

# EMATER-DF

VINCULADA À SECRETARIA DE ESTADO DE  
AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL



**GALINHAS POEDEIRAS**  
**Criação em**  
**Semiconfinamento**



## **Governo do Distrito Federal**

José Roberto Arruda  
*Governador*

## **Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Wilmar Luis da Silva  
*Secretário*

## **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal**

Carlos Magno Campos da Rocha  
*Presidente*

Carlos César Vieira da Luz  
*Diretor-Executivo*

## **Missão da EMATER-DF**

Disseminar conhecimentos e formar produtores, trabalhadores rurais, suas famílias e organizações, nos aspectos tecnológicos e gerenciais do sistema produtivo agrícola, visando a geração de emprego, renda e o desenvolvimento rural sustentável.



EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL  
VINCULADA À SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL



# **GALINHAS POEDEIRAS** **Criação em** **Semiconfinamento**

Edilson Sousa do Amaral

2ª Edição

Brasília, DF  
2009



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos no endereço:

Parque Estação Biológica – Edifício EMATER-DF

CEP 70770-915 Brasília, DF

Telefone: (61) 3340-3030 Fax: (61) 3340-3074

Home page: [www.emater.df.gov.br](http://www.emater.df.gov.br)

E-mail(sac): [emater@emater.df.gov.br](mailto:emater@emater.df.gov.br)

**Comitê de editoração:**

Presidente: Sérgio Dias Orsi

Membros: Francisco Antonio Cancio de Mattos

    Marcos Vinicius Ansani

    Renilton Santos Guimarães

    Ruy Cerqueira de Souza

    Vera Lúcia da Silva Colen

Revisão técnica: Hécio Henrique Santos

    Sebastião Márcio Lopes de Andrade

Revisão e tratamento de texto: Nilda Maria da Cunha Sette

Ficha catalográfica: Maria Cristina Teixeira Marinho

2º Edição

1º impressão 2009: 2.000 exemplares

Capa: Léo Gonçalves

Ilustrações: João Alves Nogueira

Fotos: Edílson Sousa do Amaral

Proibida a reprodução total ou parcial sem a expressa autorização.

(Lei nº 9.610)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

A485 Amaral, Edilson Sousa do.

    Galinhas poedeiras : criação em semiconfinamento / Edilson

    Sousa do Amaral. -- 2. ed. -- Brasília : Emater-DF, 2009.

    88 p. ; il. (Coleção Emater, ISSN 167 6-9279 ; n. 4)

1. Galináceo. 2. Avicultura. 3. Criação de galinha. I. Título.

---

CDU 636.5



# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
INTRODUÇÃO .....	9
SISTEMAS DE CRIAÇÃO .....	11
RAÇAS PURAS E LINHAGENS DE GALINHAS DE POSTURA.....	14
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	20
MANEJO INICIAL .....	33
MANEJO DE CRESCIMENTO.....	39
MANEJO DE ALIMENTAÇÃO .....	44
MANEJO DE PRODUÇÃO.....	53
PROGRAMA DE LUZ ARTIFICIAL.....	58
MANEJO SANITÁRIO .....	59
CICLO DE ESCALONAMENTO DE PRODUÇÃO E RECEITA. ....	81
CUSTOS E RENTABILIDADE.....	84
LITERATURA CONSULTADA.....	86
ANEXOS .....	87





# APRESENTAÇÃO

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF), vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal (SEAPA, DF), tem a satisfação de apresentar a Coleção EMATER de Publicações Técnicas, criada a partir da seleção dos principais trabalhos publicados pela EMATER-DF desde sua fundação. Esta coleção reúne uma série de temas da atividade agropecuária, fruto da experiência técnico-científica aplicada pelos extensionistas na área rural do Distrito Federal.

Além das atualizações e de cuidadosa revisão técnica, os livretos que compõem a coleção receberam formatação gráfica padronizada e numeração seriada, o que permitirá a sua continuação e colecionamento por nossos usuários.

Os nossos reconhecimentos às pessoas e instituições cuja parceria, ao longo dos anos, possibilitou a elaboração desta coleção.







# INTRODUÇÃO

A criação de galinhas poedeiras em semiconfinamento é um segmento da avicultura alternativa voltado para a produção de ovos de qualidade diferenciada que se enquadra na exploração de base familiar.

As técnicas de manejo apresentadas nesta publicação foram validadas em várias propriedades no Distrito Federal e confirma o êxito da atuação da EMATER-DF junto aos pequenos produtores, e se caracteriza pelo emprego da mão de obra familiar e pela produção da ração com aquisição de insumos mais baratos, o que possibilita baixar de forma significativa os custos de produção.

A qualidade das pintainhas, entre outros fatores, está relacionada à saúde, ao vigor e à idade dos galos reprodutores. Para formar um plantel de poedeiras, existem duas opções: adquirir pintainhas de um dia, diretamente de uma granja de matrizes, ou frangas de 90 a 120 dias de um fornecedor intermediário. De qualquer forma, é bom certificar-se da idoneidade do incubatório em relação ao manejo sanitário. A aquisição de aves de fornecedor não idôneo é uma causa freqüente de entrada de doenças na granja, a exemplo da micoplasmose. Uma ave infectada pode comprometer todo o lote, causando prejuízos irreparáveis. Além de onerar a atividade com a aquisição de antibiótico importado, é muito difícil erradicar a doença sem a eliminação do lote infectado e a promoção de rigorosa limpeza, desinfecção e vazios sanitários.

A ave ideal para ser criada em semiconfinamento deve ter a pele amarela, a plumagem colorida e ovos castanhos. Na escolha da linhagem, além dos aspectos citados, é necessário observar a capacidade de produção, fundamental para o retorno econômico do capital investido. Neste sistema não são admitidas aves de plumagem branca e ovos brancos. Contudo, o mais importante é a resistência às doenças e, por consequência, a baixa mortalidade. Podem apresentar boa conversão alimentar, postura acima de 260 ovos por ciclo, com alta porcentagem de ovos grandes, de casca resistente, com boa pigmentação da gema e qualidade interna.



O ovo é um alimento completo, pois nele se encontram todas as vitaminas, aminoácidos e minerais necessários à nutrição humana. Ao consumir um ovo tipo caipira, com peso médio de 55 g, ingere-se 12 vitaminas, mais de 10 minerais, 12% de proteínas de alto valor biológico, 11% de lipídeos e 76 calorias.





# SISTEMAS DE CRIAÇÃO

## Sistema extensivo

Este tipo de criação não pode ser caracterizado como um sistema padronizado e baseia-se em conhecimentos empíricos, mas pode ser definido pelo baixo potencial produtivo, ausência ou reduzido controle produtivo, nutricional e sanitário. As aves são criadas livres nos quintais, raramente são vacinadas e vermifugadas. São suplementadas esporadicamente com grãos, contudo a alimentação inclui insetos, minhocas, sementes e gramíneas. Apesar da grande rusticidade, essas aves são portadoras de doenças graves e, não raramente, são vitimadas com surtos epidêmicos de pasteurelose, salmoneloses, micoplasmose, verminoses e coccidiose.

Em geral, uma pequena criação é mantida com a finalidade de consumo e agregação de renda da família rural. Os ovos caracterizam-se pela grande variedade de tamanho e de tonalidades de cor da casca, com gemas de coloração vermelha intensa, e por ser muito perecíveis.



Figura 1. Sistema extensivo.

## Sistema intensivo

O sistema prevê um manejo com controle de todos os aspectos produtivos e sanitários. O sistema industrial apresenta alta produtividade por utilizar linhagens genéticas com produção acima de 300 ovos por ciclo, com ambiente de criação totalmente controlado e aves mantidas em constante estresse de confinamento em gaiolas.



As aves são alimentadas, exclusivamente, com ração balanceada com adição de promotores de produção e coccidiostáticos. O confinamento submete as aves ao estresse e, por não ter acesso a uma fonte natural de pigmentos carotenoides, a gema do ovo é mais clara.

O sistema intensivo é indicado para grandes empresários rurais e requer grandes investimentos. O produto alcança preços mais baixos por unidade, mas o ganho pela quantidade é compensador, pois a comercialização é efetuada por grandes redes.



Figura 2. Sistema industrial.

### Sistema semi-intensivo

As pintainhas comerciais, com alto potencial genético de produção, são adquiridas em incubatório credenciado cujas matrizes são vacinadas e livres de doenças. Ainda no incubatório recebem as primeiras doses de vacinas contra boubá aviária e doença de Marek. O sistema é dividido em três fases: inicial, de crescimento e de produção. Na fase inicial, que dura de 30 a 42 dias, as aves são mantidas em círculo de proteção, com fonte de aquecimento durante a primeira semana de vida, e pode se estender até dez dias a depender do clima. Nessa fase, as aves recebem ração inicial com maior teor de proteínas, são vacinadas contra as principais doenças, e só têm acesso ao piquete ou ao parque a partir de 30 dias. Após a fase de crescimento, que se estende dos 43 aos 100 dias, elas recebem alimentação específica para o crescimento, são pesadas e selecionadas após 100 dias. As aves têm acesso à ração de produção e iniciam a postura aproximadamente com 18 semanas de idade, e estende-se até as 72 semanas.



A criação em semiconfinamento tem boa produtividade com possibilidade de retorno econômico. Para o sistema são indicadas aves híbridas que apresentam potencial de produção acima de 260 ovos no ciclo. Sua alimentação é composta de ração balanceada à base de farelos vegetais, com suplementação de frutas, hortaliças e gramíneas, o que possibilita a produção de ovos com gema de coloração vermelha intensa, ricos em vitamina A, e com boa qualidade nutricional e sanitária e, sobretudo, com sabor diferenciado. São recomendadas regras de biossegurança, tais como: vacinação contra as principais enfermidades, vermifugações, controle da micoplasmose e coccidiose, limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos, tratamento da água (Figura 3).

Esse sistema é indicado para produtores familiares com visão empresarial. Os ovos alcançam preços compensadores no mercado e, em geral, são comercializados em caixas transparentes com o apelo: “tipo caipira”. Não são admitidos ovos de coloração branca.



**Figura 3.** Criação de poedeiras em semiconfinamento.



# RAÇAS PURAS E LINHAGENS DE GALINHAS DE POSTURA

## Raças puras de ovos castanhos Rhode Island Red

Raça com plumagem marrom, com algumas penas pretas na cauda, pescoço e asas. A pele é amarela e a crista lisa. Por sua cor, essa raça é muito utilizada para produção de híbridos sexáveis. Os pintos apresentam uma mancha branca ou clara na asa, o que é ausente nas pintainhas. Essa característica facilita a identificação e a separação por sexo (produção de pintos de postura autosexados) no primeiro dia de idade, e favorece ao índice médio de eficiência de sexagem, entre 80 e 90%.

A maioria dos híbridos comerciais, com grande produtividade e com aptidão para postura de ovos de casca marrom, resulta de cruzamentos especiais entre indivíduos Rhode Island Red e Plymouth Rock Barrado.

## Plymouth Rock Barrado

Raça que apresenta penas com barras brancas e pretas no sentido transversal, transmitindo uma aparência cinzenta às aves. Possui pele amarela e produzem ovos de casca marrom.

## Linhas puras

As linhas puras são aves derivadas das raças Rhode Island Red, Plymouth Rock Branca e Plymouth Rock Barrado (Figura 4).



**Figura 4.** Galo Rhode Island Red e galinha Plymouth Rock branca.  
Fonte: Globo Rural (dezembro de 2000).



## Bisavós e avós

As bisavós são derivadas das linhas puras, compostas de machos e fêmeas da mesma linha. Essas linhas são multiplicadas para produzir grande número de avós. Entre as avós são selecionadas linhas com características diferentes, para produção de ovos e conversão alimentar.

## Matrizes e poedeiras comerciais

As matrizes são os híbridos resultantes do cruzamento de avós. As poedeiras comerciais são fêmeas produzidas pelo acasalamento de matrizes. Os machos não apresentam valor comercial e por isso são descartados ao nascer. As poedeiras de ovos marrons, em geral, pesam cerca de 30% a mais que as de ovos brancos, o que aumenta o custo de alimentação devido à maior exigência na alimentação de manutenção.

## Linhagens mais utilizadas

### Caipira negra

É a linhagem mais utilizada em sistema de semiconfinamento de galinhas poedeiras. Dispensa a sexagem, pois, os machos nascem com uma quantidade maior de penugem branca e as fêmeas nascem totalmente pretas. Nessa linhagem, a galinha é preta e o galo carijó. O desempenho da galinha poedeira caipira negra está apresentado na Tabela 3, onde pode ser verificado seu potencial de produção.

As pintainhas são vendidas no primeiro dia de vida. Opcionalmente, podem-se introduzir um macho para cada 32 galinhas, a fim de compor o plantel com o objetivo de *galar* os ovos. As frangas atingem a maturidade sexual na 23ª semana, com produção estimada de 280 ovos por ano, de coloração marrom, pesando de 55 a 65 g (Figura 5).

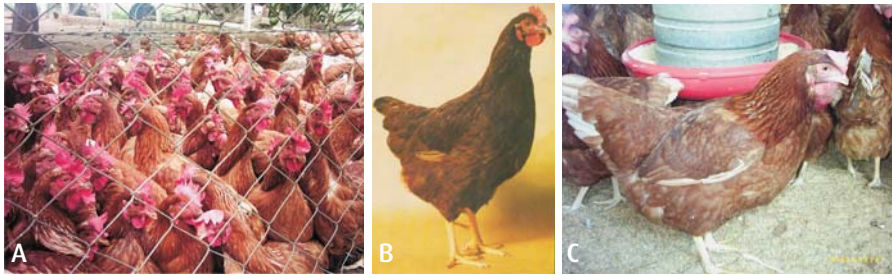


**Figura 5.** Galinhas caipira negra.



## Galinhas vermelhas ou Browns

As galinhas vermelhas de ovos castanhos ou Brown: Hissex, Isa ou Lohrmann são muito produtivas e utilizadas com sucesso no sistema em semiconfinamento (Figura 6).



**Figura 6.** A: Criação em semiconfinamento; B: galinha Isabrown; C: galinha Lohrmann Brown.

No entanto, apresenta menor preço de venda no descarte e ovos com uniformidade de coloração da casca, portanto menos atrativo ao consumidor. Porém, essas desvantagens são compensadas pela maior produtividade e menor custo de manutenção do plantel, já que o consumo de ração é menor. A falta de uniformidade da coloração da casca do ovo é uma característica atrativa do produto tipo caipira, o que favorece à comercialização.





**Tabela 1.** Comparação entre a galinha caipira negra e as vermelhas ou Brown.

<b>Item</b>	<b>Caipira negra</b>	<b>Isa, Hissex e Lohmann</b>
Ovos/ano	280 ou 23 dúzias	300 ou 25 dúzias
Ovo	Casca castanha, com diversas tonalidades, gemas de coloração vermelha intensa.	Ovos grandes, casca de coloração castanho-escura, uniformes, gemas vermelhas.
Plumagem	Preta e brilhantes com plumas da cabeça e do pescoço ligeiramente avermelhados com plumas violáceas	Vermelho-escuro
Patas e bicos	Pretos	Amarelos
Porte	Médio	Pequeno
Peso médio	2,2 kg	1,9 kg
Mortalidade esperada	8%	8%
Consumo e ração	Três aos cinco meses de idade: 110 g/ave/dia Cinco meses em diante: 118 g/ave/dia	Três aos cinco meses: 100 g/ave/dia; Cinco meses em diante: 115 g/ave/dia.
Descarte	Atinge bom preço ao descarte	Pequeno valor no descarte

Fonte: Avifran/Granja Caipira Label Rouge (adaptado).

## Galinha Colonial Embrapa 051



**Figura 7.** Galinha poedeira Colonial Embrapa 051.

Fonte: Embrapa Suínos e Aves (2005).



As poedeiras Colonial Embrapa 051 (Figura 7) são galinhas híbridas, resultantes do cruzamento entre linhas Rhode Island Red e Plumouth Rock branca (Figura 4), selecionadas na Embrapa Suínos e Aves e especializadas para produção de ovos de mesa de casca marrom.

Em razão de sua rusticidade, são adaptadas ao sistema de criação em semiconfinamento.

O desempenho da galinha poedeira Colonial Embrapa 051, apresentado na Tabela 2, demonstra o potencial de produção dessa linhagem.

**Tabela 2.** Potencial de produção da galinha poedeira Colonial Embrapa 051.

<b>Indicadores de desempenho</b>	<b>Valor</b>
<b>Viabilidade (%)</b>	
Cria e recria	97 a 99
Produção até 80 semanas	91 a 94
<b>Peso corporal (g)</b>	
Início da postura	1.900
Final da postura	2.820
<b>Consumo de ração (g)</b>	
Total, 1 a 21 semanas.	8.092
1 a 80 semanas	55.097
Diário, no período de produção	90 a 120
<b>Produção</b>	
Idade ao início, semanas.	21
Idade a 50%, semanas.	24 a 25
Idade no pico, semanas.	30 a 31
Produção no pico (%)	86 a 88
Produção 21 a 80 semanas (%)	67 a 71
Total de ovos 21 a 60 semanas	208 a 211
21 a 70 semanas	250 a 260
21 a 80 semanas	280 a 300
Peso médio dos ovos (g)	58 a 64
Cor da ave	Castanho
Cor dos ovos	Castanho

Fonte: Embrapa Suínos e Aves (2005).

Os dados e recomendações apresentados acima são baseados na experiência dos pesquisadores que desenvolveram a linhagem Colonial Embrapa 051 e também nos resultados de campo. As



metas de desempenho são apresentadas como guia ou referência para o avicultor e não representa garantia de alcance das metas, em qualquer manejo empregado.

**Tabela 3.** Potencial genético da galinha poedeira caipira negra, índices zootécnicos e alvos de produção/produktividade.

Indicadores de desempenho	Unidade	Valor
<b>Viabilidade</b>		
Cria e recria	%	97 a 98
Ciclo até 72 semanas	%	91 a 94
<b>Peso corporal da ave adulta</b>		
18ª semana (início da postura)	kg	1,530 a 1,610
30ª semana (pico da postura)	kg	2,060 a 2,220
70ª semana (final de postura)	kg	2,250 a 2,430
<b>Consumo de ração</b>		
Ração inicial	kg/ave/ciclo	52 a 56
Ração de crescimento	kg/ave	0,847
Ração de postura	kg/ave	5,782
Diário, no período de produção.	kg/ave	Acima de 45,371
<b>Peso médio do ovo</b>		
22ª semana	g	53,4
32ª semana	g	61,0
42ª semana	g	62,3
62ª semana	g	64,5
72ª semana	g	65,3
<b>Produção</b>		
Idade ao início	semanas	21
Idade a 50%	semanas	24 a 25
Idade no pico	semanas	30 a 31
Conversão Alimentar	kg de ração: dz.	1,97:1
Produtividade esperada	dz./ave/ciclo	23 a 25
Pico de postura (média)	%	92
Resistência da casca	Grau	Ótimo
Temperamento da ave	-	Agressivo

Fonte: EMATER-DF, Unidade Demonstrativa, Granja Caipira Label Rouge.



# INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

## Aviário

As instalações representam a maior parte do investimento para implantação de uma granja, portanto, é necessário planejar e consultar um técnico antes de iniciar uma criação. O aproveitamento dos recursos disponíveis na propriedade possibilita a redução dos custos da implantação.



Figura 8. A: modelo de aviário cercado com bambu; B: aviário modular.

## Escolha do local

Antes de construir as instalações avícolas é importante escolher corretamente o local que, na medida do possível, deve ser plano ou com declive suave e solo drenado. Considerar a necessidade de isolar o trânsito de outros animais e de pessoas não ligadas ao processo produtivo.



Figura 9. Granja modelo de avicultura alternativa.

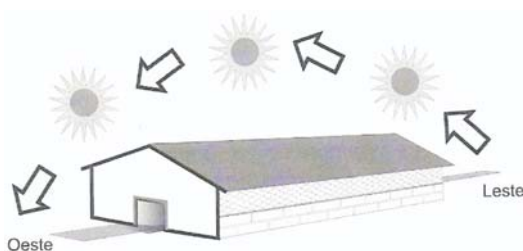


## Acesso

Facilitar o acesso às instalações avícolas, à entrada e à saída de veículos destinados ao transporte de aves, ovos, insumos (vacinas, rações), equipamentos e cama.

## Orientação ou posicionamento em relação ao sol

Construir os galpões avícolas observando uma linha imaginária do trajeto entre o alvorecer e o pôr-do-sol, passando sobre a cumeeira no sentido do seu comprimento conforme Figura 10. A orientação Leste-Oeste evita o excesso de incidência solar sobre as aves, além de protegê-las contra os ventos. O plantio de árvores na área de parque fornece sombra e ameniza o calor em dias quentes, entretanto, não podem prejudicar a ventilação do galpão.



**Figura 10.** Orientação do aviário em relação ao sol.

## Características gerais

O terreno deve ser compactado, piso cimentado, com declividade de 1%. Instalar a caixa de água na área externa do galpão, permanecendo fechada com encanamento a 0,40 m abaixo da superfície para evitar o aquecimento da água.

O aviário tem como principal objetivo abrigar as aves, protegendo-as dos predadores, dos pássaros, dos roedores, do calor excessivo, dos ventos, das chuvas e da umidade. É preciso ainda que seja confortável, econômico e adaptado às aves. Possuir rede elétrica próxima e água de boa qualidade.

## Tamanho e área do aviário

Essas características estão relacionadas à quantidade de ovos a ser produzida e ao escalonamento da produção. Considerar que a



galinha caipira negra tem uma produção média de 80% durante o ciclo, iniciando a postura na 20ª semana de vida, com lotação de 7,5 aves/m<sup>2</sup> durante a fase de postura. Planejar a entrada de novo lote de aves a cada 12 a 16 semanas de vida. Construir quatro galpões para mil aves cada, ao invés de um galpão para quatro mil aves.

**Tabela 4.** Relações da largura do galpão com a altura do pé-direito de galpões avícolas.

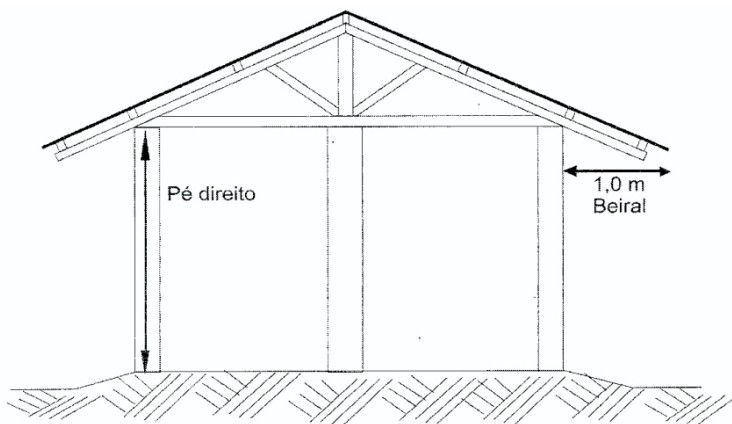
Largura do galpão (m)	Altura do pé-direito (m)
Até 8	2,80
10	3,50
12	4,20

Fonte: Tinoco (1995), citado por Embrapa (2001).

**Tabela 5.** Idade em semanas e densidade de ave por metro quadrado.

Idade em semanas	Densidade (aves/m <sup>2</sup> )
1 a 6	15 a 20
6 a 10	12 a 14
10 a 18	8 a 10
Acima de 18	5 a 7,5

**Altura do galpão** – está relacionada à circulação do ar, redução do calor no período de verão. A cumeeira é variável em razão da largura do aviário e da declividade do telhado.



**Figura 11.** Vista lateral do galpão.

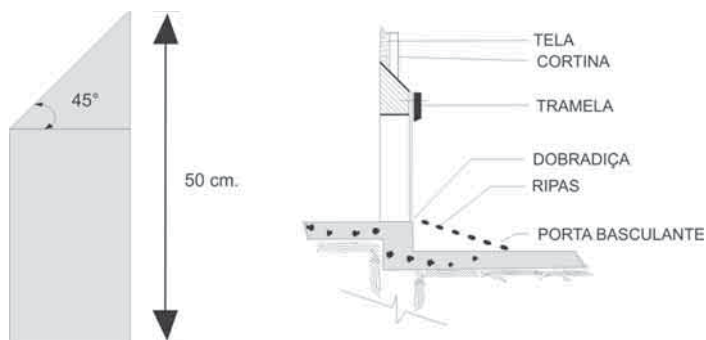


Figura 12. Detalhe da mureta.

**Beiral e mureta** – evitam respingos dentro do galpão, protegendo as aves da umidade e da incidência direta dos raios solares. Beiral de 1 a 1,5 m e mureta de 50 cm.

Deixar uma inclinação de 45° na borda superior da mureta para evitar o empoleiramento das galinhas. A tela e a cortina são fixadas na mureta. A Figura 12 detalha a fixação da cortina na mureta lateral com portinhola de acesso ao parque. É uma pequena abertura com porta basculante, com dobradiça e trameia para fechar à noite.

## Caixa de água

Instalar a caixa de água fora do galpão munida de tampa. Para evitar o aquecimento da água, manter o encanamento de abastecimento enterrado a uma profundidade de 40 cm. Manter a temperatura da água em torno de 18 e 21°C.



Figura 13. Caixa de água fora do galpão.

## Cortinas

O material utilizado para confecção de cortinas é a ráfia (polietileno derivado do petróleo), disponível nas cores amarela e azul.



Com o galpão pronto, retirar as medidas e encomendar as cortinas em lojas de equipamentos para avicultura. Afixá-la na mureta no lado externo do galpão. O sistema de catraca ou roda dentada permite um manejo prático com abertura de cima para baixo. (Figura 14).

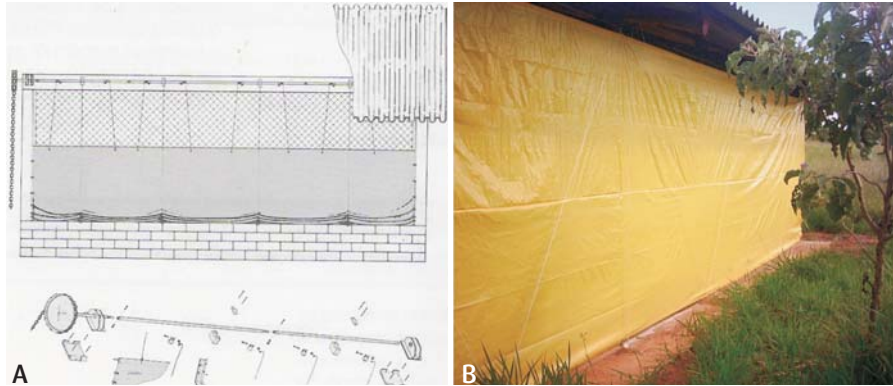


Figura 14. A: detalhes da montagem da cortina; B: cortina fixada adequadamente.

**Tabela 6.** Função das cortinas do galpão, material para confecção e instalação.

Item	Observação
Função	Proteção das aves contra umidade, correntes de ar e controle da temperatura interna.
Material	Confeccionada de rafia de polietileno, disponível no mercado nas cores amarela e azul. É feita sob encomenda nas lojas especializadas em avicultura.
Instalação	Externamente, com fixação na mureta lateral e fechamento de baixo para cima pelo de sistema de roda dentada ou catraca.

## Depósito

Utilizado para armazenar insumos e equipamentos. Deve conter estrados para armazenar sacos de ração e de milho, protegendo-os da umidade, de fungos e roedores.

## Parque

Cercar uma área contígua ao galpão, de duas a três vezes a sua área, que irá servir de parque para as aves ciscarem. A suplementação,





com capim–elefante, abóbora e hortaliças, é feita nessa área para melhorar a pigmentação da gema do ovo. A partir da quarta semana, as aves podem ser liberadas no período da manhã em boas condições ambientais. Aos 30 dias de idade, elas poderão ter acesso ao parque durante o dia, e recolhidas ao galpão no final da tarde.



**Figura 15.** Acesso das aves ao piquete de grama estrela aos 30 dias de idade.

O piquete ou parque deve assegurar conforto e proteção às aves contra predadores. A cerca de proteção deve ter 1,80 m de altura, utilizando malha de 2 a 3 polegadas e arame número-16.



**Figura 16.** A: galinhas poedeiras em parque arborizado; B: em piquete de grama estrela.



**Figura 17.** Cultivo de rami (A), guandu (B) e abóbora (C) para complementação da dieta.



## Cama de aviário

**Material** – sabugo de milho triturado, casca de arroz, feno de capim-elefante picado. O sabugo de milho apresenta melhor capacidade de absorção e de evaporação da umidade, porém o material encontrado com mais facilidade no Distrito Federal é a palha de arroz.

**Objetivo** – proporcionar conforto e proteção às aves contra umidade, dureza e abrasividade do piso.

**Quantidade** – utilizar uma camada de 7 a 8 cm de altura de cama, e cobrir, uniformemente, toda a superfície do piso do aviário. É necessário 5 m<sup>3</sup> de cama para cobrir uma área de 100 m<sup>2</sup> de galpão.

**Qualidade** – o material ideal deve apresentar umidade entre 20 e 25%. A umidade excessiva causa empastamento e contaminação por fungos, e a falta de umidade provoca poeira, o que é prejudicial ao sistema respiratório das aves. Além disso, a cama deve ser macia e compressível. O uso de material aproveitável, como adubo nas lavouras, agrega valor aos dejetos das aves. A facilidade de adquirir, a preço acessível, influencia a escolha do material da cama. De qualquer maneira, esse material deve estar isento de substâncias tóxicas e de bolores.

**Causas e consequências da umidade excessiva da cama** – para evitar que a cama do aviário molhe, é necessário manter os bebedouros regulados, manejar adequadamente as cortinas, mantendo-as fechadas durante o período chuvoso e de umidade relativa do ar muito alta.

**Remover e substituir a cama do aviário por outra nova** quando ocorrerem diarreias nas aves, ou quando o material da cama tiver pouca capacidade de absorver a umidade, ou, ainda, quando a camada de material da cama for insuficiente. É importante ficar atento ao material utilizado, pois uma cama de má qualidade causa: diarreia, calo no peito, ferimentos, proliferação de fungos e bactérias, aparecimento de distúrbios respiratórios, redução de conversão alimentar e queda na produção de ovos.

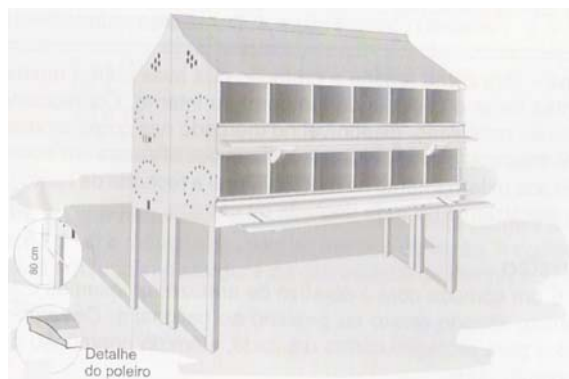
O manejo da cama deve ser realizado no período da tarde, tendo em vista que mais de 70% da postura das aves ocorre pela manhã. Para isso, é necessário liberar as aves para o parque, e deixar o galpão vazio e com as cortinas abertas.



É importante trocar a cama de aviário a cada três meses ou sempre que observar excesso de umidade, de forma a manter o galpão sempre limpo e seco. No período de postura, pode-se adotar a troca da cama a cada 45 dias, utilizando uma camada mais fina de palha. Essa medida reduz problemas causados pela poeira (matéria orgânica em suspensão) e aumenta a receita com a venda da cama. Para um galpão com 1.500 aves, gasta-se 25 sacos de palha de arroz. O rendimento esperado após 45 dias é de 100 sacos de cama de boa qualidade.

## Ninhos

Construir baterias com 12 ninhos com capacidade de 6 aves por ninho. Instalar os ninhos uma semana antes do início da postura (Figura 18).



**Figura 18.** Desenho esquemático de bateria de ninhos.

Rampas de acesso ao ninho – arredondar as bordas para não machucar os pés das aves. Instalar dobradiças para permitir o fechamento dos ninhos durante a noite e reabertura pela manhã. Essa medida impede que as aves durmam nos ninhos, e evita o choco indesejável, bem como o acúmulo de fezes nos ninhos. Trocar a cama do ninho quinzenalmente ou repor quando necessário. Usar material macio com palha de arroz ou feno.

Poleiros – dimensioná-los para ter de 20 a 40 cm por ave, 40cm entre poleiros e 60 cm de altura, sempre paralelos ao chão (Figura 18).



**Figura 19.** Bateria de ninhos de madeirite com rampas que permitem seu fechamento

### Bebedouro de pressão

O bebedouro de pressão ou infantil é utilizado na fase inicial, na primeira semana, dentro do círculo de proteção. Cada bebedouro é abastecido com 4 litros de água, e atende até 80 pintainhas.



**Figura 20.** Bebedouro de pressão ou infantil.

### Bebedouro pendular

O bebedouro pendular automático definitivo. Distribuí-los, uniformemente, com distância de 1,30 a 1,70 m, o que facilita a movimentação e o acesso à água.

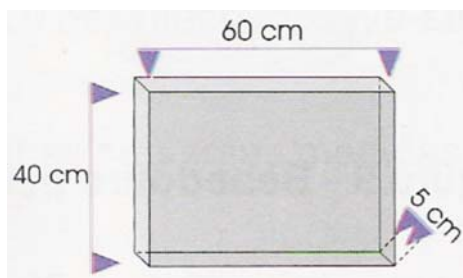
Aos poucos, substituir os bebedouros infantis pelos pendulares. Utilizar os de cor vermelha, pois é mais atrativa para as aves. Lavá-los, diariamente, na primeira quinzena e, após esse período, pelo menos duas vezes por semana.



**Figura 21.** Bebedouro pendular.

## Comedouro Infantil

São utilizados dentro do círculo de proteção na primeira semana de vida na proporção de 1 comedouro para 100 pintinho (Figura 22).



**Figura 22.** Comedouro tipo bandeja

## Comedouro tubular

Utilizar o comedouro tubular automático. Regular a altura para que a borda superior do comedouro esteja à altura do peito das aves. Distribuídos uniformemente, com distância de 1,30 a 1,70 m, facilitando a movimentação e o acesso à ração.



**Figura 23.** Comedouro tubular.



## Campânula

Equipamento destinado ao aquecimento do ambiente para proporcionar conforto térmico às pintainhas, principalmente nos primeiros dez dias de vida. A campânula mais usada na avicultura alternativa é o modelo a gás metano.

A campânula é instalada centralmente sobre o círculo de proteção a uma altura regulada conforme temperatura e comportamento das pintainhas, e o bujão fora círculo de proteção (Figura 25).

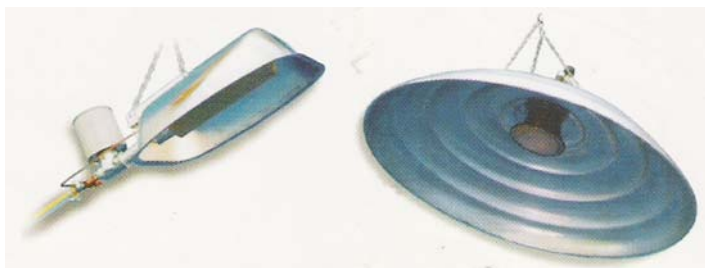


Figura 24. Tipos de campânulas.

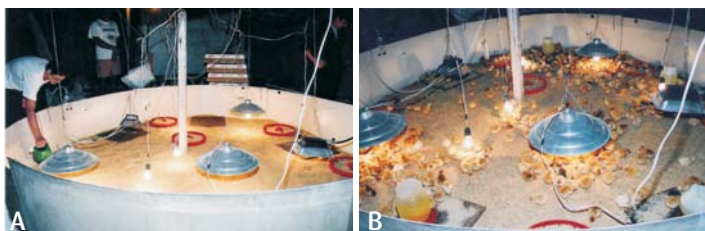


Figura 25. Preparo e manejo do círculo de proteção.

## Círculo de proteção

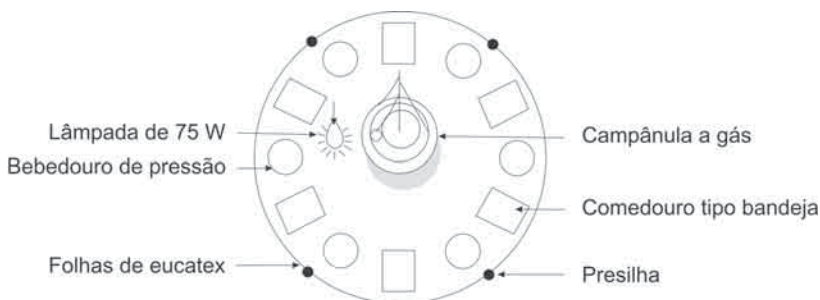
Tem como função proteger as pintainhas de correntes de ar e limitar a área disponível a elas, mantendo-as próximas da fonte de aquecimento, da água e do alimento.

Instalar o círculo na lateral do aviário mais bem protegida de ventos. Para alojar até 600 pintainhas, é necessário instalar um círculo de 3,50 m de diâmetro utilizando-se quatro folhas de eucatex, compensado, papelão corrugado ou chapas metálicas com 2,75 m de comprimento por 0,60 m de altura. O manejo consiste em aumentar o círculo até o décimo dia, e a partir desse período deve ser desmontado e recolhido.





A correta disposição dos equipamentos dentro do círculo de proteção tem como objetivo possibilitar o acesso de todas as aves ao alimento, à água e ao aquecimento de forma igualitária.



**Figura 26.** Disposição dos equipamentos no círculo de proteção.

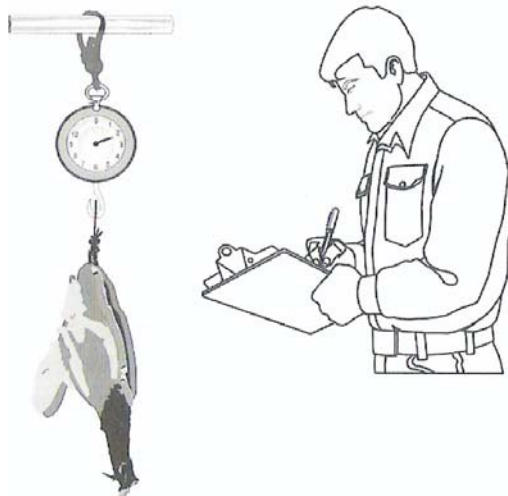


**Figura 27.** Círculo de proteção com iglu, ideal para o período mais frio.

## Balança

Equipamento essencial para monitorar o peso das aves na fase de crescimento.

A pesagem das aves na fase de crescimento é importante para fazer a seleção e o descarte daquelas que não alcançaram a média de peso. O acompanhamento do peso é um parâmetro para avaliar a uniformidade e a qualidade do lote. O crescimento e a uniformidade do lote estão relacionados ao número de aves e ao espaço disponível, às situações de estresse, distribuição e quantidade de bebedouros e comedouros, ameaças de predadores etc. Variações na média de peso chamam a atenção para falhas de manejo que podem ser corrigidas.



**Figura 28.** Balança para monitoramento das aves.

Na Tabela 7, a seguir, estão relacionados os equipamentos e os materiais necessários para fase de cria, recria e produção de 1.500 aves.

**Tabela 7.** Equipamentos e indicação de utilização.

<b>Equipamento/ instalação</b>	<b>Capacidade (aves)</b>	<b>Quant.</b>	<b>Observação</b>
<b>Fase de cria</b>			
Campânula a gás*	500–600	3	10% a mais de aves;
Bebedouro infantil (4 L)	100	18	6 em cada círculo;
Comedouro bandeja	100	18	6 em cada círculo
Círculo de proteção	600	3	
<b>Fase adulta</b>			
Bebedouro pendular	60 a 70	22	Dois na área de parque
Comedouro tubular	45 a 50	32	Uma boca para 5 aves
Bateria de ninhos com 12 bocas	60	25	

\*Podem ser substituídas por duas campânulas a gás com queimadores infravermelhos com capacidade de 750 a 1.000 pintainhas.





# MANEJO INICIAL

Manejo é o conjunto de medidas ou técnicas adotadas para maximizar o desempenho das aves e aproveitar seu potencial genético.

## Transporte

Transportar as pintainhas acondicionadas em caixas novas de papelão, com furos para ventilação e com capacidade de 100 aves por caixa, em caminhões com controle de temperatura ou em aviões quando o local de entrega estiver a mais de 24 horas via terrestre. Recomenda-se não empilhar mais de três caixas.

Nas primeiras 72 horas de vida, as pintainhas são nutridas pela reserva do saco vitelínico. Quando elas não têm acesso às fezes da mãe (cujas bactérias colonizam a microflora do trato intestinal) acrescentar um probiótico à ração.

## Soltura

Fazer a soltura das pintainhas sob a campânula, dentro de um círculo de proteção com piso forrado com cama e papelão. Evitar movimentação brusca. As aves chegam sedentas. Para evitar a desidratação, fornecer apenas água nas primeiras três horas. Molhar o bico de 20% das aves ajuda que elas localizem a água.



**Figura 29.** Soltura das pintainhas.

## Avaliação da qualidade das pintainhas adquiridas

Avaliar as pintainhas na chegada e refugar aquelas que estão fora do padrão, com peso abaixo de 30 g e que apresentem anormalidades.

**Tabela 8.** Critérios para avaliação da qualidade das pintainhas.

<b>Critério</b>	<b>Avaliação</b>
Saúde	Baixo índice de mortalidade
Peso e tamanho	Uniforme: uma caixa com 100 pintainhas deve pesar de 3,8 a 4 kg;
Cordão umbilical	Cicatrizado: ausência de anel escuro em torno do cordão;
Olhos	Brilhantes, arredondados demonstrando vivacidade;
Hidratação	Canelas enceradas, brilhantes, pois quando opacas é sinal de desidratação;
Vigor	Ativos e ausência de casca aderida;
Conformação	Rejeitar pintainhas com má formação: bico e patas tortas etc.
Seleção	Não aceitar refugo ou pintainhas com casca aderida;
Plumagem	Seca; penugem fofa e macia, sem empastamento na cloaca;
Comportamento	1/3 deitadas; 1/3 circulando e 1/3 comendo e bebendo.

### Manejo da campânula de aquecimento

Instalar a campânula no centro sobre o círculo de proteção a uma altura que varia em razão do tipo escolhido e da temperatura ambiente. Ligar o equipamento com antecedência de quatro horas da chegada das pintainhas. Instalar um termômetro a 5 cm do piso, no nível das pintainhas e outro a 1,60. Anotar a temperatura três vezes ao dia. Regular a temperatura a 35°C, debaixo da campânula, e a 32,5°C na borda. A melhor maneira de controlar a temperatura é observar o comportamento das pintainhas.

**Tabela 9.** Temperatura de conforto térmico das aves, conforme a faixa etária.

<b>Idade</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Observação</b>
1º dia	35°C. 32,5°C	Em baixo da campânula Na borda da campânula
1ª semana	32 a 35°C	.
2ª semana	29 a 32°C	Redução de 3°C.
3ª semana	26 a 29°C	Redução de 3°C.
4ª semana	23 a 26°C	Redução de 3°C.
A partir da 5ª semana	20 a 23°C	Redução de 3°C

Fonte: Embrapa (2005), adaptado.



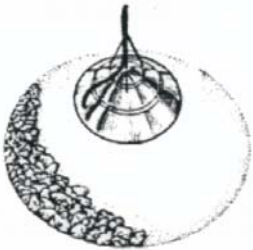

As aves não têm capacidade de regular a temperatura corporal, e para manter o metabolismo normal necessita de uma fonte de calor, principalmente, durante as primeiras semanas de vida. A troca térmica se faz por meio da língua. Quando falta espaço as aves ficam de bico aberto.

## Comportamento

**Tabela 10.** Causas, consequências e correção do comportamento das pintainhas.

<p><b>Manejo de campânula</b> <b>Incorreto: excesso de calor sob a campânula.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Fuga das pintainhas do excesso de calor; dispersas na periferia do círculo.</li></ul>  <p>Consequências:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Não bebem, não comem;</li><li>◆ Apresentam fraqueza;</li><li>◆ Piora a conversão alimentar;</li><li>◆ Queda de peso e mortes.</li></ul> <p>Correção:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Regular a altura da campânula, suspendendo o necessário para manter a temperatura dentro da faixa de conforto térmico.</li></ul>	<p><b>Manejo de campânula</b> <b>Incorreto: temperatura baixa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Pintainhas amontoadas sob a campânula, procurando a fonte de calor.</li></ul>  <p>Consequências:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Redução no consumo de água e ração;</li><li>◆ Desidratação, diarreia e crescimento retardado.</li></ul> <p>Correção:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Regular a altura da campânula, abaixando o necessário para aumentar a temperatura.</li></ul>
--	---



<p><b>Manejo de campânula</b> <b>Incorreto: corrente de vento frio</b></p>  <p>Consequências:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Fuga das pintainhas; amontoadas;</li><li>◆ Eleva a competição e a mortalidade.</li></ul> <p>Correção:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Fechar as cortinas e corrigir as falhas do círculo de proteção.</li></ul>	<p><b>Manejo de campânula</b> <b>Correto: temperatura de conforto</b></p>  <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Pintainhas bem distribuídas dentro do círculo de proteção.</li></ul>
--	--

## Canibalismo

O estresse por temperatura é a causa principal do canibalismo. Um bom manejo de cortina em dias quentes, lotação adequada, fornecimento de verde e acréscimo de 1% de sal à ração farelada são medidas que reduzem os problemas em mais de 90%. A instalação de abertura na cumeeira do telhado (lanternin) é uma boa solução para eliminar os bolsões de ar quente. A ração farelada, oferecida às aves, na fase de crescimento, contribui para evitar as bicadas, pois elas ficam a maior parte do tempo comendo. A presença de galos no aviário reduz o estresse das galinhas.

Separar e tratar as aves feridas com unguento ou pasta de alho. Reincorporá-las ao lote somente após a recuperação das áreas lesadas. Em geral, as caipiras negras são aves mais agressivas, portanto, evitar criações mistas com outras aves.

## Substituição dos comedouros

Gradativamente, substituir as bandejas por comedouros tubulares: um comedouro no 4º dia, dois no 8º dia, um no 9º dia, um no 10º dia e um no 12º dia.



## Preparo das instalações e equipamentos para receber as pintainhas

- Limpar e desinfetar as instalações e os equipamentos 36 horas antes da chegada das pintainhas;
- Espalhar uma camada de palha de arroz de 7 a 8 cm no piso;
- Distribuir os bebedouros de pressão e os comedouros infantis de forma alternada entre a borda da campânula e o círculo de proteção;
- Montar o círculo de proteção com quatro folhas de eucatex, fixadas com arame ou presilhas (Figura 7).
- Instalar a campânula com o bujão de gás do lado de fora do círculo e o queimador centralizado sobre o círculo entre 60 e 80 cm de altura;
- Regular a altura da campânula conforme comportamento das pintainhas;
- Verificar o funcionamento dos comedouros, dos bebedouros, da campânula, da lâmpada, das cortinas, do sistema de abastecimento de água às vésperas da chegada das pintainhas, bem como os possíveis vazamentos de gás;
- Monitorar a temperatura no círculo com auxílio de termômetro no mesmo nível das pintainhas;
- Não usar raticidas no pinteiro;
- Instalar grades de proteção de metal ou de plástico em torno do bebedouro e folhas de papelão sobre a cama para evitar seu empastamento;
- Ligar a campânula uma hora antes da chegada das pintainhas, mantendo a temperatura entre 32 e 35°C;
- Colocar, no máximo, 600 pintainhas sob uma campânula a gás tradicional ou 1.000 com queimador infravermelho;
- Fazer a cloração da água de beber, utilizando pastilhas de cloro, mesmo que seja de poço artesiano;
- Deixar as luzes acesas durante 24 horas nos primeiros quatro dias de vida.

**Tabela 11. Recomendações após a chegada das pintainhas.**

Dia	Recomendações
1º	<ul style="list-style-type: none"><li>No momento da chegada das pintainhas exigir Nota Fiscal com Guia de Trânsito Animal atestando a vacinação das aves. Certificar-se da qualidade das pintainhas: Não receber pintainhas desidratadas, refugos, com defeitos de aprumo, cordão umbilical mal cicatrizado etc.;</li><li>Fornecer água com 5% de açúcar nas primeiras três horas: 50 g por litro de água;</li><li>Abastecer os bebedouros três vezes ao dia, adicionando polivitamínico e/ou aminoácidos nos primeiros 30 dias;</li><li>Espalhar ração farelada ou quirera de milho em folhas de papel, três horas após a soltura, depois de as aves terem ingerido a água. Abastecer 1/3 da capacidade da bandeja pela manhã e 1/2 à tarde para evitar desperdício;</li><li>Reforçar a ração no final da tarde para não faltar alimento durante a noite;</li><li>As sobras de ração devem ser recolhidas diariamente e eliminadas;</li><li>Peneirar a ração três vezes ao dia para eliminação de fezes e sujeira;</li><li>Manter a temperatura uniforme em torno de 35°C e reduzi-la, semanalmente, em 3°C até atingir 26°C;</li><li>Observar o comportamento das pintainhas sob a campânula – sinais de superaquecimento: asa caída, prostração, bico aberto; sinais de baixo aquecimento: amontoados e piando;</li><li>Queimar as caixas de embalagens das pintainhas.</li></ul>
2º	<ul style="list-style-type: none"><li>Verificar a temperatura, a umidade e a ração;</li><li>Fornecer a ração inicial em comedouro infantil;</li><li>Não deixar faltar água; continuar com o polivitamínico.</li></ul>
4º	<ul style="list-style-type: none"><li>Iniciar aos poucos a abertura do círculo de proteção.</li></ul>
7º	<ul style="list-style-type: none"><li>Fazer jejum hídrico 3 horas antes da vacinação.</li></ul>
8º	<ul style="list-style-type: none"><li>Vacinar contra a doença de gumboro (1ª dose), newcastle e bronquite.</li><li>Abrir o círculo totalmente;</li><li>Substituir gradualmente as bandejas por comedouros tubulares;</li><li>Iniciar a abertura das cortinas laterais de cima para baixo, para melhorar a ventilação do galpão.</li></ul>
10º	<ul style="list-style-type: none"><li>Substituir a última bandeja.</li></ul>
16º	<ul style="list-style-type: none"><li>Vacinar contra doença de gumboro (2ª dose).</li></ul>
21º	<ul style="list-style-type: none"><li>Observar a distribuição dos bebedouros e comedouros no galpão para evitar aves aglomeradas.</li></ul>
24º	<ul style="list-style-type: none"><li>Vacinar contra a doença de gumboro (3ª dose).</li></ul>
30º	<ul style="list-style-type: none"><li>Liberar as aves para o piquete ou área de parque;</li><li>Fornecer verde picado ou triturado;</li><li>Manter quiosques com bebedouros na área de parque.</li></ul>
32º	<ul style="list-style-type: none"><li>Vacinar contra a doença de gumboro (4ª dose), newcastle e bronquite (2ª dose).</li></ul>
45º	<ul style="list-style-type: none"><li>Adicionar vermífugo na ração por cinco dias seguidos.</li></ul>
50º	<ul style="list-style-type: none"><li>Vacinar contra newcastle e bronquite (3ª dose).</li></ul>





### Outras recomendações:

O calor excessivo causa desconforto e estresse nas aves. Nesta situação apresentam dificuldades para respirar, ficam de bicos abertos, asas caídas e prostradas.

Manter a temperatura uniforme, controlando a ventilação por meio do manejo de cortinas;

Em piques de calor, associados à baixa umidade relativa do ar menor que 55%, é necessário fazer uma nebulização;

Em piques de calor, afixar uma mangueira perfurada ao longo da cumeeira para possibilitar fazer aspensão de água sobre o telhado.

Outra medida para minimizar o calor dentro do aviário consiste em pintar a face externa do telhado de branco e a face interna de preto;

Fornecer água com temperatura em torno de 21°C. Se necessário pode-se adicionar pedras de gelo dentro da caixa de água.

Verificar sempre que possível o funcionamento das campânulas e se não há vazamento de gás; substituir bujão com pouco gás para garantir seu funcionamento à noite e evitar o abafamento do aviário, bem como as correntes de ar sobre as pintainhas.

## MANEJO DE CRESCIMENTO

A fase de cria e de recria de frangas, destinadas à produção de ovos tem início com a chegada das pintainhas e vai até a idade de 18 a 20 semanas.

No sistema de criação de poedeiras, o alojamento das aves, nas fases de recria e de postura, ocorre no mesmo galinheiro. No entanto, não se recomenda instalar aves de diferentes linhagens e idades no mesmo galpão. Com a adoção de um programa sanitário, recomendado pelo Médico Veterinário, é viável a separação das aves no mesmo sítio de produção, dividindo o galpão ao meio, com uma parede, evitando o contato direto das aves. A área do parque, contígua ao galinheiro, também deve ser independente e isolada por faixas de capim-elefante.

Essa fase é fundamental e determinante para o desempenho da futura poedeira, tendo como objetivo criar um lote de frangas sadio e homogêneo, com boa cobertura vacinal e adaptado às condições do meio oferecidas para o período de produção.



Antes de tomar a decisão de construir, recomenda-se fazer um estudo com análise do mercado de compra e venda de insumos e ovos. Escolher um local estratégico para implantar a granja considerando a distância do mercado de abastecimento e consumidor. O período de crescimento inicia-se na 6ª semana até a postura do primeiro ovo.

## Recomendações gerais para aves em crescimento

- Anotar a mortalidade. Recolher e incinerar aves mortas diariamente;
- Manter o fornecimento constante de água limpa e fresca;
- Fornecer ração de crescimento à vontade;
- Desinfetar os bebedouros, se possível, diariamente ou no mínimo três vezes por semana;
- Verificar sinais de doenças e manter as aves isoladas de curiosos;
- Verificar sistema de água, luz e ventilação;
- Observar o calendário de vacinação preconizado pelo veterinário;
- Fazer a pesagem das aves a partir da quarta semana, durante o período de crescimento, até a 18ª semana;
- Lembrar-se que por volta da 18ª semana aparecem os sinais de maturidade das frangas, com desenvolvimento da crista, que ficam avermelhadas;
- Não se esquecer que as aves de postura não podem engordar. Elas têm a função exclusiva de produzir ovos.
- Fornecer verde à vontade: confrei, rami, caruru, folhas de batata-doce, guandu, assa-peixe, hortaliças e leguminosas, após a segunda semana. Ao fornecer hortaliças observar o período de carência de agrotóxicos utilizados.

## Regulagem do bebedouro pendular

Conforme ilustrações, o bebedouro pendular é regulado para ficar com a borda superior a 5 cm acima do dorso das aves. Considerar aves de porte médio.





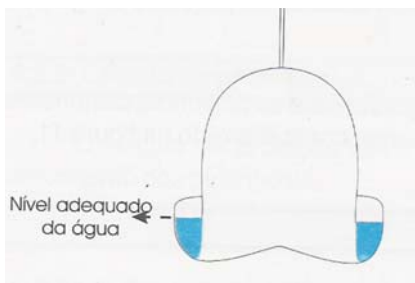
**Figura 30.** Regulagem da altura do bebedouro pendular.

## Consequências de bebedouros desregulados

Bebedouro alto – a ave tem dificuldade para beber água, gasta mais energia e tem seu desenvolvimento retardado.

Bebedouro baixo – a água suja mais rapidamente, molha mais a cama, além de machucar as aves.

Após o 12º dia, a quantidade de água no bebedouro poderá ser reduzida à metade de sua capacidade, para evitar que se derrame água na cama (Figura 31).



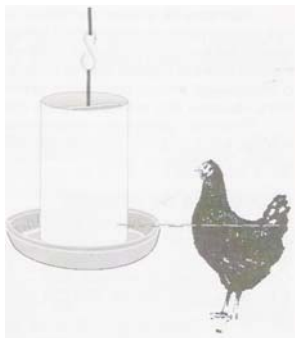
**Figura 31.** Regulagem do nível da água no bebedouro pendular.

Fonte: Gomes (1998).

## Regulagem do comedouro

A borda superior da calha do comedouro deve coincidir com a altura do dorso das aves.

Como as frangas crescem rapidamente, entre três e cinco dias, é necessário fazer nova regulagem. Considerar o porte médio das aves do lote. Abastecer o comedouro até 1/3 da altura da borda.



**Figura 32.** Regulagem da altura do comedouro tubular.

## Consequências de comedouros desregulados

- Comedouro baixo – as aves escolhem os maiores grãos da ração por terem hábito seletivo e, ao fazer essa seleção, promovem o desperdício da ração, prejudicando a conversão alimentar.
- Comedouro alto – dificulta a ingestão de ração, gastando mais energia, levando a um menor crescimento.

## Controle do crescimento

O objetivo de controlar o crescimento é obter a uniformidade do lote com uma curva de crescimento sem oscilações, pois a falta de uniformidade de peso de um lote irá refletir no período de postura. A homogeneidade é o referencial mais importante no que se refere à qualidade de um lote.

Os dados a seguir referem-se ao desempenho da galinha caipira negra, alimentada com ração balanceada, à temperatura de 21°C. É importante registrar o consumo e o peso corporal das aves nas condições de temperatura, manejo e alimentação.

O consumo pode variar bastante em razão do tamanho dos grânulos e do valor nutricional da ração, da temperatura ambiente e da saúde das aves. Com isso, a Tabela 15 deve ser utilizada como parâmetro de consumo.

Estima-se o consumo de 0,8 kg de ração inicial, de 5,8 kg de ração de crescimento e de 49,7 kg de ração de postura, num total de 56,3 kg de ração/ave/ciclo.

**Tabela 12.** Controle de peso da galinha caipira negra.

Idade Semanas	Peso ideal (kg)	Consumo de ração em g/ave	
		Diário	Acumulado
1	-	11	77
2	-	19	210
3	-	25	385
4	305 a 335	30	595
5	405 a 435	36	847
6	500 a 530	43	1.148
7	580 a 620	49	1.491
8	670 a 710	52	1.855
9	750 a 800	55	2.240
10	840 a 890	57	2.639
11	920 a 980	60	3.059
12	1.000 a 1.070	63	3.500
13	1.090 a 1.160	66	3.962
14	1.170 a 1.250	69	4.445
15	1.260 a 1.340	72	4.949
16	1.340 a 1.430	76	5.481
17	1.430 a 1.520	80	6.041
18	1.510 a 1.610	84	6.629
22	1.800 a 1.980	95	9,210
24	1.900 a 2.080	95	10,54
26	2.000 a 2.180	110	12,08
28	2.040 a 2.210	110	13,62
30	2.060 a 2.220	110	15,16
36	2.080 a 2.250	110	19,78
40	2.100 a 2.270	110	22,86
72	2.250 a 2.430	110	56,33

Fonte: Granja Caipira Porto Feliz (1997).

### Método de controle

Fazer a pesagem das aves, quinzenalmente, a partir da quarta semana, em horário definido, com as aves em jejum, por amostra ao acaso, de 100 frangas, individualmente, durante o período de crescimento até a 18ª semana. Utilizar um separador de tela. Em relação ao peso médio do lote, 80% das aves devem estar no intervalo de 10% para mais ou para menos. A mudança de ração deve ser feita de acordo com o peso corporal (Tabela 12).



## Evitar oscilações na curva de crescimento

Lote pesado – retardar o aumento da ração até que atinja o peso padrão da linhagem, jamais reduzindo a quantidade de ração;

Lote leve – corrigir progressivamente durante três semanas, utilizando como regra: 1 g de alimento = 1 g de crescimento.

Exemplo: 100 g de peso perdidos com o atraso no crescimento serão corrigidos ao suplementar as pintainhas com 100 g de ração durante três semanas.

Em caso de retardo brusco do crescimento, recomenda-se verificar a quantidade de alimento distribuída e o estado de saúde das aves; aquelas pouco desenvolvidas devem ser descartadas ou separadas e alimentadas até atingirem o peso padrão.

# MANEJO DE ALIMENTAÇÃO

A ração é o componente que mais onera o custo de produção de ovos. A utilização de ração de baixa qualidade como medida de economia compromete a viabilidade da exploração com queda na conversão alimentar, no ganho de peso e na produção de ovos. Para alcançar o potencial máximo de produção das aves, é necessário fornecer uma ração de boa qualidade.

O preparo da ração na propriedade é possível desde que sejam adquiridos os equipamentos e a quantidade de ração produzida justifique o investimento. Em geral, o milho é o componente de maior volume, em torno de 60% da ração. É necessário adquirir também o concentrado protéico e o núcleo. A formulação de ração deve ser feita por um técnico habilitado, utilizando matéria-prima de boa qualidade e de origem idônea. Na Tabela 13, é apresentado o programa de alimentação das aves.

**Tabela 13.** Programa de alimentação das aves.

<b>Fase/tipo de ração</b>	<b>Período</b>
Cria/inicial	1º dia a 6ª semana ou até que atinja o mínimo de 500 g de peso.
Recria/crescimento	6ª semana até início da postura ou 20ª semana.
Produção/postura I	20ª semana até 35ª semana.
Produção/postura II	Após 35ª semana até o fim da postura ou descarte.

Observação: a utilização de apenas uma fórmula de ração no período de postura é adotada pela maioria dos criadores pela dificuldade de aquisição.



## Fatores que poderão influenciar a eficiência alimentar

- Quantidade e qualidade da água;
- Distribuição, densidade e abastecimento inadequado de comedouros;
- Nível de ração nos comedouros e falta de regulação;
- Presença de ratos;
- Densidade elevada de aves no galpão;
- Surtos de doenças e mortalidade;
- Estação do ano, temperatura e ventilação do aviário;
- Ração de má qualidade ou desbalanceada.



**Figura 33.** Distribuição adequada de bebedouros e comedouros.

## Alimentação inicial

Antes de iniciar o fornecimento da alimentação sólida para as pintainhas, é necessário fazer sua hidratação com água enriquecida com açúcar ou polivitamínico, pelo menos três horas antes de fornecer a ração. Pode-se continuar oferecendo essa mistura durante as primeiras 24 horas.

As causas mais comuns da perda de peso das aves são: doenças, superlotação e consumo inadequado de ração.

A ração inicial é muito importante para que as aves manifestem seu potencial produtivo. A substituição de ingredientes convencionais por produtos alternativos, para minimizar custos, deve ser feita com cautela, considerando fatores antinutricionais e comprometimento no desempenho da produção. A utilização de farelo de algodão na alimentação de aves poedeira altera a coloração da gema.

A troca da ração inicial pela de crescimento deve ser feita gradativamente.

**Tabela 14.** Sugestão de troca de ração.

Idade (dias)	Ração inicial (%)	Ração de crescimento (%)
38	100	0
39	75	25
40	50	50
41	75	25
42	0	100

Observação: adotar o mesmo procedimento na troca da ração de crescimento para a ração de postura.

### Alimentação de crescimento

O teor de energia da ração das frangas é fundamental para o desenvolvimento do sistema digestivo das futuras poedeiras. A ingestão de alimento com pouca energia estimula o consumo excessivo durante a postura, com reflexos negativos sobre o aumento do peso e o surgimento da degeneração gordurosa do fígado. O excesso de energia, ao contrário, acarreta limitação no desenvolvimento do sistema digestivo, tendo como consequência, baixo consumo no início da postura. As poedeiras devem estar aptas para suportar a redução do teor de energia da ração de postura e aumento de suas necessidades de crescimento e produção nessa fase.

A ração de crescimento deve apresentar teor de energia um pouco menor que o da ração de postura. Fornecer a ração de postura às frangas a partir da 18ª semana, o que permite uma adaptação positiva às mudanças de composição e de granulometria da nova ração antes do início efetivo da postura. A prática mais utilizada no sistema semiconfinado de criação de poedeiras é a alimentação das aves em recria, à vontade. Apesar de vantajosa, a alimentação controlada é mais trabalhosa e requer mais equipamentos, podendo causar estresse nas aves.

### Alimentação de postura

Durante um período de 10 a 15 dias que antecede o início da postura, ocorre o desenvolvimento do ovário e do oviduto das aves, fator importante para a nova fase. Nesse estágio, é fundamental proporcionar às aves um ambiente com o mínimo de fatores



estressantes e uma temperatura ambiente sem muitas variações, em torno de 22°C. Trocar ou completar a cama dos ninhos, garantindo um local mais limpo e tranquilo para as aves. Na criação em semiconfinamento, a densidade populacional é de 6 a 7 aves/m<sup>2</sup> de área útil do galpão.

A alimentação balanceada, associada às condições de conforto, higiene, segurança das instalações e controle sanitário são fatores determinantes para a manifestação do potencial genético das aves.

**Tabela 15.** Troca de ração de crescimento pela de postura.

Idade (dias)	Ração de crescimento (%)	Ração de postura (%)
120	100	0
121	75	25
122	50	50
123	25	75
124	0	100

É importante ficar atento, pois a troca brusca de ração determina queda vertiginosa da produção.

## Ração balanceada

Fornecer uma ração de postura com maior nível energético do que a ração de recria, para evitar consumo insuficiente de ração no início da produção.

Neste caso manter as características estáveis do teor da ração, evitando-se mudanças de procedência e de composição durante a postura, que poderiam afetar a formação da casca e reduzir o índice de postura.

## Conversão alimentar

Espera-se um consumo de 2 kg de ração balanceada de postura para cada quilograma de ovos produzido.

## Qualidade do alimento

A alimentação corresponde a aproximadamente 70% do custo de produção, razão pela qual se deve atender aos padrões recomendados. É aconselhável sempre adquirir a ração ou matéria-prima de



fornecedores idôneos. Evitar a variação da forma e dos nutrientes da ração, tendo em vista que as alterações da formulação podem afetar o consumo em razão da variação da palatabilidade. Qualquer mudança deve ser feita gradativamente. O milho mal conservado é uma fonte de contaminação por fungos e causa frequente de mortalidade de aves.

**Tabela 16.** Fórmulas de ração balanceada para galinha caipira negra.

Ingredientes	Inicial	Crescimento	Postura
	0 a 42 dias	43 a 120 dias	121 em diante
Milho moído	643	615	644
Farelo de soja, (45%)	294	200	212
Farelo de trigo	27	150	-
Calcário calcítico (38%)	9,1	11,9	85,3
Fosfato bicálcico (18%)	18	14	16
Sal moído	3,8	3,6	3,7
DL metionina (98%)	0,1	0,5	-
Protenose	-	-	34
Núcleo inicial	5	-	-
Núcleo crescimento	-	5	-
Núcleo postura	-	-	5
Total (kg)	1.000	1.000	1.000

Fonte: Granja Caipira Label Rouge, citado por Gessuli (1997).

**Tabela 17.** Porcentagem de nutrientes.

Nutrientes (%)	Tipos de ração		
	Inicial	Crescimento	Postura
Proteína bruta	19,4700	16,84	17,48
Cálcio	0,8804	0,8965	3,7059
Fósforo total	0,6906	0,6779	0,5947
Mineral	5.6190	5.6251	12.3463
Extrato etéreo	3.1450	3.3385	3.0715

Fonte: Granja Caipira Label Rouge, citado por Gessuli (1997).



**Tabela 18.** Fórmulas de concentrados.

Ingredientes (kg/500 kg de ração)	Fases			
	Inicial (até a 6ª semana)	Crescimento (7ª a 12ª semana)	Postura I (início a 42ª semana)	Postura II (43ª semana ao descarte)
Milho, 8,5%	315	340	295	290
Farelo de soja, 45,5	165	140	140	140
Farelo de trigo	0	0	15	15
Calcário	0	0	30	35
Núcleo inicial	20	0	0	0
Núcleo crescimento	0	20	0	0
Núcleo postura	0	0	20	20
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

**Tabela 19.** Fórmulas de concentrados.

Ingredientes (kg/500 kg de ração)	Fases				
	Inicial	Crescimento	Maturidade	Postura I	Postura II
Milho, 8,5%	310	320	322,5	320	327,5
Farelo de soja, 45,5	140	105	77,5	118	106
Farelo de trigo	25	50	75	0	0
Calcário	0	0	0	37	41,5
Núcleo franga Inicial/ crescimento	25	25	0	0	0
Núcleo franga Maturidade	0	0	25	0	0
Núcleo postura	0	0	0	25	25
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>
Nutrientes	Valores nutricionais (%)				
Proteína bruta	20	17,5	16	17,5	16,5
Cálcio (%)	1	1	1	3,8	4
Fósforo total (%)	0,67	0,67	0,44		
NDT(%)	2.830	2.830	2.790	2.750	2.750



## Aspecto físico

A ração peletizada é obtida submetendo a ração farelada ao vapor e à compressão originando os péletes, cujos ingredientes ficam fortemente aderidos, impedindo desperdícios e reduzindo a ação de agentes contaminantes. Esse processo melhora a conversão alimentar das aves, porém apresenta custos adicionais.

## Preparo das rações

Para quem está iniciando na atividade é preferível adquirir rações comerciais para cada fase de criação. Outra opção é adquirir o concentrado composto de premix mineral-vitamínico e proteína (farelo de soja) e misturar na propriedade apenas o ingrediente majoritário como o milho, conforme a orientação do fabricante. Tendo capacidade de estocagem, outra opção consiste em adquirir todos os insumos: premix mineral-vitamínico, farelo de soja e o milho e misturar na propriedade.

Faça um bom planejamento antes de tomar a decisão de produzir a ração na propriedade. Os custos com instalações e equipamentos, energia, mão de obra, aquisição, transporte e estocagem de insumos é compensador para o volume de ração consumida? O capital de giro da atividade não pode ser imobilizado em novas construções e aquisição de equipamentos.

Adquirir ou fabricar rações para o consumo em até quatro semanas para evitar desperdícios e perda da sua qualidade.



Figura 34. A: Misturador; B: balança; C: triturador e carrinho.





## Condições de estocagem de ração

Estocar a ração ou a matéria-prima alimentar sobre estrados, protegidos de umidade, ratos e de outros animais. Evitar a exposição solar direta, bem como a estocagem da ração por longos períodos. Fungos, insetos, roedores e pássaros causam danos às matérias-primas, alterando a qualidade nutricional da ração, e podem causar doenças às aves.



**Figura 35.** Estocagem de ração e insumos.

## Suplementação

Fornecer suplementação alimentar em piquetes de gramíneas Coast-Cross, Tifton, Estrela ou fornecer hortaliças, frutas e verde no próprio parque. Planta forrageira como o rami possui alto teor de proteínas e pode ser utilizado assim como a abóbora e folhas de hortaliças, desde que isentas de contaminação com produtos tóxicos.



**Figura 36.** Fornecimento de rami para poedeiras Colonial Embrapa 051.



**Figura 37.** Fornecimento de abóbora para poedeiras caipiras negras.

## Água

A fonte de água é um fator fundamental de sucesso ou fracasso da atividade. É importante fornecer água potável com temperatura adequada, na quantidade necessária para cada fase. No primeiro e no segundo dia, fornecer água à temperatura de 16 a 20°C. Caso haja a ocorrência de diarreia nas aves, deve-se suspeitar da qualidade da água.

Água de qualidade resulta em melhor conversão alimentar e menor mortalidade. É importante estar atento, pois ave que não bebe não come.

## Controle da qualidade e do consumo

- Colocar a disposição das aves água fresca e pura para suprir a sua necessidade metabólica e evitar a redução do fluxo;
- Não interromper, temporariamente, o fornecimento de água das aves de postura, pois pode causar danos à produção;
- Verificar se há bebedouros suficientes para todas as aves do lote;
- Examinar o controle de fluxo de água e o ajuste das válvulas dos bebedouros;
- Nivelar os bebedouros com profundidade mínima de 1,5 cm;
- A necessidade de água cresce com o aumento da produção e da temperatura ambiente, e o consumo de água dobra nos períodos de alta temperatura;
- As aves controlam a temperatura do corpo pela eliminação da água pelos pulmões;
- Realizar a análise bacteriológica da água, duas vezes ao ano.



É importante estar atento para todas essas recomendações, pois sabe-se que o controle de qualidade e o consumo de água pelas aves vai refletir diretamente na produção de ovos, uma vez que a água constitui 74% do peso do ovo.

**Tabela 20.** Consumo de água e de ração em diferentes temperaturas.

Ração	Água consumida em litros/1.000 aves, em diferentes temperaturas				
	15,6°C	21,1°C	26,7°C	32,2°C	37,18°C
Gramas por ave					
82	148	163	227	401	685
86	155	174	242	424	727
91	163	182	254	447	765
95	170	189	265	469	803
100	182	201	280	492	844
104	189	208	291	515	882
109	197	220	307	538	920
113	204	227	318	560	958

Regra prática: as poedeiras bebem a quantidade de água correspondente a duas vezes o consumo de ração. Exemplo: se a ave consumir 100 g de ração, deverá ingerir 200 mL de água.

## MANEJO DA PRODUÇÃO

O ovo é constituído de 58% de clara, 31% de gema e 11% de casca. A respiração do ovo ocorre através de pequenos poros presentes na sua casca. E ao ser lavado, perde a cutícula – fina camada externa que o envolve e o protege. Internamente o ovo possui mais duas membranas brancas que envolvem a clara. Essas membranas formam uma câmara de ar no pólo mais largo. No ovo recém-posto, essa câmara é pequena e aumenta com a evaporação e o esfriamento da água.



**Figura 38.** A: ambiente confortável e limpo; B: produção de ovos limpos e íntegros.



A gema de cor amarelada (mais pigmentada em ovos caipira) e de forma arredondada está envolvida pela membrana vitelínica que evita o derramamento. A gala, presente nos ovos fertilizados, é um ponto mais claro sobre a superfície da gema.

A clara apresenta três camadas cujas diferenças são visíveis nos ovos frescos.

As calazas são estruturas em forma de cordões torcidos presos nos pólos opostos à gema, a fim de prendê-la e impedir seu deslocamento em movimentos bruscos do ovo.

Quimicamente o ovo de galinha é composto de 74% de água, 12% de gordura, 13% de proteína e 1% de minerais, considerando-o sem a casca que é constituída essencialmente de carbonato de cálcio.

### Coleta, armazenamento e transporte dos ovos

A produção de ovos limpos e íntegros é de grande importância econômica, pois ovos sujos, trincados são classificados como de qualidade inferior e são vendidos por menor preço.



**Figura 39.** Coleta de ovos em baldes de plástico.



**Figura 40.** Armazenamento de ovos em bandejas descartáveis.



## Medidas higiênico-sanitárias

As medidas descritas abaixo visam evitar a contaminação e a danificação dos ovos após a postura:

- Coletar os ovos de quatro a seis vezes ao dia. Entre 8h30, 9h30, 10h30 e 12h. No final da tarde, recomenda-se fazer uma revisão nos ninhos. A frequência de coleta reduz o índice de ovos trincados e sujos;
- Trocar a cama dos ninhos periodicamente e mantê-la sempre limpa para evitar a contaminação dos ovos com fezes;
- Manter limpas as bandejas de coletas de ovos e as mãos do coletor de ovos;
- Utilizar cartelas de plástico, que é de fácil limpeza;
- Coletar separadamente os ovos trincados e os de casca fina;
- Limpar e desinfetar os ovos coletados no chão com solução clorada e destiná-los ao consumo alternativo;
- Armazenar os ovos em local limpo, seco e fresco;
- Armazenar as caixas de ovos sobre balcão, em ambiente bem ventilado, aguardando o transporte para o comércio onde serão mantidos nas condições já recomendadas;
- Separar e identificar a produção de cada dia e entregá-la aos clientes o mais rápido possível;
- Acondicionar os ovos em bandejas higiênicas e colocá-las em caixas de papelão;
- Durante o transporte, é importante evitar trepidações para não trincar os ovos.

A limpeza dos ovos é feita de forma artesanal: ovo a ovo.

Para preservar a qualidade e o valor nutricional do ovo é muito importante adotar medidas higiênico-sanitárias recomendadas pelo técnico, evitando-se, com isso, perdas econômicas com ovos depreciados, o que pode viabilizar o negócio.

Ovos com germinação avançada, os de odor anormal e os podres são impróprios para o consum; os trincados, sujos ou pouco frescos são depreciados. Ovos frescos quando quebrados sobre um prato apresentam-se com a gema alta e a clara compacta, enquanto os velhos espalham-se sobre a superfície com a gema muito baixa e a clara líquida. Durante o processo de deterioração do ovo, ocorrem a perda dos gases e a alteração do pH interno, liquefazendo a clara. Ovos bem conservados possuem um período de validade de até 21 dias.



No ambiente de criação e de armazenamento é inadmissível a presença de roedores e insetos. Deve-se manter atenção especial ao combate sistemático desses vetores de doenças para as aves e para a contaminação dos ovos.

**Tabela 21.** Total de postura após a alvorada.

Horas após a alvorada	Total da postura por dia (%)
1	Alguns
2 a 3	40
4 a 5	30
6 a 7	20
8 a 9	10
10 a 11	Alguns

### Avaliação de postura e descarte de poedeiras

Fazer a avaliação da postura para verificar a viabilidade econômica após a 52ª semanas de produção ou após 72ª semanas de idade. A postura inferior a 60% justifica-se apenas se o preço de venda do ovo for compensador. Além da porcentagem de postura, leva-se em consideração o preço de mercado do ovo e a programação da granja. As aves de descarte são vendidas com peso médio de 2,4 kg, alcançando excelente preço de venda como ave caipira viva para abate, principalmente o macho. No sistema de semiconfinamento, as aves podem manter uma postura aceitável de até 20 meses de idade. Após a décima semana de postura do primeiro ovo, as aves atingem o pico de postura de 90%.

**Tabela 22.** Critérios para avaliação de aves em postura e fora de postura.

Critérios	Em postura	Fora de postura
Crista e barbelas	Vermelhas, brilhantes e inchadas	Pálidas, ressecadas e murchas
Distância vertical entre as pontas dos ossos púbicos	Maior que dois dedos	Menor que dois dedos
Distância entre as pontas dos ossos púbicos e a ponta do externo	Três a quatro dedos	Menor que três dedos
Coloração das canelas	Esbranquiçadas	Amareladas
Coloração do bico	Esbranquiçada da base para a ponta	Amarelada da base para a ponta
Cloaca	Grande, macia, úmida e rosada	Seca e amarelada
Olhos	Olhar vivo, círculo branco ao seu redor	Amarelados







## Controle do choco

As linhagens de aves, criadas em gaiolas para produção industrial, perdem a capacidade do choco, porém as poedeiras de ovos vermelhos em semiconfinamento continuam a entrar em choco, o que pode causar prejuízos à produção de ovos. Para não estimular o choco das aves nesse sistema, é necessário evitar o acúmulo de ovos nos ninhos e manter as aves fechadas durante o período noturno. E para eliminar o choco, prender as aves numa gaiola suspensa com piso de arame, com água e ração em local arejado e claro durante um período de quatro dias. Espera-se que a produção de ovos retorne em dez dias.

## Fatores de manejo que afetam a produtividade

Vários fatores podem interferir na produtividade de um plantel. Entre os mais importantes podem-se citar o posicionamento incorreto do aviário; a quantidade e a distribuição inadequada dos equipamentos, principalmente comedouros e bebedouros; cama de má qualidade (úmida, contaminada com fungos etc); densidade elevada; ventilação insuficiente; correntes de ar; temperatura alta ou baixa; alimentação incorreta e negligência no manejo sanitário. E Com isso, é necessário verificar esses itens constantemente para manter o plantel com uma produção eficiente e lucrativa.



**Figura 41.** Galpão com alta densidade. Desconforto e canibalismo



**Figura 42.** Acesso ao parque. Redução do estresse.



# PROGRAMA DE LUZ ARTIFICIAL

A luz captada pelos olhos das aves estimula os sistemas nervoso e hormonal e, conseqüentemente, o sistema reprodutor. No outono e no inverno, ocorrerá a diminuição da produção de ovos devido à redução das horas de luz do dia, que será mais acentuada quando se estiver mais próximo do Sul do País.

O objetivo do programa de luz é manter o estímulo da produção na entressafra de ovos (Tabela 23). O fotoperíodo ou período de luz é fornecido respeitando as regras básicas para aves de postura. A Embrapa recomenda para a ave colonial Embrapa 051 as seguintes regras básicas:

- Fornecer 24 horas de luz no primeiro dia de vida, reduzindo-se 2 horas de luz para cada dia, até atingir luz natural, mantendo as aves somente com iluminação natural até dez semanas de idade;
- De 10 a 16 semanas de idade, fornecer luz natural para épocas de fotoperíodo decrescente (janeiro a junho), e luz constante de 13 a 14 horas (natural + artificial), para épocas de fotoperíodo crescente (Julho a dezembro);
- A partir da 16ª semana de idade, fornecer luz artificial crescente até atingir um total de 16 horas de luz, no pico de produção, mantendo-se esse valor constante até o final do período produtivo.
- Na fase entre a 6ª e 16ª semana de idade, a duração da iluminação não pode ser aumentada e, a partir do início da postura até o descarte das aves, a duração da iluminação não pode ser diminuída.

**Tabela 23.** Quantidade de luz a ser disponibilizada às aves por dia.

Idade das aves (semanas)	Quantidade de luz por dia (horas)
1	23
2	20
3	17
4	15
5 a 17	13
18	12
19	13
20	14
21	14,5
22	15
23	15,5-16

Fonte: Granja Caipira Label Rouge.



# MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário engloba todas as medidas necessárias para garantir a saúde das aves. Essas medidas iniciam-se antes mesmo da chegada das pintainhas, quando do preparo do galpão, incluindo vacinação, vermifugação, higiene e isolamento de aves, manejo de cama, procedência das pintainhas. Todas essas medidas visam reduzir os riscos de doenças.

Durante a criação, toda ave morta, enferma ou refugo deve ser retirada do galpão, deve ser sacrificada, se for o caso, e, em seguida, queimada ou lançada na fossa ou na composteira.

**Tabela 24.** Fatores que reduzem os lucros de uma granja avícola.

Fator	Redução do lucro (%)
Manejo incorreto	59
Infecções clínicas e subclínicas por bactérias	26
Contaminação por fungos	12
Água de má qualidade	3

## Medidas de biosseguridade

A adoção das medidas abaixo asseguram a eficiência da produção e evita a incidência de doenças, além de garantir melhor qualidade ao produto e à segurança alimentar:

- Alojamento de aves de espécies e idades diferentes no mesmo galpão é um risco sanitário. No sistema de semiconfinamento, é possível alojar aves de idades diferentes na mesma granja desde que se adotem medidas de biosseguridade. Essas medidas podem reduzir, ao máximo, a probabilidade da introdução, propagação e transmissão de agentes de doenças entre as aves, granjas e regiões.
- Conscientizar os colaboradores envolvidos quanto à adoção das medidas de biosseguridade;
- Adquirir pintainhas livres de doenças transmissíveis verticalmente;
- Verificar a idoneidade dos fornecedores;
- Usar vestimenta e calçados limpos;
- Restringir ao máximo a entrada de pessoas, veículos e animais na granja;



- Não introduzir equipamentos sem prévia desinfecção;
- Instalar uma cortina vegetal ao redor da granja para servir de barreira sanitária e quebra-ventos;
- Não manter criações com múltiplas espécies na mesma propriedade;
- Destinar adequadamente as aves mortas para fossas sépticas ou composteiras;
- Fazer controle periódico de vetores de doenças: roedores, moscas e aves silvestres;
- Obedecer a distância regulamentar entre as granjas;
- Manter a granja isolada por cercas;
- Adotar o calendário de vacinação específico para a granja sob a supervisão do Médico Veterinário responsável, em consonância com as normas do serviço oficial e em razão dos riscos e exigência de cada região;
- Monitorar periodicamente o plantel e os insumos por meio de análises laboratoriais;
- Utilizar água potável clorada com 3 a 5 ppm de cloro ativo;
- Ao visitar um lote infectado por doenças, não entrar em contato com lotes sadios por um período mínimo de três dias.

### Vazio sanitário

É o período entre a saída ou descarte de um lote e a entrada de outro lote, em que são feitas as operações de limpeza geral e desinfecção. Duas semanas são suficientes para assegurar um ambiente sanitário adequado.

### Limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos Galpão

Realizar a desinfecção com o galpão limpo e enxuto. Poças de água diluem a solução já pronta, e perde o poder desinfetante. Depois do descarte do lote em final de postura, seguir as seguintes recomendações:

- Pulverizar a cama com desinfetante;
- Acrescentar um inseticida se houver insetos;
- Retirar os equipamentos e, em seguida, a cama;



- Varrer o piso, limpar as paredes, telas e cortinas:
  - molhar o piso e as cortinas com água e detergente;
  - lavar e retirar a sujeira duas horas após, com água sob pressão.
- Desinfetar o galpão com formol a 5%;
- Deixar o galpão em vazio sanitário por cinco a dez dias;
- Colocar nova cama e equipamentos;
- Pulverizar a cama com um fungicida;
- Fazer a fumigação do galpão (500 m<sup>2</sup>):
  - 4 kg de permanganato de potássio;
  - 4 L de água;
  - 8 L de formol a 30%;
  - Deixar o galpão fechado durante 24 horas;
  - Levantar as cortinas 24 horas antes da chegada do novo lote.

Observação: a segunda desinfecção pode ser feita com auxílio do pulverizador costal dois dias antes da chegada das pintainhas.

### Limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos

Após a limpeza e desinfecção das instalações, repor a cama, pulverizar com desinfetante adequado, recomendado pelo Médico Veterinário, e aguardar o período de vazio sanitário para alojar um novo lote de pintainhas.



**Figura 43.** Limpeza e desinfecção de instalações.



**Figura 44.** Galpão em vazio sanitário.

## Tratamento e abastecimento de água

É importante tratar e proteger a água de agentes patogênicos (causadores de doenças), por ser ela um veículo transmissor de vermes e doenças. Para o tratamento da água recomenda-se realizar exame laboratorial e, de posse do resultado, proceder ao tratamento.

Além disso, convém fazer análises para monitorar a qualidade em relação aos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. (salmonelose, coliformes fecais, pH).

Para águas filtradas, sem presença de matéria orgânica, usar 1 ppm de cloro ativo (exemplo: 25 mL de água sanitária a 2%, em 500L de água). A cada seis meses levar e desinfetar a caixa d'água.

A caixa de água pode ser a principal fonte de contaminação intestinal. Portanto, é fundamental fazer a limpeza e desinfecção com solução de água clorada a 500 ppm, no período de vazio sanitário entre dois lotes. Faz-se a cloração da água utilizando pastilhas de cloro na proporção de uma pastilha para 250 L de água. Verificar, semanalmente, o desgaste das pastilhas.

## Equipamentos e utensílios

A limpeza e a desinfecção de todo o material utilizado consiste nas seguintes práticas:

- Lavar os equipamentos e materiais, inicialmente, removendo os resíduos apenas com escova e água;
- Lavá-los com detergente neutro sem perfume e esponja;
- Sanificar com solução de água clorada (200 ppm);
- Imergir ou borrifar esses equipamentos e materiais, deixando-o em contato por dois minutos e, seguida, enxaguar em água corrente e deixá-los secar naturalmente.



## Doenças e seu controle

A prevenção é o melhor e mais econômico método de controle de doenças, envolvendo a adoção de normas de isolamento, desinfecção, manejo e vacinação. Não obstante, as doenças podem surgir, apesar do emprego dessas medidas.

De maneira geral, é difícil identificar o tipo de doença que a ave apresenta apenas por meio dos sintomas, porque a galinha é diferente de outras espécies e praticamente todas as doenças têm sintomas muito parecidos.

Os principais sinais observados no comportamento das aves quando inicia alguma doença são:

- Presença de tosse e espirros;
- Fezes líquidas aderidas às penas da cloaca;
- Falta de uniformidade no crescimento das aves;
- Aumento do consumo de água;
- Redução do consumo de ração;
- Palidez excessiva nas cristas;
- Baixo desenvolvimento;
- Mortalidade alta e repentina

Ao verificar esses sintomas, o criador deve solicitar atendimento Médico Veterinário.

## Principais doenças das aves

Conhecer a biologia e as doenças mais comuns que acometem as aves é especialmente importante para adotar procedimentos de manejo sanitário. Muitas doenças, em especial as viroses, não apresentam tratamento específico, outras possuem tratamentos que oneram ou inviabilizam a atividade. Portanto, a melhor e mais barata conduta consiste em adotar medidas de biossegurança, e fornecer uma alimentação balanceada que atenda aos requerimentos nutricionais das diversas fases do ciclo de vida da ave.

Aves vacinadas e bem nutridas, manejadas em ambiente confortável, seguro e livre de agentes causadores de doenças, são medidas que levam ao sucesso da atividade.



## Doenças infecciosas

São aquelas doenças causadas por vírus, bactérias e micoplasma. Algumas viroses são evitadas por meio da imunização do plantel com vacinas específicas. As infecções por bactérias e micoplasma são tratadas com antibióticos de amplo espectro prescritos pelo Médico Veterinário.

**Doença de Marek** – certificar-se de que as pintainhas adquiridas são oriundas de incubatório idôneo onde são vacinadas no primeiro dia de vida. Na chegada, deverão ser recebidas em um ambiente limpo, desinfetado, livre de qualquer contaminação e protegidas com medidas sanitárias adequadas, pois somente após 15 dias estarão resistentes.

**Doença de Gumboro** – as pintainhas comerciais, adquiridas de incubatório, de matrizes vacinadas, apresentam mais proteção contra a doença. Na granja, vaciná-las no 8º, 16º, 24º e 32º dias de vida, via oral através da água de beber.



Figura 45. Bursa de Fabricius.

As lesões que essa doença causa na bursa de Fabricius, importante órgão de defesa, deixam as aves susceptíveis a outras doenças como: Marek, newcastle, colibacilose, salmonelose, o que afeta definitivamente a saúde do plantel.

A bursa de Fabricius cumpre importantes funções imunológicas no final da vida embrionária e início da vida da ave, portanto é importante ficar atento e cumprir o calendário de vacinação recomendado pelo Veterinário.

O vírus da doença de Gumboro age sobre o principal órgão linfóide da ave – a bursa de Fabricius – causando uma depressão imunológica.





Infecções precoces causam lesões irreversíveis nesse órgão com destruição de grandes quantidades de células de defesa, o que resulta na imunodepressão permanente, e causa impacto sobre o resultado econômico e sobre o desempenho zootécnico das aves.

**Doença de Newcastle** – a vacinação é preventiva, não é tratamento, portanto, não vacinar aves doentes. A vacinação é realizada pelas vias nasal, ocular, oral ou por nebulização. Para a aplicação nasal e ocular, enquanto uma pessoa segura a ave a outra aplica a vacina. Segurar a ave com firmeza para evitar traumatismos.

**Epitelioma contagioso ou boubaviária** – as pintainhas são vacinadas no primeiro dia de vida no incubatório por punctura na membrana da asa, via intradérmica. Fazer o controle de mosquitos e proporcionar ambiente higiênico melhora o resultado da vacinação.

**Bronquite infecciosa** – nas galinhas, a doença é mais genital que respiratória. A vacinação na 18ª semana, via oral através da água de beber, assegura boa proteção às aves.

**Micoplasmose** – ocorre em todas as espécies de aves, mas, em galinhas, predomina o *Mycoplasma gallisepticum*. As infecções geralmente são mistas com mais de uma espécie de micoplasma. Os pombos e outras aves voadoras desempenham papel mecânico e biológico na transmissão de micoplasma e de enterobactérias para as granjas de galinhas poedeiras. O aumento da densidade de aves aumenta, também, a taxa de disseminação da doença. O micoplasma pode sobreviver por dois a quatro dias em penas, cabelo, palha, algodão e borracha e, por 24 horas, em nariz humano.

Para evitar a contaminação das aves, adquirir pintainhas de incubatório livre de micoplasma, e seguir as medidas já recomendadas de limpeza e de desinfecção dos galpões.

**Colibacilose** – a infecção por essa bactéria ocorre, principalmente, por causa da falta de higiene. Por isso, recomenda-se adotar as medidas de proteção sanitárias: limpeza, desinfecção, vazão sanitário etc.

**Pasteurelose ou cólera aviária** – doença muito contagiosa, aguda, comum em criações domésticas. As aves morrem repentinamente, podendo dizimar um lote inteiro. A vacina mista contra cólera e tifo é largamente utilizada em criações domésticas, contudo, promove uma imunidade pouco duradoura.



Limpeza e desinfecção periódicas do aviário e do parque, eliminação das aves com sintomas e quarentena para aquelas adquiridas de outros aviários são medidas de biossegurança muito eficazes no controle dessa doença.

A utilização de antibiótico de largo espectro na água durante cinco dias consecutivos tem demonstrado muita eficácia no controle e no tratamento da doença em criações semiconfinadas.

**Salmoneloses: tifo aviário, pulorose e paratifo** – adquirir pintainhas somente de incubatório idôneo, com controle sanitário adequado.

Os agentes podem penetrar na granja por meio de sacos de ração contaminados, bandejas, aves silvestres, ratos e visitantes curiosos. As aves mortas devem ser incineradas imediatamente.

A salmonelose é tratada com um antibiótico forte durante sete dias e, em seguida, utilizar um probiótico.

**Coriza infecciosa** – doença infecciosa comum que acomete as aves, de fácil disseminação, cujo tratamento é feito com antibióticos específicos. No caso de ocorrências de doenças no plantel, o Médico Veterinário deve ser consultado para fazer o diagnóstico e tratamento específico.

## Principais doenças parasitárias

Os parasitas externos são responsáveis por grandes prejuízos econômicos, tanto pela propagação de doenças, contaminação de alimentos, quanto pela espoliação de sangue dos animais, causando estresse, desconforto e conseqüente perda de peso. A incidência é maior quando não há cuidados higiênicos nas instalações, principalmente em épocas quentes e úmidas.

**Ectoparasitoses** – as aves são atacadas frequentemente por piolhos, ácaros, carrapatos, percevejos e moscas.

**a) Ácaros** – são causadores da sarna e podem ser encontrados nas pernas e patas das aves. Esses parasitas “cavam” galerias sob a pele ou corroem as pernas, o que provoca lesões típicas e causa grande irritação nas aves.

**Controle:** usar óleo ou extrato de nim (*Azadirachta indica* A. Jus.) diluído em água e aplicado em pulverização sobre as instalações, a 1% de concentração, em duas aplicações com intervalo de oito a dez dias;



pulverizar as aves e as instalações com produtos químicos acaricidas sintéticos (piretroides), em duas etapas, com intervalo de uma semana; a cama deve ser tratada em compostagem umedecida e amontoada até 1,5 m de altura, coberta com lona de plástico por 30 a 40 dias.

**b) Carrapatos** – são sugadores de sangue. Na fase adulta, podem chegar a medir de 4 a 5 mm. Durante o dia, escondem-se nas frestas das instalações e à noite atacam as aves. Pintos e frangos atacados apresentam asas caídas, cristas e barbelas pálidas.

**Controle:** pulverização de carrapaticida nas instalações e polvilhamento das aves.

**c) Moscas** – são transmissores de verminose e outras doenças por meio da contaminação da ração. Sua principal fonte de alimento e local de reprodução são os excrementos das aves, devido ao hábito de se alimentarem de substâncias úmidas.

**Controle:** manter as fezes e a cama secas; ao remover a cama do aviário, deve-se amontoar até 150 m de altura, umedecê-la e cobrir com lona de plástico durante 30 a 45 dias. A cama pode ser utilizada como adubo após esse período de fermentação;

Aviário com beiral largo, canaletas de escoamento das águas, drenagem do terreno, regulagem de equipamentos, remoção de cama e fezes líquidas, compostagem de aves mortas são algumas medidas que reduzem a incidência de moscas; pulverizar com inseticida as instalações, tomando cuidado para não atingir as aves.

A mosca negra é um predador natural de ovos e larvas de outras moscas.

**d) Percevejos** – são **insetos** causadores de danos semelhantes aos causados pelos carrapatos, devem ser combatidos e controlados da mesma forma.

**e) Piolhos** – são insetos que parasitam as aves e provocam irritação intensa, e podem causar a morte de pintainhas. Piolhos e massa de ovos são encontrados entre as penas ou sobre a pele, especialmente, no abdômen e cloaca. Os parasitas induzem estresse imunológico. Existe uma espécie de piolho que se localiza exclusivamente na cabeça, e atacam principalmente as aves jovens.



Figura 46. (A) piolhos e (B) massa de ovos nas penas da asa da ave.

**Controle:** examinar uma amostra de 20 aves, quinzenalmente, na primavera e no verão e, semanalmente, no outono e inverno, quando a proliferação desses parasitas tende a aumentar. Para examinar as aves, usar uma lanterna iluminando a região do ventre e debaixo das asas e procurar as massas de ovos e piolhos; para combater os ácaros e os piolhos, deve-se pulverizar ou polvilhar inseticidas nas aves e nas instalações, principalmente nos poleiros e nas cortinas, com produtos específicos indicados pelo Médico Veterinário. Um método prático e bastante utilizado consiste em dar banho de aspersão na ave infestada com auxílio de um tonel com uma solução previamente preparada.

**Endoparasitoses** – altas infestações por parasitas internos que causam danos à saúde e ao desenvolvimento de frangas, espoliando o sangue e prejudicando a absorção de nutrientes. Causam debilidade, diminuindo a resistência das aves a outras doenças.

Entre os parasitas internos, estão os vermes redondos (helmintos), os vermes em forma de folhas ou chatos (trematódeos) e em forma de fita (cestódeos ou tênias), além dos coccídios. Os vermes mais comuns que parasitam as aves são: ascaris, capilária, heterakis e tênias. Os parasitas afetam seriamente o desempenho das aves, podendo levá-las à morte. As aves ficam predispostas a avitaminoses e outras doenças que causam retardo do crescimento e queda na postura.

**a) Ascaridiose** – a espécie *Ascaridia galli* é a mais comum. É encontrada no intestino delgado. Tem a forma de fio de cabelo, e chega a medir 10 cm de comprimento.



Figura 47. *Ascaridia galli*.

**b) Singamose** – é conhecida no meio rural como gogo. O *Syngamus traquealis* ataca a traqueia, principalmente em pintos nas primeiras seis a oito semanas. Aos pares, um macho e uma fêmea na fase adulta fixam-se na traquéia. A ave infectada apresenta inquietação, tosse e dificuldade respiratória. Com o auxílio de uma lanterna, focada sobre o bico aberto da ave, é possível visualizar os parasitas na traquéia. Sua propagação pode se dar pelo solo por um período de um ano. É importante adotar medidas de higiene nas instalações, e evitar umidade e acúmulo de fezes no galpão e piquetes, como também superpopulação de aves. O combate pode ser realizado com aplicação periódica de vermífugos.

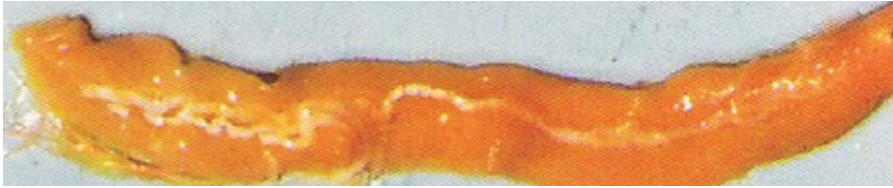
**c) Capilária** – este gênero envolve várias espécies de vermes redondos, finos como um cabelo e visíveis apenas ao microscópio. Podem infestar o papo, proventrículo, duodeno, esôfago ou cecos. O controle também é feito com medidas de higiene e uso periódico de vermífugos.

**d) Heterakis** – este é o gênero de helmintos que ataca o ceco das aves. Muito comum em aves soltas, e causa prejuízos somente quando em grandes infestações. É um verme pequeno, de cor branca, que mede cerca de 1 cm de comprimento. A sua prevenção pode ser realizada com um bom manejo e higiene das instalações. O tratamento é feito com vermífugos à base de fenotiazina.

**e) Tênia** – várias espécies podem parasitar as aves. Hospedam no intestino das aves e se caracterizam pela forma de fitas segmentadas. Os frangos infestados apresentam cansaço, comem pouco e perdem peso. A sua prevenção pode ser feita combatendo os insetos transmissores e utilizando vermífugos.



Um esquema básico de vermifugação e uso de produtos naturais alternativos estão citados no item Vermifugação.



**Figura 48.** Vermes chatos ou tênias.

Fonte: Pfizer (Clipping Patologia Aviária).

É necessário adotar o controle de endo e ectoparasitos com base no monitoramento periódico do lote. Seguir o programa de limpeza e desinfecção da granja, conforme recomendação do Médico Veterinário.

**Coccidiose ou eimeriose** – É um sério problema que acomete as aves criadas em regime de semiconfinamento. Essa doença afeta a utilização de nutrientes com diminuição do crescimento, redução da eficiência de conversão alimentar e interação com outras doenças. Causa importantes prejuízos com mortalidade, baixa conversão alimentar, retardo no crescimento, refugo e com medicamentos. A transmissão acontece por meio da cama, ração e água contaminadas.

As principais medidas profiláticas são: limpeza e desinfecção de instalações e equipamentos, vassoura de fogo, troca da cama e retirada das partes úmidas.

Para prevenir a coccidiose, em aves de postura, fornecer o coccidiostático na ração, no período de cria e recria, e interromper entre a 14<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> semanas de vida, antes do início previsto da postura. Aves com coccidiose devem ser tratadas com coccidicida de ação imediata.

## Combate aos endo e ectoparasitos

Altas infestações de vermes prejudicam a conversão alimentar, atrasa o desenvolvimento do lote e reduz o retorno econômico.



No sistema de criação em semiconfinamento, as aves estão mais sujeitas à infestação por vermes, devido ao acesso delas ao piquete.

Como medida preventiva, adicionar mebendazole em pó à ração e fornecer a ração medicada para todo o lote aos 45 dias de idade, durante cinco dias consecutivos. Fazer desverminações periódicas nas aves de quatro em quatro meses, com produto à base de mebendazole adicionado na ração, durante cinco dias consecutivos, conforme recomendações do fabricante e orientação do Médico Veterinário.

A aplicação de vermífugos, recomendada pelo veterinário, sem a adoção das medidas higiênico-sanitárias não garante a solução do problema.

### Micotoxicoses

Os principais gêneros de fungos que atacam os insumos utilizados nas formulações de ração para aves estão os *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*.

Os fungos e as micotoxinas, presentes nos insumos agrícolas utilizados como componentes das rações de aves, constituem-se um dos maiores perigos para a saúde do plantel. A contaminação do milho ou da ração por micotoxinas pode ter um custo elevado e pode ser determinante para o fracasso da exploração avícola.

A aflatoxina é produzida durante e após a fabricação da ração, e está associada à umidade relativa elevada em aviários e à estocagem de ração nos galpões por longos períodos. Ela apresenta a capacidade de tornar a doença de Gumboro uma virose muito mais severa e com alterações dos sintomas. Além de provocar variadas lesões nos órgãos internos, causa a queda do consumo de ração, da postura, alterações na casca do ovo, plumagem deficiente, má pigmentação e morte das aves.

### Tratamentos

A suplementação das aves com vitamina E e selênio tem efeito protetor das infecções.

### Sinais clínicos

Constituem-se de anemia, imunossupressão, redução da pigmentação, retardo do crescimento, osso mole, refugamento,



problemas de empenamento, fezes aquosas e cama molhada, desidratação e morte por falência renal.

Os efeitos tóxicos da interação de micotoxinas constituem-se uma ameaça à produção avícola porque essas toxinas são muito frequentes e sua toxicidade interativa é muito severa.

## Micotoxinas e imunodeficiência

As micotoxinas podem diminuir a resistência geral das aves para doenças infecciosas (salmonelose, candidíase e aerossaculite por *Escherichia coli*), além de reduzir a eficiência dos antibióticos.



**Figura 49.** Efeito das micotoxinas: diminuição da bursa de Fabricius.

**Aspergilose** – doença causada por fungos que proliferam em ambientes úmidos com pouca ventilação e afeta principalmente pulmões e sacos aéreos das galinhas. Provoca mortalidade em aves jovens e contaminação dos ovos pelos fungos.

**Favus ou tinha** – micose cutânea muito contagiosa e comum em galinhas. As cristas e as barbelas apresentam lesões esbranquiçadas e descamativas, podendo comprometer outras áreas do corpo.

**Roedores** – os roedores são responsáveis por grandes prejuízos econômicos na avicultura. Três espécies causam problemas na avicultura: a ratazana comum (*Ratus norvegicus*), que escava galerias e tocas onde se desloca e abriga-se; o rato preto (*Ratus ratus*), que se abriga nos telhados; e o camundongo (*Mus musculus*), que se abriga em qualquer lugar. Dois ratos em seis meses consomem 14 kg de alimento e produzem 5,5 L de urina, além de 25 mil cíbalas de fezes. Esses roedores, além de contaminar os alimentos com fezes, urina e pêlos, podem transmitir a leptospirose, tifo, salmonelose e hantavirose.





## Controle integrado

**a) Controle mecânico** – visa dificultar ou impedir o acesso dos roedores ao alimento:

- Utilizar construções de tijolos;
- Colocar abas ou chapéu chinês nos pilares do paiol;
- Vedar as portas com chapas de lata ou usar portas e janelas metálicas;
- Manter os arredores do paiol limpo, remover entulhos e roçar a vegetação.

**b) Controle químico** – consiste em aplicar produtos químicos com ação anticoagulante. Os raticidas disponíveis no mercado apresentam-se em três formulações: pó de contato, iscas em pó ou iscas em blocos.

**Cuidados com o emprego do produto** – guardar em local fechado e seco, longe de inseticidas e herbicidas, para não alterar o cheiro, e para não ser recusado pelos roedores. Manter os produtos fora do alcance de crianças e animais domésticos.

### Esquema de controle:

- **Rato preto** – fazer a primeira aplicação em locais estratégicos usando isca em pó ou em bloco; fazer a segunda e a terceira aplicação com intervalos de sete dias.
- **Ratazanas** – fazer três aplicações conforme descrito anteriormente. Fechar as tocas com terra ou jornal, no dia anterior, para facilitar a visualização do consumo da isca.
- **Camundongo** – colocar as iscas em locais ao alcance dos roedores por um período de até três meses.

## Vacinas e vacinação

Vacinas disponíveis no mercado nacional contra as doença de Gumboro, bronquite infecciosa, newcastle, encefalomielite aviária, coriza infecciosa, varíola aviária, doença de Marek (obrigatória) e coccidiose. Usar vacinas vivas para as fases de cria e recria e inativadas, para a fase de produção.

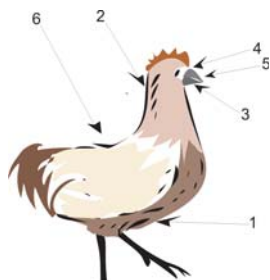


Apesar de a vacinação acarretar reações respiratórias e digestivas, é o método de controle mais prático e seguro, além de evitar perdas econômicas pelo tratamento de aves doentes. O maior estímulo para o uso de vacinas é a imunização do plantel a baixo custo. Deve-se vacinar somente lotes de aves em bom estado sanitário. Para maior eficácia da vacina, é recomendável seguir a orientação do fabricante quanto à dose, via de aplicação e conservação.

**a) Cuidados necessários com vacinas e vacinação:**

- Planejar a vacinação com antecedência, seguindo o calendário proposto;
- Administrar a dose de acordo com a via de aplicação escolhida e a diluição;
- Vacinar apenas aves saudáveis e seguir orientações descritas na bula pelo laboratório;
- Manter as vacinas à temperatura de 2 a 8°C, conservando-as em geladeira. Não congelar, e observar o prazo de validade;
- Transportar as vacinas em caixas de isopor com gelo;
- Retirar apenas na hora do uso;
- Abrir o frasco dentro da água de diluição;
- Evitar a incidência solar direta e água clorada, pois são causas de perda da eficácia das vacinas.
- Evitar o excesso de estresse das aves, e mantê-las em temperatura amena.
- Manter um controle de todas as anotações de vacina, partida, laboratório, dia etc.

**b) Considerações quanto às vias de aplicação:**



1. Intramuscular
2. Subcutânea
3. Oral
4. Ocular
5. Nasal
6. Punctura na asa

**Figura 50.** Vias de aplicação



## Calendário de vacinação

O calendário de vacinação, elaborado sob a supervisão do Médico Veterinário, deve seguir as condições sanitárias da região onde a granja se localiza, em conformidade com as normas estabelecidas pelos órgãos oficiais de defesa sanitária. Os critérios básicos sugeridos para sua elaboração são:

- Flexibilidade para atender diferentes desafios de doenças;
- Basear-se em resultados sorológicos;
- Nível de exposição das aves às doenças;
- Virulência dos microrganismos patogênicos existentes;
- Imunidade materna;
- Doenças de maior incidência na região.

**Tabela 25.** Calendário básico de vacinação para galinhas poedeiras coloniais.

Idade		Enfermidade	Tipo	Via
Dias	Semanas			
1	1	Marek Bouba aviária	HVT + Rispen Suave	Subcutânea
7	1	Newcastle Bronquite Gumboro	B1 H120 Amostra Intermediária	Gota ocular
35	5	Newcastle Bronquite Gumboro	La Sota H120 Amostra Intermediária	Gota ocular
49	7	Bouba aviária Coriza	Vírus Atenuado Hidróxido	Punção da asa
55	8	Newcastle Bronquite Gumboro	La Sota H120 Amostra Intermediária	Gota ocular
100	14	Coriza Encefalomielite	Oleosa Amostra viva	Intramuscular Água de beber
110	16	EDS Newcastle Bronquite	Oleosa Oleosa Oleosa	Intramuscular
315	45	Newcastle Bronquite	Oleosa Oleosa	Intramuscular

Fonte: Embrapa (2001).

**Tabela 26.** Calendário simplificado de vacinação de galinhas poedeiras.

Doença e vacina	Idade em dias					
	1º	7 a 8	15 a 16	21 a 24	28 a 32	50 a 55
Gumboro		☺	☺	☺	☺	
Marek	☺					
Bouba aviária	☺					
Newcastle		☺			☺	☺
Bronquite Infeciosa		☺			☺	☺

As vacinas contra doenças de Marek e bouba aviária são feitas no incubatório, no primeiro dia de vida. As pintainhas comerciais adquiridas devem estar acompanhadas de Nota Fiscal e Guia de Trânsito Animal, atestando sua vacinação e a sua qualidade sanitária.

O esquema de vacinação no campo vai depender da região de criação e deve ficar a cargo do Médico Veterinário responsável.

**Recomendações sobre as vacinas e vacinação** – Evitar a radiação solar direta sobre a água com a vacina (inativação); vacinar nas horas mais frescas do dia; utilizar todo o conteúdo do frasco ou incinerar o resto, depois de aberto; diluir a vacina em reservatório de volume conhecido de cada galpão ou utilizar diretamente nos bebedouros.

**Vacinação massal** – vacinar todas as aves, simultaneamente, através da água, do alimento ou de nebulização.

**Vacinação pela água de beber** – esta é a forma de vacinação mais prática, porém pode ocorrer inativação da vacina por substâncias químicas da água, ou as aves receberem subdoses de vacina; a abertura do frasco deve ocorrer dentro do recipiente de água; utilizar água isenta de qualquer substância química que possa desativar a vacina (cloro, ferro, desinfetantes, detergentes); suspender o fornecimento de água por 2 horas para que as aves fiquem sedentas e consumam a água com a vacina o mais rápido possível; diluir a vacina em uma quantidade de água fria e limpa, para ser consumida pelo período de uma hora, e oferecer nas horas mais frescas do dia; adicionar 25 g de leite em pó desnatado para cada 10 L de água, a fim de melhorar a estabilidade da vacina e neutralizar substâncias químicas; fornecer a vacina diluída em bebedouros previamente higienizados logo após seu preparo.

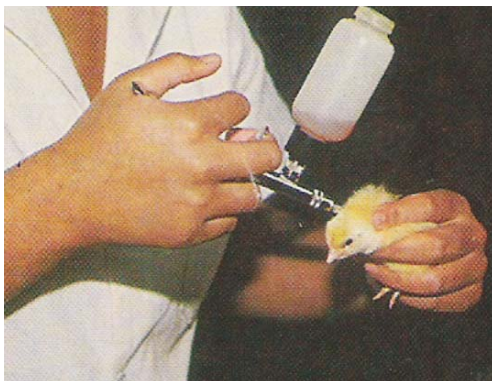


## Vacinação individual

**Via subcutânea** – essa via de aplicação, usada embaixo da pele, normalmente na região do pescoço, é mais utilizada ainda no incubatório, em pintos logo ao nascer, contra as doenças de Marek e boubá aviária (Figura 48).

**Via intramuscular** – é mais utilizada nos músculos do peito ou da coxa. Seguir as orientações de diluição indicada pelo fabricante.

A vacinação à noite apresenta maior facilidade no manejo com as aves. Durante a noite, as aves ficam mais tranquilas, porém esse serviço requer mão de obra adicional. Divide-se o galpão em duas partes e, em seguida, conduzir as aves para um lado do galpão e mantê-las isoladas, na metade do galpão, com tábuas. Instala-se uma mesa com uma lâmpada ou lanterna e enquanto uma pessoa aplica a vacina, outras duas pessoas ficam responsáveis pela pega das aves. À medida que as aves forem sendo vacinadas soltá-las na outra metade do galpão. Com o auxílio de dois ajudantes, é possível vacinar 1.500 aves em três ou quatro horas de trabalho.



**Figura 51.** Vacinação contra a doença de Marek e boubá aviária no incubatório.

Fonte: Silvio Ferreira (Globo Rural Especial de 1994).

**Via ocular** – segurar a ave com firmeza e, de acordo com a diluição indicada pelo fabricante, aplicar uma gota de maneira que haja absorção pela mucosa do olho. Caso seja necessário, repetir o processo (Figura 52).



**Figura 52.** Vacinação ocular.

**Nasal** – seguir as orientações de diluição indicada pelo fabricante. Com o dedo tampar a narina oposta e aplicar uma gota na outra narina. Segurar a ave até que haja absorção da gota (Figura 53).



**Figura 53.** Vacinação nasal.

**Via punctura na asa** – seguir diluição indicada pelo fabricante. Este procedimento é realizado com estilete próprio ou com agulha. Molhar a ponta perfurante à substância diluída e atravessá-la na pele da asa da ave, conforme Figura 54.



**Figura 54.** Vacinação via punctura na asa.





**Cuidados pós-vacina** – proteger as aves contra qualquer agressão ou fator de estresse.

## Uso de probióticos na avicultura

Os probióticos são compostos de bactérias liofilizadas (em pó) que promovem o equilíbrio da microflora intestinal, com exclusão das bactérias competitivas. Facilitam a digestão e a assimilação das proteínas, e promove a eficiência na alimentação.

Para maior aproveitamento, fornecer água com a medicação, como fonte única de água, a qual deverá ser consumida em seis horas. O produto pode ser pulverizado sobre as pintainhas na chegada.

Esses produtos são essenciais quando se deseja uma produção orgânica.

## Compostagem de aves mortas

A avicultura, como outras atividades agropecuárias, possui um relativo grau de impacto ambiental. O esterco das aves possui grande procura pelos horticultores e não constitui um problema para o avicultor. No entanto, eventualmente ocorre morte de aves, que pode disseminar doenças, além de aumentar a população de moscas e produzir cheiro desagradável.

A compostagem é o processo de fermentação natural, ecologicamente correto, que ocorre na presença de ar e umidade pela ação de microrganismos que provocam a decomposição das aves mortas. A compostagem elimina bactérias, vírus e ovos de parasitas causadores de doenças. Além disso, o composto produzido é um ótimo fertilizante natural, e gera uma fonte de renda extra para o avicultor.

Após o abastecimento dos comedouros, inspecionar o aviário e recolher todas as aves mortas. Anotar o número de aves mortas em planilha própria, fixada numa prancheta e, no final do dia, levar todas as aves mortas para a compostagem.

### **Processo de compostagem:**

- Colocar 30 cm de palha de arroz ou serragem que irá auxiliar na aeração;



- Colocar uma camada de aves mortas sobre o material aerador, e obedecer a uma distância de 15 cm entre uma carcaça e outra, das paredes e porta da composteira favorecendo a aeração;
- Cobrir completamente as carcaças com uma segunda camada de palha ou serragem;
- Acrescentar 200 mL de água por quilograma de aves mortas. (20% do peso das aves em água);
- Acrescentar uma camada de 15 cm de palha no final;
- Obedecer a mesma sequência (carcaças, palha de arroz nova, água, palha de arroz nova) até atingir a altura máxima de 1,5 m. Acrescentar uma última camada de 10 cm de palha de arroz;
- Avaliar a temperatura semanalmente com auxílio de uma barra de ferro que será introduzida à compostagem. A temperatura do composto atinge até 70°C, e reduz à medida que provocar a fermentação. Caso o processo de decomposição não se completar em 30 dias, remover a camada superior, acrescentar água e voltar a cobrir com palha e aguardar.

#### **Correções de erros no manejo da compostagem:**

- Interrupção no processo de fermentação por falta de aeração devido ao excesso de água ou amontoamento de resíduos. Com isso, é desencadeado o processo de putrefação das carcaças, o que causa mau cheiro. Nesse caso, revirar o material afastando as carcaças 15 cm uma das outras. Se o material estiver com umidade alta acrescentar palha de arroz;
- Excesso de umidade na cama superior ou colocação de uma camada com menos de 15 cm de palha de arroz. Acrescentar palha de arroz em caso de camada fina e, no excesso de umidade, acrescentar e incorporar ao material mais palha de arroz.

#### **Diagnóstico de doenças de aves**

Recomenda-se a coleta e o envio de amostras de material para diagnóstico de doenças de aves. Procurar a orientação de um Médico Veterinário

##### **a) Fazer um histórico do plantel**

Relatar o número, idade das aves, vacinas utilizadas, aspectos de manejo, sinais clínicos apresentados, quantidade de aves doentes, mortalidade etc.





#### **b) Coletar as amostras**

- Soro congelado de 20 aves;
- Pulmão, traqueia e rins congelados;
- Bursa de Fabricius e fígado em formol a 10%.

#### **c) Materiais e equipamentos necessários para a coleta e envio**

- Caixa de isopor, frascos para o soro, seringas descartáveis, etiquetas, agulhas descartáveis, formol a 10% e gelo seco.

#### **d) Envio por meio da DFA**

- Telefones: (61) 3326-3562 ou 9986-2009
- Laboratórios: CDPA – Laboratório de Patologia Aviária - Avenida V, Bento Gonçalves, nº 8824
- CEP 91.540-000 Porto Alegre, RS.
- Laudo, Uberlândia, MG. Telefone (34) 3238-6066.

## CICLO DE ESCALONAMENTO DE PRODUÇÃO E RECEITA

Para atender ao mercado cada vez mais exigente, é importante fazer o planejamento da criação. Além da qualidade do ovo com sabor diferenciado, é necessário ter um fluxo constante de produção durante o ano, optando pelo sistema de produção escalonado e manejo racional. Alojjar quatro lotes, e guardar um intervalo de 12 a 16 semanas entre um lote e outro, pois é uma excelente estratégia para manter um ciclo de produção e de receita durante o ano inteiro, e, com isso, garantir o fornecimento constante de ovos ao mercado. Após 72 semanas, o primeiro lote deve ser descartado com entrada do quinto lote, enquanto o segundo, o terceiro e o quarto lotes ainda continuarão produzindo.

Alojando-se quatro lotes de pintainhas em intervalos de 12 a 16 semanas, a média alcançada no pico da postura do somatório dos quatro lotes ocorrerá entre a 56<sup>a</sup> e a 66<sup>a</sup> semanas de produção. Entre o intervalo da entrada do quarto lote e o descarte do primeiro, com a entrada do quinto lote, o plantel irá se estabilizar em 6.000 aves alojadas, divididas em quatro lotes de 1.500 aves. Nesse momento,



a postura irá alcançar a média de 77%. Isso corresponde à produção de 385 dúzias de ovos por dia, ou 154 cartelas com 30 ovos ao dia.

Recomendações: alojar o primeiro lote de pintainhas no pinteiro; deixá-lo no pinteiro por duas semanas e transferi-lo para o aviário 1; fazer a limpeza e a desinfecção do pinteiro, deixando-o em vazio sanitário; manter intervalo de 12 a 16 semanas para entrada do segundo lote; após 9 ou 10 semanas da postura do primeiro ovo, as galinhas atingem o pico de postura de 90%, em média, na 27ª semana de vida; não é raro atingir pico superior a 92% (Figuras 55 e 56).

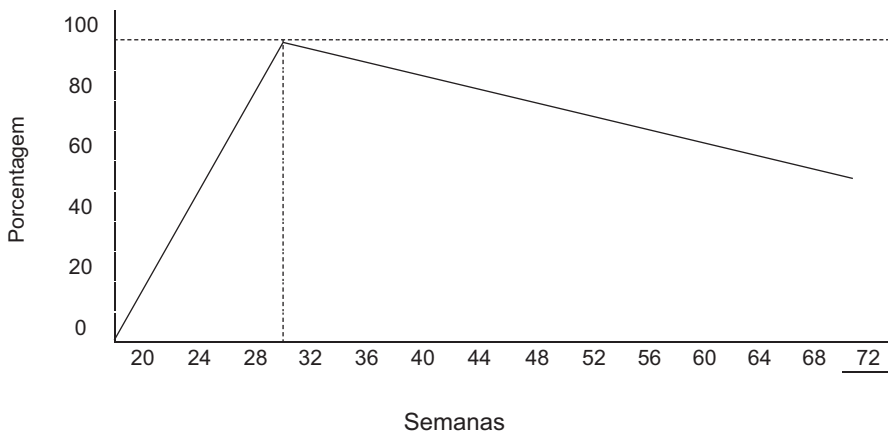


Figura 55. Ciclo de postura de galinhas poedeiras.

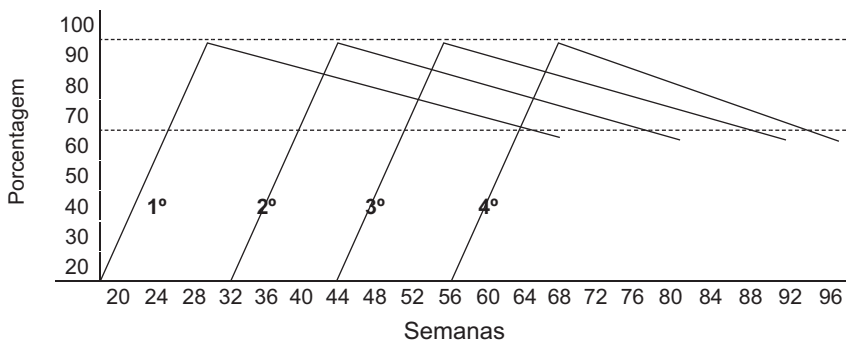


Figura 56. Sobreposição das curvas de posturas com quatro lotes de aves.



**Tabela 27.** Escalonamento de produção/fluxo constante de produção e receita.

Entrada	Semana	Produção do 1º lote (%)	Produção do 2º lote (%)	Produção do 3º lote (%)	Produção do 4º lote (%)	Média (%)
Lote 1	20 <sup>a</sup>	9	*	*	*	9
	22 <sup>a</sup>	42	*	*	*	42
	24 <sup>a</sup>	76	*	*	*	76
	26 <sup>a</sup>	91	*	*	*	91
	28 <sup>a</sup>	92	*	*	*	92
	30 <sup>a</sup>	92	*	*	*	92
Lote 2	32 <sup>a</sup>	91	9	*	*	50
	34 <sup>a</sup>	90	42	*	*	66
	36 <sup>a</sup>	89	76	*	*	83
	38 <sup>a</sup>	88	91	*	*	89
	40 <sup>a</sup>	87	92	*	*	89
	42	85	92	*	*	88
Lote 3	44 <sup>a</sup>	84	91	9	*	61
	46 <sup>a</sup>	83	90	42	*	72
	48	82	89	76	*	82
	50 <sup>a</sup>	80	88	91	*	86
	52 <sup>a</sup>	79	87	92	*	86
	54	78	85	92	*	85
Lote 4	56 <sup>a</sup>	77	84	91	9	65
	58 <sup>a</sup>	75	83	90	42	73
	60 <sup>a</sup>	74	82	89	76	80
	62 <sup>a</sup>	73	80	88	91	83
	64 <sup>a</sup>	72	79	87	92	82
	66 <sup>a</sup>	70	78	85	92	81
	68 <sup>a</sup>	69	77	84	91	80
	70 <sup>a</sup>	68	75	83	90	79
	72 <sup>a</sup>	67	74	82	89	78
	74 <sup>a</sup>	60	73	80	88	75
Lote 5	76 <sup>a</sup>	Descarte	72	79	87	79
	78 <sup>a</sup>	9	70	78	85	61
	80 <sup>a</sup>	42	69	77	84	68
	82 <sup>a</sup>	76	68	75	83	76
	84 <sup>a</sup>	91	67	74	82	78
	86 <sup>a</sup>	92	60	73	80	76
Lote 6	88 <sup>a</sup>	92	Descarte	72	79	81
	90 <sup>a</sup>	91	9	70	78	62
	92 <sup>a</sup>	90	42	69	77	70
	94 <sup>a</sup>	89	76	68	75	77
	96 <sup>a</sup>	88	91	67	74	80
	98 <sup>a</sup>	87	92	60	73	78
Lote 7	100 <sup>a</sup>	85	92	Descarte	72	83
	101 <sup>a</sup>	84	91	9	70	64



# CUSTOS E RENTABILIDADE

A rentabilidade da avicultura alternativa é alcançada nos detalhes, mas qualquer descuido ou desleixo no manejo pode determinar prejuízos difíceis de recuperar. Erros como aquisição de milho mal conservado com presença de fungos, bebedouros e comedouros desregulados, descuido com a biossegurança, falta de vacinação ou má utilização de vacinas, lotes sem uniformidade e excesso de refugos são detalhes que merecem a máxima atenção do avicultor, pois podem inviabilizar a exploração avícola.

O avicultor deve buscar a máxima eficiência de produção e lucratividade. A fórmula do sucesso na criação de galinhas poedeiras envolve a utilização de ração balanceada, aves geneticamente superiores, instalações confortáveis e seguras e condições ideais de manejo.

## Comercialização

Os ovos são comercializados frescos após passarem pelo processo de seleção, limpeza e embalagem em cartelas de uma dúzia, que são embaladas em caixas de papelão com 30 dúzias. A partir da segunda semana de armazenamento, inicia-se a perda da qualidade. Já os ovos contaminados iniciam o processo de putrefação com apenas três dias.

## Planejamento da produção e de venda

**Tabela 28.** Programação de vendas de 1.500 aves alojadas por ciclo.

Produto	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Ovos	Dúzia	34.500	3,00	103.500,00
Cama	Saco	1.200	2,00	2.400,00
Descarte de fêmeas	Cabeça	1.380	7,00	9.660,00
Total				115.560,00



## Investimentos e custeio

**Tabela 29.** Investimentos para criação de 1.500 galinhas poedeiras.

Especificação	Valor do orçamento (R\$)
1. Aviário de 200 m <sup>2</sup> com instalação hidráulica, elétrica, tela nas laterais, cortinas nas laterais, incluindo terraplanagem, mão de obra e equipamentos avícolas.	21.000,00

**Tabela 30.** Custeio avícola para um ciclo de produção.

	Especificação	Unidade	Qtde.	Valor unitário, (R\$)	Valor total (R\$)	(%)
1.	Plantel Pintainhas	Cabeça	1.500	2,00	3.000,00	
A	Subtotal				3.000,00	4,6
2.	Alimentação					
	Ração inicial	Tonelada	1,270	750,00	952,50	
	Ração crescimento	Tonelada	8,673	700,00	6.071,10	
	Ração de postura	Tonelada	62,612	650,00	40.697,80	
B	Subtotal				47.721,40	75,5
3.	Sanidade					
	Vacina contra doença de Gumboro	Doses	6.000	0,10	600,00	
	Vermífugo, 600 g	1 lata	1	40,00	40,00	
	Coccidiostático, 500 mL	Frasco	2	72,50	145,00	
	Tilosina pó, 100 g	Envelope	5	59,50	597,50	
	Polivitânicos	Litro	4	25,90	100,80	
	Desinfetante	Litro	2	18,00	36,00	
	Hipoclorito de sódio:					
	Pastilhas de cloro, 250 g	Pastilhas	20	4,50	90,00	
	Líquido	Litro	20	2,40	48,00	
	Antiparasitário	kg	2	33,00	66,00	
C	Subtotal				1.723,30	2,7
4.	Instalações e Equipamentos Conservação	(%)	5	1.050	1.050,00	
	Subtotal				1.050,00	1,7
5.	Mão-de-obra Remuneração da família	Sal	14	380,00	5.320,00	
E	Subtotal				5.320,00	8,5
6.	Diversos					
	Palha de arroz para cama	Saco	370	2,00	740,00	
	Frete da palha	VB	1	50,00	50,00	
	Eletricidade	VB	18	50,00	900,00	
	Gás	Botijão	8	33,00	264,00	
	Bandejas	Un	100	0,30	30,00	
F	Subtotal				1.984,00	3,0
8	Depreciação (8 ciclos) Galpão de 200 m <sup>2</sup> equipado	(%)	12,50	21.000,00	2.625,00	
H	Subtotal	R\$			2.625,00	4,0
	Custo total	R\$			63.423,70	100
	Renda bruta	R\$			115.560,00	
	Renda líquida	R\$			52.137,00	

Renda mensal durante 18 meses: R\$ 2.896,50



## LITERATURA CONSULTADA

AMARAL, Edilson Sousa do. **Galinhas poedeiras**: criação em semiconfinamento. Brasília: EMATER, 2002. 56p.

ALVES, Newton G. **O ovo de mercado**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1946. 117 p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 4., 1975, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: Editora Emma, 1975. 203p.

BORDIN, Edson Luís. **Diagnóstico post-mortem em avicultura**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1978. 65p.

BORDIN, Edson Luís. **Tratado de ornitopatologia sistêmica**. São Paulo: Nobel, 1981. 312p.

ENGLERT, Sérgio Inácio. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. 4.ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1982. 288p.

GUEDES, Ruth. **O ovo e seus aspectos**: no comércio, na indústria, no lar. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1961. 156p.

INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA. **Curso de Avicultura**. 5.ed. Campinas: Artegráfica, 1973. 330p.

SILVA, R.D. de M.; NAKANO, M. **Sistema caipira de criação de galinhas**. Piracicaba: FEALQ, 1988. 46p.

FIGUEIREDO, E.A.P.; ÁVILA, V.S. **Produção agroecológica de frangos de corte e galinhas de postura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. 185p.



# ANEXOS

## Planilhas de acompanhamento da produção

Os modelos abaixo são utilizados para anotações de todos os eventos dentro da granja e recolhidos, mensalmente, pelo responsável técnico e transferidos para uma planilha do Excel, os quais são processados, fornecendo automaticamente todos os índices de produtividade.

### Modelo A. Sanidade do plantel/alimentação.

EMATER-DF – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal								
CONTROLE DIÁRIO DO CONSUMO DE RAÇÃO E SANIDADE DO PLANTEL								
Nome:								
Responsável Técnico: Edilson Sousa do Amaral						Lote nº		
Nº aves:			Entrada:			Mês/ano:		
Linagem:			Procedência:			Fase:		
DIA	IDADE	AVE		RAÇÃO/kg	TIPO	PESO (kg/ave)	RAÇÃO (g/ave)	Vacinas e medicamentos
	Sem.	Morte	Total					
1								
2								
3								
29								
30								
31								
Total								

### Modelo B. Produção de ovos.

EMATER-DF – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal									
PLANILHA DE CONTROLE DE PRODUÇÃO DE OVOS									
Nome:									
Lote nº:		Entrada:		Mês:		Ano:			
Machos:		Vendas:		Fêmeas:		Vendas ovos (dz):			
Responsável Técnico: Edilson Sousa do Amaral - Médico Veterinário									
DIA	Produção		Subtotal	Perdas	Pequenos	Duplos	Índice	Mortes	
	Manhã	Tarde	Ud	Ud	Ud	Ud	(%)	F	M
1									
2									
3									
29									
30									
Total	-								



**Escolha do desinfetante** – um bom desinfetante deve preencher no mínimo três critérios:

Avaliação	Crítérios
( )	Ação bactericida, viricida e fungicida
( )	Atuação sobre matéria orgânica
( )	Baixa toxicidade para as aves
( )	Boa estabilidade
( )	Bom poder residual
( )	Baixo custo

### Recomendações de uso dos princípios ativos dos desinfetantes mais comuns

Produto	Indicação principal e modo de usar
Calda de cal	Caiação de paredes, muretas, madeiras e pisos.
Cloro	Caixas de água, equipamentos e água.
Soda cáustica	Lavagem do piso e sobre matéria orgânica.
Iodo	Instalações. Evitar a tela e cortina (corrosivo). Perda por sublimação sob ação dos raios solares.
Amônia Quaternária	Pulverização e lavagem de instalações, cama, equipamentos e em pedilúvio e rodolúvio.
Fenóis	Pulverizações e lavagem de instalações, equipamentos e cortinas.
Creosóis	Instalações, equipamentos e cortinas. O cheiro mascara o poder de desinfecção. Dosagem eficiente: 1 para 100.
Formol	Instalações e equipamentos; Solução de formalina a 2% (1 L de formol a 40%, em 19 L de água). Não tem poder residual, ataca as vias aéreas, é irritante, corrosivo.
Álcool	Antisséptico

Fonte: Embrapa (2001).

### Fórmula para caiação de paredes.

Ingredientes	Unidade	Quantidade
Sal	Quilogramas	5
Melaço	Litros	1
Pedra-ume	Gramas	200
Cal	Quilogramas	15
Água	Litros	40

Dissolver o sal e a pedra-ume em 20 L de água fria; dissolver a cal nos outros 20 L de água. Misturar as duas partes e acrescentar o melaço.





Projeto Gráfico, Diagramação  
Impressão e CTP

**Bárbara**  
Editora  
Gráfica **bela**

CSG 01 LOTE 02 - TAGUATINGA-SUL  
PABX.: (61) 3356-1818 - CEP.: 72035-511  
atendimento@barbarabelaeditora.com.br

# EMATER-DF

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal - EMATER-DF  
SAIN - Parque Estação Biológica, Ed. Sede EMATER - CEP 70770-915 - Brasília-DF

Fax: (61) 3340-3074 - Telefone: (61) 3340-3030

www.emater.df.gov.br - E-mail (SAC): emater@emater.df.gov.br

## Unidades Locais

### Alexandre de Gusmão

Quadra 14, Lote 04 - INCRA 08 -  
CEP 72701-970 - Brazlândia-DF  
Fax: (61) 3540-1280  
Telefone: (61) 3540-1916

### Brazlândia

Alameda Veredinha-s/nº  
CEP 72720-660 - Área Especial Setor  
Tradicional - Fax: (61) 3391-4889  
Telefone: (61) 3391-1553

### Brasília

SIA Sul, trecho 10 lotes 10/05, Pavilhão  
B-8, entreposto - CEP 71208-900  
Guará-DF  
Telefax: (61) 3363-1938

### Ceilândia

QNP 01, Área Especial, Feira do Produtor  
CEP 72240-050 - Ceilândia-DF  
Fax: (61) 3373-3026  
Telefone: (61) 3471-4056

### Gama

Qd. 01, Área Especial nº 01 - Setor Norte  
CEP 72430-010 - Gama-DF  
Fax: (61) 3484-6723  
Telefone: (61) 3556-4323

### Jardim

Núcleo Rural Jardim, DF 285 - CEP 71570-  
513 - Paranoá-DF  
Telefone: (61) 3501-1994

### PAD/DF

BR-251 Km 40 - COOPAVDF - Paranoá-DF  
Fax: (61) 3339-6559  
Telefone: (61) 3339-6516

### Paranoá

Quadra 5, Conj. 3, Área Especial D  
Parque de Obras - CEP 71570-513  
Paranoá-DF  
Telefax: (61) 3369-4044  
Telefone: (61) 3369-1327

### Pipiripau

Núcleo Rural Pipiripau, Setor Administrativo  
CEP 73307-992  
Sede Planaltina-DF  
Fax: (61) 3369-1327  
Telefone: (61) 3501-1990

### Planaltina

Av. N.S. Projeção "A", SHD  
CEP 73310-200 - Planaltina-DF  
Fax: (61) 3388-1915  
Telefone: (61) 3389-1861

### Rio Preto

Núcleo Rural Rio Preto - Sede, DF-320  
CEP 73301-970 - Planaltina-DF  
Fax: (61) 3501-1993  
Telefone: (61) 3501-1993

### São Sebastião

Centro de Múltiplas Atividades, lote 08  
CEP 71690-000 - São Sebastião-DF  
Fax: (61) 3335-7582  
Telefone: (61) 3339-1556

### Sobradinho

Qd. 08 - Área Especial 03 - CEP 73005-080  
Sobradinho-DF  
Telefax: (61) 3591-5235

### Tabatinga

Núcleo Rural Tabatinga - Sede  
CEP 73300-000 - Planaltina-DF -  
Telefone: (61) 3501-1992

### Taquara

Agrovila do N. Rural Taquara, AE s/nº -  
CEP 73307-991 - Planaltina-DF  
Fax: (61) 3483-5950  
Telefone: (61) 3483-5953

### Vargem Bonita

Núcleo Hortícola Suburbano Vargem  
Bonita - CEP 71750-000  
Núcleo Bandeirante-DF  
Fax: (61) 3380-3746  
Telefone: (61) 3380-2080

### Regional Oeste

DF-180, Rodovia Brasília/Anápolis, Fz.  
Tamanduá  
CEP 70359-970 - Gama-DF  
Fax: (61) 3385-9042  
Telefone: (61) 3385-9043

### Regional Leste

BR-020, Km 18 - Rod. Brasília/Fortaleza  
CEP 73310-970 - Planaltina-DF  
Fax: (61) 3388-9841  
Telefone: (61) 3388-9956

### CENTRER - Centro de Treinamento da EMATER-DF

Escola Técnica Federal de Brasília  
CEP 73310-000 - Unidade Agrotécnica  
de Planaltina-DF  
Telefone: (61) 3467-6318



SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Ministério Do  
Desenvolvimento Agrário

