade de locomoção, paralisia, torcicolo) com mortalidade variável, podendo chegar a 100%. Na produção observam-se quedas acentuadas de postura, com ovos de baixa qualidade, deformados e irregulares.*

Controle: *vacinação das aves em períodos constantes, desde a fase de crescimento até a fase de produção, de acordo com os desafios existentes na região;*

Tratamento: *não há tratamento eficiente. Quando for Newcastle ocasionada por uma cepa mais branda, pode-se usar antibiótico de amplo espectro para auxiliar na prevenção e controle das infecções secundárias.*

24.4. Doença de Gumboro

É uma infecção aguda, contagiosa, que acomete aves jovens.

Sinais clínicos: *as aves apresentam depressão, diarréia, diminuição no consumo de alimento e desidratação. A mortalidade é variável, podendo chegar até a 30% do plantel. Após o surto, o lote fica propenso a contrair outras infecções e o seu desenvolvimento fica comprometido.*

Controle: *vacinação das aves jovens, com vacinas atenuadas; adoção de medidas higienicas e sanitárias.*

Tratamento: *não há tratamento eficiente. O uso de antibióticos, vitaminas ou hidratantes poderão auxiliar no controle de infecções secundárias e na melhoria do quadro geral do lote.*

24.5. Bouba Aviária

É uma enfermidade que acomete galinhas, perus e outras aves. Ocorre sob a forma de lesões cutâneas ou na forma diftérica, causando lesões no trato digestivo.

Sinais clínicos: *aparecimento de lesões avermelhadas na pele, que logo após evoluem para crostas, principalmente nas regiões desprovidas de penas (cabeça, pescoço, pernas e pés). Na forma diftérica há presença de lesões em forma de placas na boca das aves.*

Controle: *vacinação dos lotes no Incubatório, com cepa suave, junto com a vacina de Marek. Deve-se fazer uma revacinação com uma cepa forte, via punção da asa na 7ª semana de vida das aves.*

Tratamento: *não há tratamento eficiente.*

24.6. Encefalomielite Aviária

É uma infecção que acomete, principalmente, aves jovens, causando ataxia progressiva, paralisia, tremores da cabeça e pescoço. Aves adultas infectadas dificilmente apresentarão sinais clínicos.

Sinais clínicos: *poderão aparecer até a 7ª semana de vida do lote, mas comumente observam-se entre a primeira e terceira semana de idade. Em aves jovens causa paralisia, prostração, tremores de cabeça e pescoço. A mortalidade é variável, podendo acometer 60% do plantel.*

Controle: *vacinação das frangas na fase de crescimento, para protegê-las na fase de produção.*

Tratamento: *não há tratamento eficiente.*

24.7. Síndrome da Queda de Postura

É uma enfermidade causada por um adeno-vírus, cuja transmissão se dá de modo vertical (através do ovo contaminado no oviduto), ou horizontal (de uma ave contaminada para outra sã).

Sinais clínicos: *rouquidão e diarréia discretos. Perda de coloração da casca, ocorrência de ovos com cascas finas ou sem casca. A qualidade interna do ovo também se altera, apresentando a clara bastante aquosa, semelhante a ovos armazenados por períodos de tempo prolongados ("ovos velhos").*

Controle: *feito através de vacinação a partir da 15ª semana de idade.*

Tratamento: *não há tratamento eficiente.*

24.8. Coriza Infecciosa

Causada pela bactéria Haemophylus paragallinarum*, apresenta-se de forma aguda e sub-aguda causando conjuntivite, descarga nasal e ocular, sinusite infraorbital, edema de face, estertores e inflamação do trato respiratório.*

Sinais clínicos: *redução do consumo de ração e da produção de ovos, presença de descarga nasal e ocular, conjuntivite, com algumas aderências nos olhos, edema de face, dificuldade respiratória, apatia, diarréia e mortalidade.*

Controle: *vacinação das frangas com vacinas inativadas (aquosas ou oleosas) ou atenuadas, no período de crescimento; eliminação de todas as aves que apresentem os sinais clínicos da infecção.*

Tratamento: *uso de antibióticos na água de bebida.*

24.9. Micoplasmose

Causada pelo agente Mycoplasma galissepticum*, acomete galinhas, perus e demais aves.*

Sinais clínicos: *presença de espirros, estertores, descarga ocular e nasal, diminuição no consumo de ração e produção de ovos. A mortalidade é baixa, porém, pode elevar-se quando há presença de infecção secundária.*

Em aves jovens entre três e oito semanas, os sinais são mais pronunciados que em aves adultas.

Controle: *aquisição de lotes livres de micoplasma e uso de práticas higiênico-sanitárias.*

Tratamento: *uso de antibióticos via ração ou água; melhoria nas condições de ventilação do aviário e das situações de estresse.*

24.10. Salmoneloses

É uma doença que acomete as aves em qualquer fase da vida. Os sorotipos mais importantes para a avicultura de postura são os seguintes:

Salmonella gallinarum *(Tifo Aviário): é uma doença muito freqüente em criações com más condições higiênico-sanitárias, causando grandes perdas nos plantéis e acometendo preferencialmente aves adultas.*

Sinais clínicos: *redução da produção, perda de apetite, sonolência, penas arrepiadas, febre alta, palidez de crista e barbela, e alta mortalidade.*

Salmonella pullorum (Pulorose*): ocorrência mais freqüente em aves jovens.*

Sinais clínicos: *perda de apetite, sonolência, asas caídas, penas arrepiadas, febre alta, diarréia (excretas predominando a cor branca) e alta mortalidade.*

Controle: *controle rígido das matérias-primas e das rações. Controle das aves silvestres, roedores e insetos; medidas higiênico-sanitárias.*

Tratamento*: eliminar o lote após confirmação laboratorial, incinerando as aves e a cama; limpeza e desinfecção rigorosa das instalações e equipamentos, e vazio sanitário mínimo de 45 dias;*

Salmonella enteritidis e Salmonella tiphimurium*: não determinam sinais clínicos nas aves, porém causam severos problemas entéricos em humanos, caracterizando as toxinfecções de origem alimentar.*

24.11. Aspergilose

Causada pelo fungo Aspergilus sp*, acomete o aparelho respiratório, principalmente das aves jovens. A infecção normalmente origina-se em incubatórios com condições higiênico-sanitárias deficientes, ou através da cama e alimentos contaminados.*

Sinais clínicos: *dificuldade respiratória, estertores, sonolência e edemaciação na região da cabeça. Podem ocorrer sinais nervosos, como ataxia, paralisia e torcicolo, e a mortalidade varia de acordo com os níveis de contaminação.*

Controle: *adquirir cama seca, de boa qualidade; utilizar matérias-primas de qualidade e isentas de contaminação; aquisição de pintainhas de incubatórios idôneos.*

Tratamento: *melhorar as condições de ventilação dentro das instalações e retirar a fonte de contaminação, como por exemplo, cama, ração, etc. O uso de antifúngicos é pouco eficiente.*

24.12. Coccidiose

É causado pelo protozoário Eimeria sp. *Acomete as aves em qualquer idade, caracterizando-se por causar diarréia e grandes perdas econômicas.*

Sinais clínicos: *variam de acordo com o tipo de coccídia presente. As excretas apresentam "manchas" de sangue, podendo haver a presença de ração não digerida. As aves podem manifestar sinais de desidratação, anemia, apatia, sonolência, penas arrepiadas e perda variável de apetite. Os sinais clínicos e a mortalidade variam com a gravidade da doença.*

Controle: *uso de anticoccidianos na ração de crescimento; uso de vacina na primeira semana de vida do lote; medidas higiênico-sanitárias, visando principalmente controlar a umidade na cama.*

Tratamento*: uso de anticcocidianos, via água de beber, associado as vitaminas A e K auxiliam na recuperação do lote.*

24.13. Colibacilose

É uma infecção causada pela bactéria denominada Escherichia coli*. Acomete aves em qualquer idade, causando diversas manifestações clínicas de acordo com o sistema comprometido:*

Sinais clínicos: Aerossaculite*: inflamação dos sacos aéreos, causando problemas respiratórios e alta mortalidade;*

Onfalite: inflamação do umbigo em pintainhas, nos primeiros dias de vida, causando septicemia e mortalidade variável;

Enterite: inflamação do intestino, acarretando diarréia, desidratação e perda de peso. Causa desuniformidade e o aparecimento de refugagem no lote.

Controle*: aquisição de pintainhas livres de contaminação, aquisição de matéria-prima e ração de boa qualidade, tratamento da água de beber com cloro, pulverizações do ambiente com desinfetantes diluídos em água, práticas higiênico-sanitárias nas instalações.*

Tratamento: *uso de antibióticos que atuam sobre bactérias gram-negativas na água, associados a hidratantes e polivitamínicos.*

25. Parasitos externos e moscas

25.1. Parasitos externos

Os parasitos externos são artrópodes que vivem sobre a pele e penas ou no interior da própria pele. Os insetos que se desenvolvem e vivem no esterco das aves e nos resíduos orgânicos também são importantes, pois alguns deles causam problemas sanitários e de convivência com a vizinhança da granja.

Sinais clínicos: *as aves altamente infestadas por ectoparasitos apresentam irritação e coceira, alisando continuamente as penas com o bico. Nas baixas infestações não se observa esse comportamento. Nas*

quedas de produção, sem motivo aparente, deve-se examinar as aves em busca de ectoparasitos. Quando há sinais de parasitismo e não se encontra nenhum parasito na ave, deve-se examinar as instalações cuidadosamente, observando frestas, rachaduras, cama, poleiros e ninhos. O exame noturno das aves pode revelar parasitos com hábitos de hematofagia (que se alimentam de sangue) nesse período.

Para examinar as aves: usar lanterna pequena, fixada por elástico à cabeça para manter as mãos livres.

Afastar as penas, observando as seguintes regiões: ventre, entre as pernas, asas e pescoço.

Identificação do parasito: as aves em criações industriais de postura são mais parasitadas por ácaros e piolhos, podendo ser molestadas e infectadas com agentes patogênicos pela presença de moscas.

Para a identificação, coletar alguns exemplares com espátula ou pinça anatômica e retirar algumas penas das regiões do corpo acima citadas. Colocar em vidro com álcool a 70% e enviar a um laboratório de parasitologia. Álcool com cerca de 70% se obtém misturando 2 partes de álcool comum 96% e uma parte de água.

***Controle:** Pode ser feito com a aplicação de produtos que eliminam os parasitos, alguns deles são mostrados na Tabela 7.*

Na gaiola:

- *usar bomba costal para aspersão do produto.*
- *molhar só a ave, aspergindo em sentido contrário às penas, para que o produto atinja a pele.*

***Na cama**: pode-se usar a bomba costal para aspersão, porém é mais prático a aplicação do produto em forma de pó. Desse modo é importante:*

- *calcular a área a ser tratada;*
- *pesar a quantidade do inseticida para a área determinada;*
- *polvilhar o produto com o uso de uma concha ou lata grande;*
- *cuidar para atingir todos os cantos, inclusive embaixo dos comedouros e bebedouros;*
- *pode-se usar o pó em caixas usando uma caixa para cada 30 aves.*
- *a aplicação de produtos sistêmicos, através do alimento, só deve ser feita quando não deixar resíduos na carcaça e nos ovos, deve-se observar portanto, o período de retirada desses produtos.*

Nas instalações:

- *usar as bombas costais de aspersão, aplicando o produto nas paredes e ninhos de modo a alcançar rachaduras e frestas;*
- *agitar constantemente a bomba para garantir uma mistura homogênea, principalmente quando se trata de suspensão com substâncias de difícil dispersão (pós e óleos).*
- *pode ser usada fumigação e, em geral, para essa forma de aplicação, o produto é mais concentrado.*
- *deve se atentar para a concentração do produto com relação à segurança do aplicador e das aves.*

♦ *Na Tabela 7 a seguir, estão relacionados alguns produtos que podem ser utilizados no controle dos ectoparasitos, de acordo com as indicações dos laboratórios fabricantes/distribuidores.*

TABELA 7 - Produtos utilizados no controle de ectoparasitos.

Nome Comercial	**Laboratório**	**Princípio Ativo**	**Indicação**	**Aplicação**
Bernifon Pó	*Lab. Silva Araújo Roussel Químio Div. Vet.*	*Triclorfon*	*Moscas, Piolhos, sarna, pulga*	*Solução 0,1 - 0,2 % (2-4 medidas/ 20 litros água). Para piolho repetir após 7 dias*
Bolfo	*Bayer*	*Carbamato*	*p/instalações Piolho, Ácaros, Pulgas, Moscas*	*20 g do produto por ninho 50 - 100 g/m²*
Butox Pó	*Lab. A. Roussel Químio*	*Deltametrina*	*p/instalações Piolho, Ácaros, Moscas, Pulgas*	*Polvilhar a cama e ninhos. Usar 15 a 20g/ninho ou 50 - 100 g/m²*
Cipertrin	*Agripharm*	*Cipermetrina*	*Ácaros e Piolhos, moscas, etc.*	*Pulverizar os animais, diluindo produto na base de 20 ml/20 litros água. Para instalações, em caso de infestações severas: 3 ml por litro para cada 10 - 15 m²; Em caso de infestação moderada: 1 ml Cipermetrin/1 litro água para cada 10-15 m²*
Ectiban L	*Pitmanmoore Brasil*	*Lambda Cyalotrin*	*Indicado p/instalações infestadas com moscas, mosquitos, piolhos, pulgas e insetos em geral.*	*Diluir 1 parte em 50 partes de água (100 ml para 5 litros de água - 1:50), usando 1litro/20m²*
Ectic	*Tortuga*	*Cipermetrin Técnico*	*Moscas, Ácaros, Piolhos, Carrapatos*	*Diluir 10 ml/20 litros de água*
Neguvon	*Bayer*	*Triclorfon*	*Indicado p/instalações com piolhos e moscas*	*Diluir a 0,1 a 0,2%,usando 1 litro de solução p/5 m². Repetir após 7 dias*
Triclorvet	*Defensa Ind. Co. Defensivos Agricolas S.A.*	*Triclorfon*	*Piolhos e sarna (ácaros)*	*Remover a cama. Pulverizar as aves e instalações. Usar solução 0,1% e repetir após 7 dias.*

Fonte: Organização Andrei (1994).

OBS.: A citação dos nomes comerciais não implica no endosso pela Embrapa Suínos e Aves dos produtos nominados e nem a reprovação dos produtos similares não mencionados.

25.2. Moscas

A proximidade das criações de aves com as comunidades rurais e, até mesmo, com as cidades tornam as moscas um problema de saúde pública.

25.2.1. Controle em criação de aves em gaiolas

25.2.1.1. Controle mecânico

As medidas de controle mecânico visam manter as fezes secas. Para secá-las mais rapidamente, sugere-se:

- *a confeccão de um gradeado, feito com tábuas de madeira de 5 cm de largura, com espaçamento de 5 cm entre as grades, apoiadas sob os pés das gaiolas. Na saída do lote raspam-se as fezes que estão sobre a madeira, facilitando o manejo;*
- *construir as instalações com beiral largo (Fig. 1, página 10);*
- *fazer valeta para canalizar a água que cai do beiral;*
- *drenar ao redor das instalações;*
- *controlar a vegetação ao redor das instalações;*
- *se necessário usar ventiladores;*
- *evitar vazamentos dos bebedouros (caso ocorram, remover a porção das fezes molhadas para compostação ou aplicar um larvicida no local);*
- *providenciar a construção de fossa séptica para aves mortas e para os resíduos de incubatório, com tampa de zinco, para facilitar o manejo por parte do operário. A tampa deve ser bem ajustada a abertura para evitar a entrada de moscas. Para isso pode-se usar uma canaleta com óleo, onde se encaixa a tampa.*

25.2.1.2. Controle biológico

- *Em aviários novos, fazer a inoculação de predadores naturais da mosca como os ácaros e coleópteros, que auxiliam no controle biológico. Isso pode ser feito através da colocação de uma pá de fezes, oriundas de um aviário em fase final de postura, ou de uma camada de serragem de 3 a 5 cm, e assim há maiores chances em se manterem secas as excretas.*
- *Ao remover as fezes na saída do lote, quando o lote não apresentar problemas sanitários manter ainda uma camada de 3 a 5 cm para manutenção dos inimigos naturais;*
- *Preservar os exemplares de mosca negra (*Ophira spp.*), que atuam como predadores de ovos e larvas de outras moscas.*

25.2.2. Controle em criação de aves em piso

Seguir as recomendações do ítem 19, pág. 39.

25.3. Controle químico

Os locais onde ocorreu vazamento de água podem se tornar um ponto de criação de moscas, portanto deve ser aplicado um produto larvicida.

Os produtos químicos indicados para eliminar moscas adultas devem ser usados de acordo com as recomendações dos fabricantes, lembrando sempre que o seu mau uso, além de prejudicar o controle biológico, pode deixar resíduos nos ovos e causar intoxicações no aplicador.

26. Coleta de dados na granja

É necessário um acompanhamento criterioso e eficiente do lote de aves que está sendo criado, a fim de que a qualquer momento tenhamos condições de avaliar o seu desempenho e, quando necessário efetuarmos ajustes, correções ou mudanças, objetivando otimizar a atividade. Assim, são sugeridos o acompanhamento e coleta de informações sobre:

- *número total de aves alojadas;*
- *data do alojamento;*
- *origem das aves;*
- *linhagem das aves;*
- *tipos de vacinas administradas no incubatório;*
- *fórmula das rações;*
- *acompanhamento à qualidade das matérias-primas utilizadas na formulação;*
- *tipo e quantidade de alimentos administrados;*
- *peso corporal médio dos lotes;*
- *grau de uniformidade de cada lote;*
- *mortalidade e viabilidade;*
- *programa de iluminação;*
- *temperatura (mínima e máxima) e umidade relativa nos aviários;*
- *registro de enfermidades e medicamentos;*
- *registro do programa de vacinação;*
- *produção de ovos/ave alojada;*
- *produção de ovos/ave dia;*
- *peso médio dos ovos;*
- *% de ovos eliminados por problema de casca;*
- *conversão alimentar por dúzia e por kg de ovos produzidos;*

27. Referências bibliográficas

AVILA, V.S. de. Alternativa de um programa de luz para poedeiras leves alojadas no Sul do Brasil. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1993. 3p. (EMBRAPA-CNPSA, Comunicado Técnico, 204).

AVILA, V.S. de.; MAZZUCO, H.; FIGUEIREDO, E.A.P. de. ***Cama de aviário****: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1992. 38p. (EMBRAPA-CNPSA. Circular Técnica, 16).*

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. ***Padrões oficiais de matérias primas destinadas à alimentação animal****. Brasília: 1988.40p.*

CARVALHO, A.F.M. de. ***Preparo das instalações e equipamentos****. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM MANEJO DE FRANGOS DE CORTE, 1989, Campinas. Campinas : APINCO, 1989. p. 19-22.*

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. ***Hisex White****: informações técnicas, poedeiras brancas. Cotia: s.d. 24p.*

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. ***Hisex Brown****: informações técnicas, poedeiras brancas. Cotia: s.d. 24p.*

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE SÃO PAULO. ***Manual da poedeira Babcock de ovos brancos.*** *São Paulo: s.d. 36 p.*

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Concórdia. ***Poedeiras de ovos brancos*** *: EMBRAPA 011.Concórdia: 1994. 8 p.*

H & N International, Redmond. ***Programa de manejo de ponedoras "Nick Chick"****. Redmond: s.d. 24p.*

ITO - AVICULTURA INDÚSTRIA E COMÉRCIO, Campinas. ***Manual de manejo Hy-line ITO, W-36****. Campinas: 1995. 21p.*

NUNES, I.J. Cálculo de rações. ***Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG****, v.9,p.3-62, 1991.*

ORGANIZAÇÃO ANDREI, São Paulo. ***Compêndio veterinário****: indicador terapêutico dos produtos para medicina veterinária. 27.ed. São Paulo Organização Andrei Editora, 1994. 726p.*

PADRÃO de identidade e qualidade para o ovo em natureza. ***Aves & Ovos****, v.8, n.10, p.28, 1992.*

POULTRY BREEDING FARMS, Ontario. ***Manejo para la producion de huevos marrones.*** *Ontario: s.d. 29 p.*

SCHEIDELER, S.E. ; PENDLETON, E.W. Water quality basics for the poultry producer. ***Poultry Digest,*** *v.54, n.1, p.10-14, 1995.*

UNIQUÍMICA, São Paulo. ***Manual Uniquímica para controle de qualidade****: ingredientes para ração. São Paulo: s.d. 34p.*

28. ANEXOS

Anexo 1

Potencial genético das poedeiras de ovos brancos

Período de Crescimento (Até 18 Semanas de Idade)

Viabilidade: 96,0 a 98%
Ração consumida: 5,60 a 6,20 kg
Peso corporal médio: 1.210 a 1.340 g
Uniformidade: acima de 80%

Período de Produção (Até 80 Semanas de Idade)

Idade a 50% de produção: 155 a 165 dias
Pico de postura: 90 a 96%
Viabilidade: até 60 semanas de idade - 95,0 a 97,0%
até 80 semanas de idade - 92,0 a 94,0%
Número de ovos acumulados/ave alojada:
até 60 semanas de idade - 222 a 238 unidades
até 80 semanas de idade - 315 a 340 unidades
Número de ovos acumulados/ave dia:
até 60 semanas de idade -230 a 244 unidades
até 80 semanas de idade - 330 a 352 unidades
Peso do ovo: 32 semanas de idade - 56,0 a 60,0 g
60 semanas de idade - 62,0 a 66,0 g
Peso corporal: 32 semanas de idade - 1.535 a 1.695 g
60 semanas de idade - 1.585 a 1.750 g
kg ração/dúzia de ovos produzidos:
até 80 semanas de idade - 1,54 - 1,57
kg de ração consumida/kg de ovos produzidos:
até 80 semanas de idade - 2,17 - 2,23

***Fonte**: Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d.)*

Anexo 2

Potencial genético das poedeiras de ovos vermelhos

Período de Crescimento (Até 18 Semanas de Idade)
Viabilidade: 96,0 a 98,0%
Ração consumida: 6,30 a 7,00 kg
Peso corporal: 1.440 a 1.600 g
Uniformidade: acima de 80%

Período de Produção (Até 80 Semanas de Idade)
Idade a 50% de produção: 150 a 161 dias
Pico de postura: 90,0 a 96,0%
Viabilidade: até 60 semanas de idade - 94 a 96,0%
até 80 semanas de idade - 91 a 93,0%
Número de ovos acumulados/ave alojada:
até 60 semanas de idade - 222 a 240 unidades
até 80 semanas de idade - 312 a 338 unidades
Número de ovos acumulados/ave dia:
até 60 semanas de idade - 230 a 245 unidades
até 80 semanas de idade - 328 a 348 unidades
Peso do ovo: 32 semanas de idade - 58,0 a 62,0 g
60 semanas de idade - 64,0 a 68,0 g
Peso corporal: 32 semanas de idade - 1.935 a 2.140 g
60 semanas de idade - 2.075 a 2.295 g
kg de ração consumida/dúzias de ovos produzidos:
até 80 semanas de idade - 1,83 - 1,89
kg de ração consumida/ kg de ovos produzidos:
até 80 semanas de idade - 2,55 - 2,60

***Fonte**: Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.),Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.), H & N International (s.d.), Poultry Breeding Farms (s.d.)*

Anexo 3

Desempenho padrão para poedeiras comerciais[3] (1-18 semanas)

Idade Sem.	Idade Dias	BRANCAS						VERMELHAS					
		Peso Médio (g)		Consumo Ração (g/dia)		Viabilidade (%)		Peso Médio (g)		Consumo Ração (g/dia)		Viabilidade (%)	
01	7	71[1]	79[2]	09[1]	12[2]	98,5[1]	99,8[2]	69[1]	77[2]	10[1]	13[2]	98,5[1]	99,8[2]
02	14	127	140	11	16	98,2	99,6	128	142	18	21	98,2	99,6
03	21	192	213	19	22	98	99,5	201	223	25	28	98	99,4
04	28	260	287	27	30	97,8	99,4	281	311	30	33	97,8	99,3
05	35	335	370	34	37	97,6	99,3	366	404	35	38	97.6	99,2
06	42	409	452	38	42	97,4	99,2	452	500	40	43	97,4	99,1
07	49	489	541	42	46	97,2	99,1	543	601	44	48	97,2	99
08	56	568	628	44	49	97	99	629	695	48	52	97,1	98,9
09	63	643	710	47	52	96,9	98,9	707	781	52	57	96,9	98,8
10	70	712	787	49	54	96,8	98,8	797	881	55	61	96,8	98,7
11	77	785	867	51	57	96,6	98,7	874	970	58	64	96,6	98,6
12	84	864	955	53	59	96,5	98,6	963	1065	61	68	96,5	98,4
13	91	526	1024	56	62	96,4	98,5	1044	1154	64	71	96,4	98,3
14	98	986	1089	58	64	96,3	98,4	1124	1242	66	73	96,3	98,2
15	105	1046	1156	60	66	96,2	98,3	1209	1336	69	75	96,1	98,1
16	112	1101	1217	62	69	96,1	98,2	1288	1424	71	78	96	98
17	119	1158	1280	65	72	96	98,1	1351	1494	73	81	95,9	97,9
18	126	1208	1335	67	75	95,9	98	1438	1590	78	86	95,8	97,8

[1] *condições médias de criação.*

[2] *condições ótimas de criação.*

[3] *Dados médios baseados nos seguintes Manuais:*

Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.),Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d..)

Anexo 4

Desempenho padrão para poedeiras comerciais brancas (19-80 semanas)

Idade (Sem.)	Idade (Dias)	Produção semanal (%)	Peso ovo (g)		Nº ovos/ave/dia		Nº ovos/ave/ alojada		Viabilidade (%)		Peso Corporal (g)		Cons. Ração g/ave /dia	
19	133	2-3	40,9[1]	43,5[2]	0,14[1]	0,21[2]	0,14[1]	0, 21[2]	100[1]	100[2]	1252[1]	1384[2]	72[1]	79[2]
20	140	10-12	42,4	45,1	0,84	1,05	0,83	1,04	99,2	99,8	1304	1440	76	83
21	147	23,5-25	44,6	47,4	2,48	2,80	2,46	2,78	98,9	99,7	1352	1495	81	89
22	154	47-50	46,5	49,4	5,77	6,30	5,70	6,26	98,7	99,6	1389	1535	85	93
23	161	70-74	48,4	51,4	10,67	11,48	10,52	11,41	98,5	99,5	1417	1566	89	98
24	168	82-87	49,9	53	16,41	17,57	16,16	17,46	98,4	99,5	1443	1595	91	101
25	175	86,5-91,5	51,2	54,4	22,46	23,97	22,11	23,82	98,3	99,4	1461	1614	93	103
26	182	88,5-94	52,3	55,6	28,65	30,55	28,19	30,36	98,2	99,4	1475	1630	95	105
27	189	90-95	53,3	56,6	34,95	37,20	34,37	36,96	98,1	99,3	1489	1646	96	106
28	196	90-95,5	54,1	57,4	41,25	43,88	40,54	43,59	98	99,3	1501	1659	97	107
29	203	90-95,5	54,7	58,1	47,55	50,56	46,70	50,22	97,9	99,2	1512	1672	98	108
30	210	90-96	55,3	58,8	53,85	57,28	52,83	56,88	97,8	99,2	1521	1681	99	109
31	217	90-95,5	55,9	59,3	60,15	63,96	58,98	63,51	97,7	99,2	1528	1689	100	110
32	224	90-95,5	56,3	59,8	66,45	70,64	65,12	70,13	97,6	99,1	1534	1695	100	111
33	231	89,5-95	56,8	60,3	72,71	77,29	71,22	76,72	57,5	99,1	1539	1701	100	111
34	238	89-94,5	57,2	60,7	78,94	83,90	77,28	83,26	97,4	99	1544	1706	100	111
35	245	88,5-94	57,5	61,1	85,13	90,48	83,30	89,78	97,3	99	1551	1714	101	111
36	252	88-93,5	57,9	61,5	91,29	97,02	89,28	96,25	97,2	98,9	1555	1719	101	111
37	259	88-93,3	58,2	61,8	97,45	103,53	95,26	102,68	97,1	98,5	1559	1724	101	112
38	266	87,5-93	58,4	62	103,57	110,04	101,20	109,11	97	98,8	1562	1727	101	112
39	273	87-92,5	58,7	62,3	109,66	116,51	107,10	115,50	96,9	98,8	1568	1733	101	112
40	280	86,5-92	59	62,6	115,71	122,95	112,96	121,85	96,8	98,7	1571	1736	101	112
41	287	86-91,5	59,2	62,8	121,73	129,35	118,78	128,17	96,7	98,7	1572	1737	101	112
42	294	85,5-91	59,4	63,1	127,71	135,72	124,56	134,45	96,6	98,6	1573	1738	101	112
43	301	85-90,5	59,6	63,3	133,66	142,05	130,30	140,69	96,5	98,6	1574	1739	101	112
44	308	84,5-90	59,8	63,5	139,57	148,35	136,00	146,89	96,4	98,5	1575	1740	101	112

[1] *condições médias de criação.* [2] *condições ótimas de criação.*
[3] Fonte: *Dados médios baseados nos seguintes Manuais.*
Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d.).

Cont. Anexo 4

Idade (Sem.)	Idade (Dias)	Produção semanal (%)	Peso ovo (g)		Nº ovos/ave/dia		Nº ovos/ ave/alojada		Viabilidade (%)		Peso Corporal (g)		Cons. Ração (g/ave /dia)	
45	315	84-89,5	60[1]	63,7[2]	145,45[1]	154,61[2]	141,66[1]	153,06[2]	96,3[1]	98,5[2]	1576[1]	1742[2]	101[1]	112[2]
46	322	84-8	60,2	63,9	151,33	160,84	147,31	159,19	96,2	98,4	1577	1743	101	112
47	329	83,5-88,5	60,4	64,1	157,17	167,03	152,92	165,28	96,1	98,4	1578	1744	101	112
48	336	83-88	60,5	64,2	162,98	173,19	158,49	171,33	96	98,3	1579	1745	101	112
49	343	82,5-87,5	60,6	64,4	168,75	179,31	163,97	177,34	95	98,2	1579	1745	101	112
50	350	82-87	60,7	64,5	174,49	185,40	169,47	183,31	95,9	98,1	1579	1745	101	112
51	357	81,5-86,5	60,9	64,6	180,19	191,45	174,93	189,24	95,8	98	1580	1746	101	111
52	364	81-86	61	64,8	185,86	197,47	180,35	195,13	95,6	97,9	1580	1747	101	111
53	371	80,5-85,5	61,1	64,	191,49	203,45	185,73	198,58	95,5	97,7	1581	1748	101	111
54	378	80-85	61,3	65	197,12	209,40	191,07	204,38	95,5	97,6	1582	1749	101	111
55	385	79,5-84,5	61,4	65,2	202,68	215,31	196,37	210,14	95,3	97,4	1583	1749	100	111
56	392	79-84	61,5	65,3	208,21	221,19	201,63	215,86	95,2	97,3	1583	1749	100	111
57	399	78,5-83,5	61,6	65,4	213,70	227,03	206,85	221,54	95,1	97,2	1584	1750	100	111
58	406	78-83	61,7	65,5	219,16	232,84	212,03	227,18	95	97,1	1584	1750	100	111
59	413	77,5-82,5	61,8	65,7	224,58	238,61	217,17	232,75	94,9	96,9	1585	1751	100	111
60	420	77-82	61,9	65,8	229,97	244,35	222,27	238,30	94,7	96,8	1585	1752	100	110
61	427	76,5-81,5	62	65,9	235,32	250,05	227,33	243,81	94,6	96,7	1586	1752	100	110
62	434	76-81	62,1	66	240,64	255,72	232,35	249,28	94,5	96,6	1586	1753	100	110
63	441	75,5-80,5	62,2	66	245,92	261,35	237,33	254,71	94,4	96,4	1587	1753	100	110
64	448	75-80	62,2	66,1	251,17	266,95	242,28	260,10	94,3	96,3	1587	1754	100	110
65	455	74,5-79,5	62,3	66,1	256,38	272,51	247,19	265,45	94,2	96,2	1588	1754	100	110
66	462	74-79	62,4	66,2	261,56	278,04	252,05	270,76	94	96,1	1588	1755	100	110
67	469	73,5-78,5	62,4	66,3	266,70	283,53	256,87	276,02	93,8	95,9	1589	1755	99	110
68	476	73-78	62,5	66,3	271,81	288,99	261,65	281,25	93,7	95,8	1589	1756	99	110
69	483	72,5-77,5	62,5	66,4	276,88	294,41	266,40	286,44	93,6	95,7	1590	1756	99	110
70	490	72-77	62,6	66,4	281,92	299,80	271,11	291,59	93,5	95,6	1590	1757	99	110

[1] *condições médias de criação.*

[2] *condições ótimas de criação.*

[3] *Dados médios baseados nos seguintes Manuais:*

Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d.).

Cont. Anexo 4

Idade (Sem.)	**Idade (Dias)**	**Produção semanal (%)**	**Peso ovo (g)**		**Nº de ovos/ ave/dia**		**Nº de ovos/ ave/ alojada**		**Viabilidade (%)**		**Peso Corporal (g)**		**Cons. Ração (g/ave /dia)**	
71	497	71,5-76,5	62,6[1]	66,5[2]	289,92[1]	305,16[2]	275,77[1]	296,69[2]	93,3[1]	95,4[2]	1591[1]	1757[2]	99[1]	110[2]
72	504	70-76	62,6	66,5	291,82	310,48	280,33	301,75	93,2	95,3	1591	1758	99	110
73	511	69,5-75,5	62,7	66,5	296,68	315,76	284,85	306,78	93	95,2	1592	1758	99	109
74	518	69-75	62,7	66,6	301,51	321,01	289,01	311,77	92,9	95,1	1592	1759	99	109
75	525	68,5-74,5	62,7	66,6	306,30	326,22	293,77	316,72	92,7	95	1593	1759	99	109
76	532	68-74	62,8	66,7	311,06	331,40	298,01	321,63	92,5	94,9	1593	1760	99	109
77	539	67,5-73,5	62,8	66,7	319,82	336,58	302,53	326,50	92,3	94,8	1594	1760	98	109
78	546	67-73	62,8	66,7	320,51	341,69	306,84	331,33	92,1	94,7	1594	1761	98	109
79	553	66,5-72,5	62,8	66,7	325,16	346,76	311,12	336,13	92	94,6	1595	1761	98	109
80	560	66-72	62,9	66,7	329,78	351,80	315,36	340,87	91,8	94,2	1595	1762	98	109

[1] *condições médias de criação.*

[2] *condições ótimas de criação.*

[3] *Dados médios baseados nos seguintes Manuais.*

Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d.).

Anexo 5

Desempenho padrão para poedeiras comerciais vermelhas (19-80 semanas)

Idade (Sem.)	Idade (Dias)	Produção semanal (%)	Peso ovo (g)		Nº de ovos/ave/ dia		Nº de ovos/ ave/alojada		Viabilidade (%)		Peso Corporal (g)		Cons. Ração (g/ave /dia)	
19	133	1,5-2,5	42,5[1]	45,1[2]	0,1[1]	0,2[2]	0,1[1]	0,2[2]	100[1]	100[2]	1511[1]	1670[2]	82[1]	91[2]
20	140	10,5-12	44,8	47,6	0,83	1,05	0,82	1,04	99,1	99,8	1596	1764	88	97
21	147	33-35	47	50	3,14	3,50	3,09	3,48	98,7	99,6	1648	1821	91	100
22	154	60-64	49,2	52,2	7,34	7,98	7,22	7,94	98,5	99,66	1711	1891	96	107
23	161	77-81,5	50,9	54,1	12,73	13,68	12,52	13,61	98,4	99,5	1753	1938	100	111
24	168	82,5-88	52,6	55,8	18,50	19,84	18,19	19,73	98,3	99,50	1798	1987	105	116
25	175	88-93,5	54,1	57,4	24,66	26,38	24,23	26,23	98,2	99,40	1821	2013	108	120
26	182	89,5-95	55,2	58,6	30,92	33,03	30,37	32,84	98,01	99,40	1843	2037	110	122
27	189	90,5-95,5	55,9	59,4	37,25	39,71	36,57	39,47	98	99,30	1863	2059	111	123
28	196	90,5-96	56,6	60,2	43,58	46,43	42,76	46,14	97,8	99,30	1879	2077	112	124
29	203	90,5-96	57,3	60,8	49,91	53,15	48,94	52,80	97,7	99,20	1894	2094	112	124
30	210	90,5-96	57,9	61,5	56,24	59,87	55,12	59,46	97,6	99,20	1907	2107	113	125
31	217	90-95,5	58,4	62	62,54	66,55	61,26	66,08	97,5	99,1	1921	2123	113	125
32	224	89,5-95	58,8	62,5	68,80	73,20	67,36	72,66	97,4	99	1934	2138	113	125
33	231	89,5-95	59,3	63	75,06	79,85	73,45	79,24	97,3	99,1	1945	2149	113	125
34	238	89-94,5	59,7	63,4	81,29	86,46	79,50	85,78	97,2	98,9	1954	2160	114	125
35	245	88,5-94	60,1	63,8	87,48	93,04	85,50	92,28	97	98,9	1961	2168	114	125
36	252	88-93,5	60,4	64,1	93,64	99,58	91,46	98,74	96,9	98,8	1969	2177	114	125
37	259	87,5-93	60,7	64,5	99,76	106,09	97,38	105,16	96,8	98,7	1978	2186	114	125
38	266	87-92,5	61	64,8	105,85	112,56	103,26	111,54	96,7	98,6	1984	2192	113	125
39	273	86,5-92	61,3	65,1	111,90	119	109,10	117,88	96,6	98,5	1989	2199	113	125
40	280	86-91,5	61,7	65,5	117,92	125,40	114,90	124,18	96,5	98,4	1995	2205	113	125
41	287	85,5-91	61,7	65,5	123,90	131,77	120,66	130,44	96,3	98,3	2001	2211	113	125
42	294	85-90,5	61,9	65,8	129,85	138,10	126,38	136,66	96,2	98,2	2006	2218	113	125
43	301	84,5-90	62,1	66	135,76	144,40	132,06	142,84	96,1	98,1	2012	2224	113	125
44	308	84,89,5	62,3	66,1	141,64	150,66	137,70	148,97	96	97,9	2018	2230	113	125

[1] *condições médias de criação.* [2] *condições ótimas de criação.*

[3] Fonte: *Dados médios baseados nos seguintes Manuais:*
Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.).
EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Poultry Breeding Farms (s.d.).

Cont. Anexo 5

Idade (Sem.)	*Idade (Dias)*	*% Produção semanal*	*Peso ovo (g)*		*Nº de ovos/ave/ dia*		*Nº de ovos/ ave/alojada*		*Viabilidade (%)*		*Peso Corporal (g)*		*Cons. Ração (g/ave /dia)*	
45	*315*	*83,5-88,5*	*62,5[1]*	*66,3[2]*	*147,48[1]*	*156,85[2]*	*143,29[1]*	*155,02[2]*	*95,8[1]*	*97,8[2]*	*2021[1]*	*2234[2]*	*112[1]*	*125[2]*
46	*322*	*83-88*	*62,7*	*66,5*	*153,29*	*163,01*	*148,85*	*161,03*	*95,7*	*97,7*	*2026*	*2239*	*112*	*125*
47	*329*	*82,5-87,5*	*62,9*	*66,7*	*159,06*	*169,13*	*154,37*	*166,88*	*95,6*	*97,6*	*2030*	*2243*	*112*	*125*
48	*336*	*81,5-87*	*63,1*	*66,9*	*164,76*	*175,22*	*159,81*	*172,81*	*95,5*	*97,4*	*2035*	*2249*	*112*	*125*
49	*343*	*81,5-86,5*	*63,2*	*67,1*	*170,46*	*181,27*	*165,25*	*178,89*	*95,4*	*97,3*	*2038*	*2253*	*112*	*125*
50	*350*	*81-86*	*63,4*	*67,3*	*176,13*	*187,29*	*170,65*	*184,74*	*95,3*	*97,2*	*2043*	*2259*	*112*	*124*
51	*357*	*80,5-85,5*	*63,5*	*67,4*	*181,76*	*193,27*	*176,00*	*190,55*	*95,1*	*97,1*	*2046*	*2261*	*112*	*124*
52	*364*	*80-85*	*63,6*	*67,6*	*187,36*	*199,22*	*181,32*	*196,31*	*95*	*96,9*	*2049*	*2265*	*112*	*124*
53	*371*	*79,5-84,5*	*63,8*	*67,7*	*192,92*	*205,13*	*186,60*	*202,03*	*94,9*	*96,8*	*2051*	*2267*	*112*	*124*
54	*378*	*79-84*	*64*	*67,9*	*198,45*	*211,01*	*191,84*	*207,71*	*94,8*	*96,7*	*2055*	*2271*	*112*	*124*
55	*385*	*78,5-83,5*	*64,1*	*68*	*203,94*	*216,85*	*197,03*	*213,35*	*94,6*	*96,6*	*2057*	*2274*	*111*	*124*
56	*392*	*77,5-82,5*	*64,2*	*68,2*	*209,36*	*222,62*	*202,15*	*218,91*	*94,5*	*96,4*	*2061*	*2277*	*111*	*124*
57	*399*	*77,0-82*	*64,3*	*68,3*	*214,75*	*228,36*	*207,23*	*224,43*	*94,4*	*96,3*	*2063*	*2280*	*111*	*124*
58	*406*	*76,5-81,5*	*64,4*	*68,4*	*220,10*	*234,06*	*212,27*	*229,91*	*94,3*	*96,2*	*2066*	*2284*	*111*	*124*
59	*413*	*76-81*	*64,5*	*68,5*	*225,42*	*239,73*	*217,27*	*235,35*	*94,1*	*96,1*	*2069*	*2286*	*111*	*124*
60	*420*	*75,5-80,5*	*64,7*	*68,7*	*230,70*	*245,36*	*222,23*	*240,75*	*94*	*95,9*	*2072*	*2290*	*111*	*123*
61	*427*	*75-80*	*64,8*	*68,8*	*235,95*	*250,96*	*227,15*	*246,11*	*93,9*	*95,8*	*2074*	*2293*	*111*	*123*
62	*434*	*74,5-79*	*64,9*	*68,9*	*241,16*	*256,49*	*232,04*	*251,39*	*93,8*	*95,6*	*2077*	*2296*	*111*	*123*
63	*441*	*74-78,5*	*65*	*69*	*246,34*	*261,98*	*236,89*	*256,63*	*93,7*	*95,5*	*2080*	*2299*	*111*	*123*
64	*448*	*73,5-78*	*65,1*	*69,1*	*251,48*	*267,44*	*241,70*	*261,83*	*93,5*	*95,4*	*2083*	*2302*	*111*	*123*
65	*455*	*73-77,5*	*65,2*	*69,2*	*256,59*	*272,86*	*246,47*	*266,99*	*93,4*	*95,2*	*2085*	*2305*	*110*	*123*
66	*462*	*72-76,5*	*65,2*	*69,2*	*261,63*	*278,21*	*250,72*	*272,07*	*93,2*	*95*	*2087*	*2308*	*110*	*123*
67	*469*	*71,5-76*	*65,3*	*69,3*	*266,63*	*283,53*	*255,37*	*277,11*	*93*	*94,9*	*2089*	*2311*	*110*	*123*
68	*476*	*71-75,5*	*65,3*	*69,4*	*271,60*	*288,81*	*259,58*	*282,11*	*92,9*	*94,7*	*2091*	*2314*	*110*	*123*
69	*483*	*70,5-75*	*65,4*	*69,4*	*276,53*	*294,06*	*264,55*	*287,07*	*92,7*	*94,6*	*2093*	*2317*	*110*	*123*
70	*490*	*70-74,5*	*65,4*	*69,5*	*281,43*	*299,27*	*269,08*	*291,55*	*92,6*	*94,4*	*2095*	*2320*	*110*	*123*

[1] condições médias de criação.
[2] condições ótimas de criação.
[3] Fonte: *Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.). EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Poultry Breeding Farms (s.d.).*

Cont. Anexo 5

(Sem.)	*Idade (Dias)*	*% Produção semanal*	*Peso ovo (g)*		*Nº ovos/ave/ dia*		*Nº de ovos/ave/ alojada*		*Viabilidade (%)*		*Peso Corporal (g)*		*Cons. Ração (g/ave /dia)*	
71	*497*	*69,5-73,5*	*65,5[1]*	*69,5[2]*	*286,29[1]*	*304,41[2]*	*273,57[1]*	*296,84[2]*	*92,4[1]*	*94,3[1]*	*2097[1]*	*2323[2]*	*110[1]*	*122[2]*
72	*504*	*68,5-73*	*65,5*	*69,6*	*291,08*	*309,52*	*277,99*	*301,64*	*92,3*	*94,1*	*2099*	*2327*	*110*	*122*
73	*511*	*68-72,5*	*65,6*	*69,6*	*295,84*	*314,15*	*282,37*	*306,41*	*92,1*	*94*	*2101*	*2330*	*110*	*122*
74	*518*	*67,5-72*	*65,6*	*69,7*	*300,56*	*319,19*	*286,71*	*311,14*	*92*	*93,9*	*2103*	*2333*	*110*	*122*
75	*525*	*67-71,5*	*65,7*	*69,7*	*305,25*	*324,19*	*291,01*	*315,82*	*91,8*	*93,7*	*2105*	*2336*	*109*	*122*
76	*532*	*66,5-71*	*65,7*	*69,8*	*309,90*	*329,16*	*295,27*	*320,47*	*91,7*	*93,6*	*2107*	*2339*	*109*	*122*
77	*539*	*66-70*	*65,7*	*69,8*	*314,52*	*334,06*	*299,49*	*325,04*	*91,5*	*93,4*	*2109*	*2342*	*109*	*122*
78	*546*	*65,5-69,5*	*65,7*	*69,8*	*319,10*	*338,92*	*303,68*	*329,57*	*91,4*	*93,2*	*2111*	*2345*	*109*	*122*
79	*553*	*65-69*	*65,8*	*69,8*	*323,65*	*343,75*	*307,82*	*334,06*	*91,2*	*93*	*2113*	*2348*	*109*	*122*
80	*560*	*64,5-68,5*	*65,8*	*69,8*	*328,16*	*348,54*	*311,92*	*338,51*	*91*	*92,9*	*2115*	*2351*	*105*	*122*

[1] condições médias de criação.

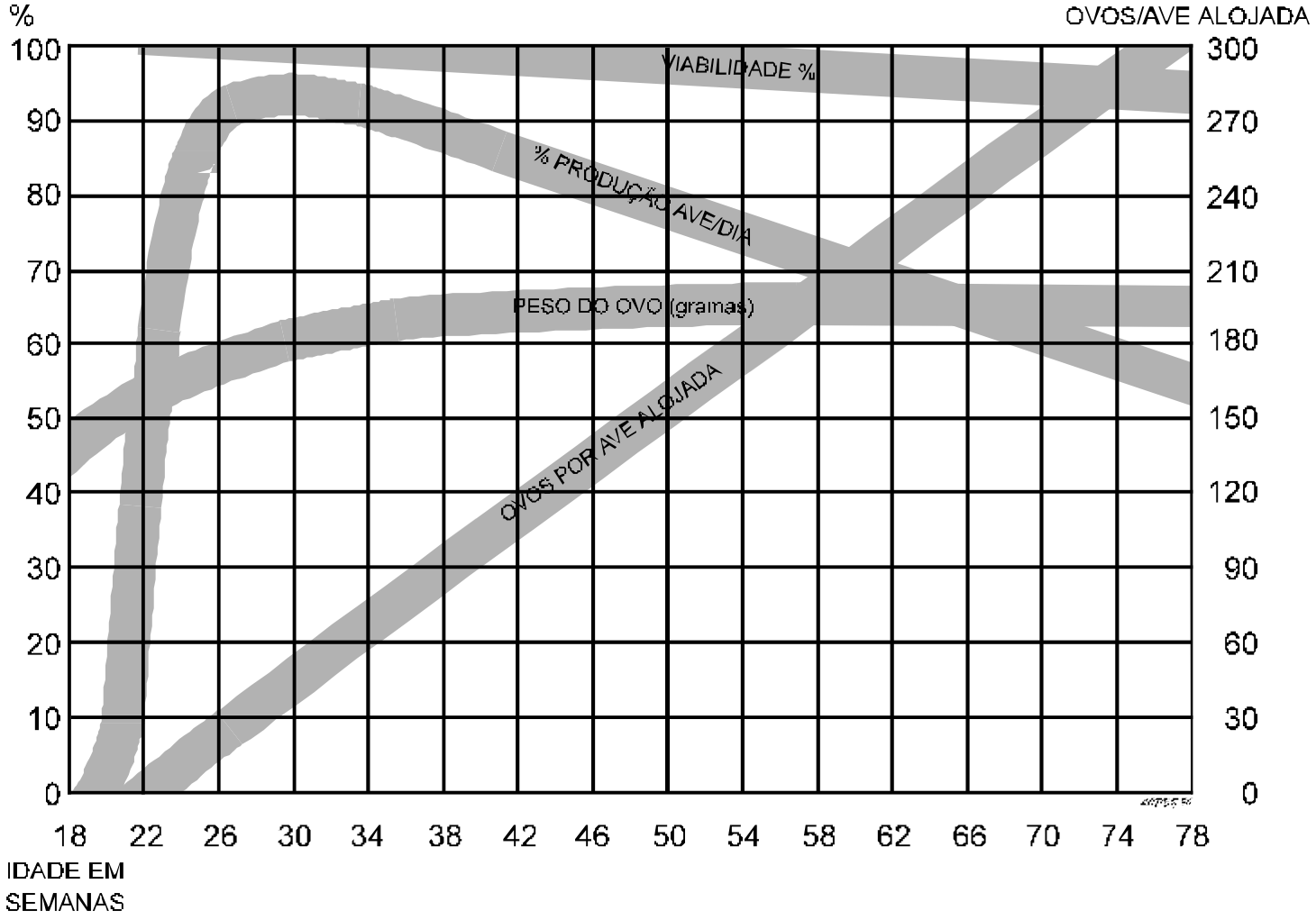
[2] condições ótimas de criação.

[3] Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.). EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Poultry Breeding Farms (s.d.).

Anexo 6

GRÁFICO DE PRODUÇÃO AVE/DIA

LOTE: _____ DATA DE NASCIMENTO: _____ Nº AVES ALOJADAS: _____



Anexo 7

Exigências nutricionais médias para todo o ciclo - Poedeiras brancas

Níveis de nutriente /Kg de Ração	*0 a 6 Sem.*	*7 a 18 Sem.*	*19 a 45 Sem.*	*Acima de 45 Sem.*
Proteína (%)	*20-20,5*	*14,5-15,5*	*15,5-16,0*	*15,0-15,5*
En. Metab. (Kcal/Kg)	*2900 - 2850*	*2750 - 2800*	*2800 - 2850*	*2800 - 2850*
Fibra (máx. %)	*5*	*5*	*5*	*5*
Lisina (%)	*0,90*	*0,70*	*0,75*	*0,75*
Metionina + Cistina(%)	*0,65*	*0,55*	*0,63*	*0,63*
Metionina (%)	*0,35*	*0,28*	*0,32*	*0,32*
Triptofano (%)	*0,20*	*0,15*	*0,16*	*0,16*
Ácido Linolêico (%)	*1,00*	*1,00*	*1,30*	*1,30*
Cálcio (%)	*0,80 - 0,90*	*0,90 - 1,00*	*3,00 - 3,60*	*3,70 - 3,80*
Fósforo Disponível (%)	*0,42*	*0,36*	*0,42*	*0,42*
Sódio (%)	*0,15*	*0,15*	*0,15*	*0,15*
Manganês (mg)	*60*	*60*	*60*	*60*
Zinco (mg)	*50*	*55*	*55*	*55*
Ferro (mg)	*75*	*60*	*60*	*60*
Cobre (mg)	*5,0*	*5,0*	*5,0*	*5,0*
Iodo (mg)	*0,35*	*0,35*	*0,35*	*0,35*
Selênio (mg)	*0,2*	*0,2*	*0,15*	*0,15*
Vitamina A (UI)	*8000*	*8000*	*10.000*	*10.000*
Vitamina D (UI)	*2000*	*2000*	*2200*	*2200*
Vitamina E (UI)	*20*	*15*	*20*	*20*
Vitamina K (mg)	*2,0*	*2,0*	*2,0*	*2,0*
Riboflavina (mg)	*6,0*	*5,0*	*6,0*	*6,0*
Pantotênico (mg)	*12,0*	*10,0*	*12,0*	*12,0*
Niacina (mg)	*40*	*30*	*40*	*40*
Vitamina B12 (mg)	*0,015*	*0,010*	*0,015*	*0,015*
Colina (mg)	*600*	*500*	*600*	*600*
Biotina (mg)	*0,15*	*0,15*	*0,20*	*0,20*
Fólico (mg)	*1,0*	*0,5*	*0,75*	*0,75*
Tiamina (mg)	*2,0*	*1,5*	*2,0*	*2,0*
Piridoxina (mg)	*3,0*	*3,0*	*3,5*	*3,5*

Fonte: Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.), EMBRAPA (1994), H & N International (s.d.), Ito-Avicultura Indústria e Comércio (1995), Poultry Breeding Farms (s.d.)

Anexo 8

Exigências nutricionais médias para todo o ciclo - poedeiras vermelhas

Níveis de nutriente /kg de ração	*0 a 6 sem.*	*7 a 18 sem.*	*19 a 45 sem.*	*acima de 45 sem.*
Proteína (%)	*18,5-20*	*15,5-16*	*16,5-17*	*15-16,5*
En. Metab. (Kcal/Kg)	*2850 - 2900*	*2750 - 2800*	*2800 - 2850*	*2750 - 2800*
Fibra (máx. %)	*5*	*5*	*4*	*4*
Lisina (%)	*0,98*	*0,70*	*0,75*	*0,75*
Metionina + Cistina(%)	*0,75*	*0,65*	*0,63*	*0,63*
Metionina (%)	*0,40*	*0,35*	*0,35*	*0,35*
Triptofano (%)	*0,20*	*0,15*	*0,18*	*0,18*
Ácido Linolêico (%)	*1,16*	*0,90*	*1,30*	*1,30*
Cálcio (%)	*0,85-0,90*	*1,0-1,2*	*3,2-3,6*	*3,6-3,8*
Fósforo Disponível (%)	*0,45*	*0,40*	*0,45*	*0,45*
Sódio (%)	*0,16*	*0,16*	*0,16*	*0,16*
Manganês (mg)	*70*	*70*	*75*	*70*
Zinco (mg)	*60*	*50*	*65*	*60*
Ferro (mg)	*80*	*60*	*60*	*60*
Cobre (mg)	*7,5*	*6,5*	*7,5*	*7,5*
Iodo (mg)	*0,55*	*0,45*	*0,55*	*0,45*
Selênio (mg)	*0,2*	*0,2*	*0,16*	*0,16*
Vitamina A (UI)	*9.000*	*8.500*	*10.500*	*10.000*
Vitamina D (UI)	*2.000*	*2.000*	*2.200*	*2.200*
Vitamina E (UI)	*20*	*15*	*20*	*20*
Vitamina K (mg)	*2,0*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
Riboflavina (mg)	*6,0*	*5,0*	*6,0*	*6,0*
Pantotênico (mg)	*12*	*12*	*12*	*12*
Niacina (mg)	*40*	*30*	*30*	*30*
Vitamina B12 (mg)	*0,015*	*0,010*	*0,015*	*0,015*
Colina (mg)	*800*	*600*	*600*	*600*
Biotina (mg)	*0,15*	*0.15*	*0,20*	*0,20*
Fólico (mg)	*1,0*	*0,6*	*0,6*	*0,6*
Tiamina (mg)	*2,2*	*1,5*	*2,2*	*1,5*
Piridoxina (mg)	*3,5*	*3,0*	*3,5*	*3,5*

Fonte: Dados médios baseados nos seguintes Manuais: Cooperativa Agrícola de Cotia (s.d.),Cooperativa Central Agrícola de São Paulo (s.d.), H & N International (s.d.), Poultry Breeding Farms (s.d.).