



PRODUÇÃO DE OVOS EM SISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA

Valdir Silveira de Avila
Everton Luis Krabbe
Luizinho Caron
Márcio Gilberto Saatkamp
João Paulo Guimarães Soares

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

PRODUÇÃO DE OVOS EM SISTEMAS DE BASE ECOLÓGICA

*Valdir Silveira de Avila
Everton Luis Krabbe
Luizinho Caron
Márcio Gilberto Saatkamp
João Paulo Guimarães Soares
Autores*

*Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2017*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Rodovia BR 153 - KM 110
89.715-899, Concórdia-SC

Caixa Postal 321

Fone: (49) 3441 0400

Fax: (49) 3441 0497

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê de Publicações da Embrapa Suínos e Aves

Presidente: Marcelo Miele

Secretária: Tânia M.B. Celant

Membros: Airton Kunz

Ana Paula A. Bastos

Gilberto S. Schmidt

Gustavo J.M.M. de Lima

Monalisa L. Pereira

Suplentes: Alexandre Matthiensen

Sabrina C. Duarte

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant

Revisão técnica: Helenice Mazzuco e Sabrina C. Duarte

Revisão gramatical: Lucas S. Cardoso

Normalização bibliográfica: Claudia A. Arrieche

Editoração eletrônica: Vivian Fracasso

Arte da capa: Vivian Fracasso

Foto da capa: Valdir S. de Avila

1ª edição

Versão eletrônica (2017)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Suínos e Aves

Avila, Valdir Silveira de

Produção de ovos em sistemas de base ecológica / Valdir Silveira de Avila, Everton Luis Krabbe, Luizinho Caron, Márcio Gilberto Saatkamp, João Paulo Guimarães Soares. 1. ed. Concórdia : Embrapa Suínos e Aves, 2017.

32 p.; 21 cm.

1. Produção de ovos. 2. Sistema orgânico. 3. Agricultura familiar. 4. Raças de galinhas. 5. Híbridos de postura. 6. Bem-estar animal. 7. Instalações - Aviários. 8. Nutrição animal. 9. Biosseguridade. 10. Comercialização de ovos - indústria. 11. Agricultura sustentável. I. Título. II. Série. III. Avila, Valdir Silveira de. IV. Krabbe, Everton Luis. V. Caron. Luizinho. VI. Saatkamp, Márcio Gilberto. VII. Soares, João Paulo Guimarães.

CDD. 637.5

©Embrapa 2017

AUTORES

Valdir Silveira de Avila

Engenheiro agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Everton Luis Krabbe

Engenheiro agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Luizinho Caron

Médico veterinário, doutor em Genética e Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Márcio Gilberto Saatkamp

Bacharel em Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

João Paulo Guimarães Soares

Zootecnista, doutor em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

SUMÁRIO

Introdução	05
Raças e híbridos para produção de ovos	05
Raças puras de galinhas.....	06
Híbridos (linhagens) de postura.....	06
Definição do local e instalações	07
Aviário.....	07
Piquetes.....	08
Outras instalações.....	09
Manejo nas fases de cria e recria	09
Recebimento das aves.....	09
Equipamentos para a fase inicial e crescimento.....	10
Comedouros.....	10
Bebedouros.....	11
Equipamentos para a fase adulta.....	11
Comedouros.....	11
Bebedouros.....	11
Manejo das frangas	12
Programa de iluminação.....	12
Ninhos.....	13
Poleiros.....	13

Manejo na fase de produção	14
Curva de produção de ovos.....	14
Identificando a galinha em produção.....	14
Biosseguridade	15
O que é biosseguridade?.....	15
Procedimentos básicos de limpeza, desinfecção e vazio sanitário.....	15
Limpeza.....	15
Desinfecção.....	16
Vazio sanitário.....	16
Vacinação e desverminação das aves.....	16
Métodos de aplicação de vacinas.....	17
Dicas importantes no dia da vacinação.....	18
Observação do estado sanitário do lote.....	18
Práticas de manejo recorrentes para lote de poedeiras.....	18
Alimento e água	19
Os alimentos e suas características.....	19
Alimentos alternativos e fatores antinutricionais.....	20
Capins, frutas e verduras.....	20
A composição da ração.....	20
Fazendo ração na propriedade.....	21
Água.....	22
Como deve ser a água de boa qualidade para dessedentação animal?.....	22

Monitoramento do peso das aves	23
Ovos para a comercialização	26
Coleta dos ovos.....	26
Classificação dos ovos.....	26
Controle da produção.....	27
Agradecimentos	27
Referências	28
Bibliografia consultada	29
Anexos	30
Anexo 1 - Projeto de instalação de um sistema.....	30
Anexo 2 - Projeto para 500 galinhas.....	32

INTRODUÇÃO

O Brasil possui um Programa Nacional de Apoio à Agricultura de Base Ecológica que nas Unidades Familiares de Produção (BRASIL, [2005]) auxilia no fortalecimento de diferentes estilos de agricultura alternativa: ecológica, orgânica, biológica, natural, biodinâmica e permacultura, entre outras.

Tais modelos alternativos à produção industrial, característicos na maioria das pequenas propriedades rurais e da agricultura familiar, apesar de possuírem práticas e princípios orientadores diferentes, buscam o ideal de sustentabilidade dos agroecossistemas, especialmente reduzindo ou eliminando a utilização de produtos químicos e melhorando suas qualidades organolépticas.

Considerando que a essência das práticas a serem utilizadas nos diferentes modelos mencionados para a produção de ovos são muito próximas, neste documento trataremos todas como produção de base ecológica.

A criação de aves em sistema de base ecológico é uma alternativa para produzir carne e ovos respeitando o preconizado pelo serviço veterinário oficial (SVO), quanto à sanidade das aves e saúde pública, o bem-estar animal e à sustentabilidade ambiental. A atividade contribui para agregar renda à pequena propriedade e conseqüentemente para a melhoria das condições de vida do homem do campo.

Procurou-se englobar nesta publicação uma série de informações relacionadas com raças e híbridos para a produção de ovos, local e instalações, biosseguridade, manejo nas fases de cria e recria, manejo das frangas, manejo na fase de produção, manejo dos piquetes, alimento e água necessários para orientar técnicos e produtores quanto aos fatores mais importantes na criação de aves para

a produção de ovos, bem como auxiliar as pessoas que desejam ingressar nesse ramo da avicultura, dando-lhes o suporte necessário, em relação às principais técnicas que deverão ser seguidas, para obter o melhor desempenho possível.

RAÇAS E HÍBRIDOS PARA PRODUÇÃO DE OVOS

É interessante saber:

O que são raças de galinhas: são aves puras, sem trabalho de seleção genética. Elas formaram a base do trabalho que originou as galinhas híbridas. Ex: Rhode Island Red.

O que são híbridos de postura: são aves obtidas a partir do processo de seleção, do melhoramento genético, entre cruzamento de raças, e ou linhas selecionadas, resultando as linhagens de postura com melhores índices zootécnicos, ou seja, maior produção de ovos. Ex: Linhagem Embrapa 051.

A seguir, algumas raças puras ou híbridos que podem ser utilizados na produção de ovos em sistemas de base ecológica:



Raças puras de galinhas

Foto: <http://fazendavisconde.com.br>



Rhode Island Red: raça de dupla aptidão, com produção de 180 a 240 ovos por ano. Os ovos são grandes, pesando de 56 a 65 g, de casca marrom. Os galos pesam 3,8 kg, e as galinhas em torno de 2,8 kg.

Foto: <http://fazendavisconde.com.br>



Plymouth Rock (Carijó): raça conhecida como carijó, existe também a variedade branca. As fêmeas produzem ovos de casca marrom. É uma raça de dupla aptidão, os galos pesam 4,3 kg e as galinhas 3,1 kg. Apresentam uma produção em torno de 180 ovos por ano.

Foto: <http://fazendavisconde.com.br>



New Hampshire: as fêmeas produzem ovos de casca marrom, têm penas castanho-claro e bom peso corporal. Os galos pesam 3,8 kg e as fêmeas 3 kg. Esta raça possui dupla aptidão, o macho é destinado para corte e a fêmea é boa produtora de ovos (220 ovos/ano).

Híbridos (linhagens) de postura

Os híbridos de postura ou linhagens de postura podem ser de dupla aptidão, onde os machos poderão ser utilizados para a produção de carne, enquanto as fêmeas são utilizadas para a produção de ovos comerciais (ovos para consumo), sendo que, no final do ciclo produtivo, poderão ser utilizadas também para a produção de carne ou derivados.

Embrapa 051: produzem ovos de casca marrom. As aves pesam em média 2,38 kg às 90 semanas de idade com produção média acumulada em torno de 345 ovos no ciclo produtivo. Indicada para criação em sistemas semiconfinados ou *Free-Range* (com acesso a piquete), pode ser abatida para consumo da carne no final da produção.



Foto: Lucas S. Cardoso/Embrapa

Galinha caipira, colonial e ou capoeira: são aves produtoras de ovos comerciais criadas sob um sistema diferenciado e que ao final de seu ciclo produtivo podem ser destinadas à produção de carne.

É interessante saber:

- ➔ Embora apresentem índices produtivos superiores às raças puras, as linhagens não devem ser reproduzidas na propriedade. É preciso adquirir novos lotes de fornecedores certificados junto à Autoridade Veterinária Oficial, para garantir a renovação do plantel, com saúde e produtividade.
- ➔ A vantagem de adquirir pintos de incubatórios certificados é a segurança em relação às principais doenças, uma vez que o controle sanitário é rígido e monitorado pelos Órgãos Oficiais de Defesa da Sanidade Animal.

DEFINIÇÃO DO LOCAL E INSTALAÇÕES

Na instalação do sistema de produção, deve-se manter contato inicialmente com os órgãos responsáveis no município para obtenção de autorização de implantação e funcionamento.

- ➔ **Órgão de Defesa Ambiental:** o produtor necessita ter a autorização para a instalação do sistema no local pretendido, garantindo com isso que o sistema atenda os requisitos para uma produção ambientalmente correta.
- ➔ **Defesa Sanitária Animal local:** esta consulta é importante para verificação da necessidade de registro de granja e outras determinações necessárias.
- ➔ **Vigilância Sanitária:** se o objetivo for atendimento de mercado de ovos de mesa, este órgão informará as necessidades a serem atendidas para o fornecimento do produto, para que estes não levem riscos à saúde dos consumidores.

Na produção de aves em sistemas de base ecológica, o aviário e os piquetes precisam ser planejados pelo produtor em função da área necessária. Nos casos dos sistemas de produção de aves orgânica e caipira/colonial/capoeira existem normativas, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Densidades das galinhas, com e sem rotação dos piquetes.

Área necessária	Aviário (N° de aves/m ²)	Piquetes (m ² /ave)	Rotação do piquete
Produção orgânica			
Galinhas	6 aves/m ²	3 m ² /galinha	Sem rotação*
Galinhas	6 aves/m ²	1 m ² /galinha	Com rotação*
Produção caipira/colonial e ou capoeira			
Galinhas	7 aves/m ²	No mínimo 0,5 m ² /galinha	Com rotação*

Fonte: BRASIL (2011); ABNT (2016).

Aviário

Para o alojamento das aves pode ser utilizada uma instalação já existente na propriedade, que seja devidamente adaptada como um aviário. No caso da construção de um aviário novo é importante escolher um local com boa drenagem e se possível com uma leve inclinação para evitar a formação de poças de água no entorno. As instalações podem ser adaptadas ou construídas utilizando-se materiais rústicos existentes na propriedade, mas, que atenda as condições para uma boa limpeza e higienização. A Figura 1 ilustra uma instalação com os respectivos equipamentos. No Anexo 1 são apresentados um exemplo de uma planta baixa com fachadas frontal e lateral e corte.

O piso do aviário pode ser de chão batido ou concreto, coberto por cama de maravalha ou outro material apropriado. Os principais materiais utilizados como cama são: cepilho (maravalha) sem tratamento químico, casca de arroz, capim picado e seco, ou palhadas. A cama deve ser trocada sempre no local onde eventualmente haja vazamento nos bebedouros ou que for percebido excesso de umidade.



Piquetes

Os piquetes são a extensão do ambiente de criação das galinhas e, portanto, devem receber igual atenção e cuidados de manejo. As divisórias internas dos piquetes poderão ser confeccionadas com cerca elétrica (Figura 2). O local deve ter boa drenagem, evitando áreas com acúmulo de água, possuir áreas sombreadas para escape das aves durante sua permanência fora do aviário e ter proteção vegetal preferencialmente com as espécies de gramíneas e capins já adaptados à região. As variedades de capins estoloníferos (crescimento rasteiro) oferecem boa proteção e capacidade de rebrota. Algumas sugestões de coberturas verdes (capins ou leguminosas) para os piquetes das aves pode ser o Capim Coast Cross, Estrela Africana, Quicuío Verdadeiro e Amendoim Forrageiro, entre outros com características semelhantes aos citados aqui.

Os piquetes devem ser utilizados em sistema rotacionado. O período de descanso propicia a incorporação natural das excretas no solo e a recuperação da pastagem e o vazio sanitário permite o combate das verminoses e a desinfecção natural da área, favorecendo com isso o bem-estar dos animais e a sustentabilidade do sistema. A rotação deve ser programada em função do estado da degradação da pastagem em cada piquete. Quando necessário, pode-se realizar o rodízio com maior frequência. É recomendado utilizar pelo menos quatro piquetes por galinheiro, para que as aves ocupem um piquete no máximo por uma semana, com intervalo de retorno de pelo menos 21 dias. Entretanto, o número de divisões pode ser maior, aumentando o tempo de rodízio para 35 dias ou reduzindo a permanência em cada piquete conforme necessário e melhorando a recuperação da cobertura verde e a desinfecção natural, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1. Sistema de produção de ovos com rodízio de piquetes.



Figura 2. Cerca elétrica para contenção das aves nos piquetes.

Outras instalações

Além dos aviários e piquetes, é necessário disponibilizar locais apropriados para a confecção de rações, entreposto para recepção e armazenamento de ovos e espaço com banheiro e escritório.

MANEJO NAS FASES DE CRIA E RECRIA

Recebimento das aves

No momento da recepção das pintainhas, é necessário que o aviário esteja com todos os equipamentos funcionando, criando um ambiente apropriado para as aves. O Círculo de Proteção ou área de alojamento deve estar aquecido à temperatura de 32 a 35°C e preparado previamente com equipamentos disponibilizando água e ração.

Os círculos de proteção podem ser forrados com três camadas de jornal, que serão retiradas uma por dia. O objetivo principal deste manejo é distribuir um pouco de ração para estimular o consumo e ao mesmo tempo reaproveitar a ração desperdiçada do comedouro.

Nos primeiros dias de vida, as aves devem ser mantidas próximas da fonte de aquecimento, água e alimento. Para a contenção pode ser utilizado folhas de eucatex, chapas e até papelão, formando um círculo de proteção (sem cantos) e intercalando bebedouros e comedouros no interior, como mostra a Figura 3. O aquecedor mais usado é o modelo a gás, mas também podem ser utilizados modelos a lenha, desde que a fumaça seja retirada por chaminé, pois é prejudicial as aves.

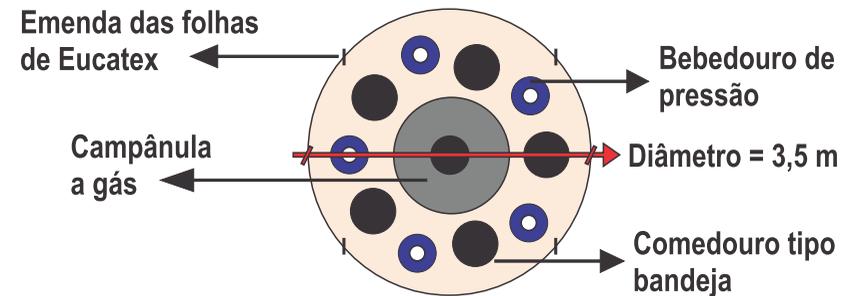


Figura 3. Exemplo de círculo para 500 pintinhos.

Observação: alojar em torno de 60-80 pintinhos por metro quadrado no espaço de pinteiro ou no círculo de proteção.

É interessante saber:

- Que a abertura dos círculos de proteção seja feita gradativamente, de acordo com a idade das aves para aumentar o espaço disponível. No entanto, observar a temperatura ambiente para realizar este manejo. Em períodos mais frios, pode-se iniciar a abertura a partir de 12 a 15 dias e no verão em torno dos 10 dias de idade.

O controle da temperatura interna do aviário é feito com o manejo das cortinas e ajustes das campânulas. Na primeira semana, normalmente, as cortinas ficam fechadas o dia todo. Na segunda semana é possível abrir até a metade durante o dia e fechar à noite, dependendo da temperatura ambiente, em qualquer situação, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Variação da temperatura de acordo com a idade das aves.

Período	Temperatura
1º dia	32°C - 34°C
2º ao 7º dia	30°C - 32°C
2ª semana	28°C - 30°C
3ª semana	25°C - 28°C
4ª semana	22°C - 25°C
A partir da 5ª semana	18°C - 22°C

O comportamento no círculo de proteção demonstra a necessidade ou não de aquecimento para o conforto e bem-estar das aves (Figura 4).

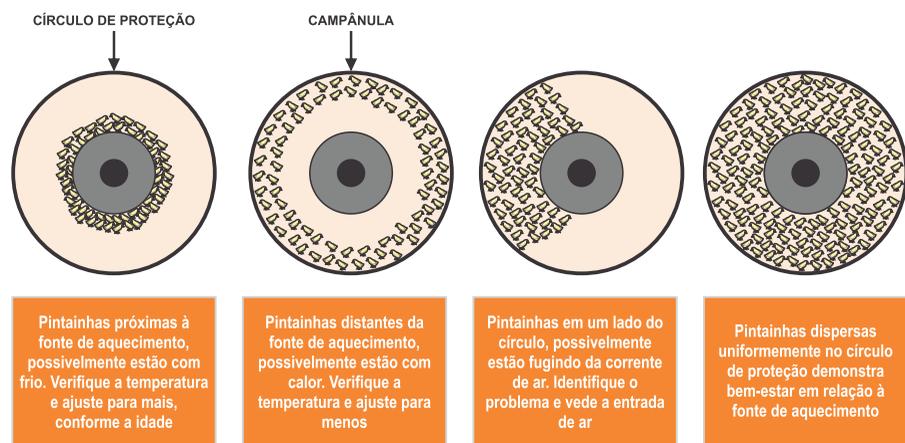


Figura 4. Comportamento das pintainhas submetidas a diferentes temperaturas.

Equipamentos para a fase inicial e crescimento

Juntamente com a abertura do círculo, trocam-se gradativamente equipamentos infantis para a fase adulta, exceto equipamentos de estágio único, quando utilizados bebedouros nipples e pendulares, comedouros tubulares e automáticos.

Comedouros

Bandeja ou prato: estes equipamentos são fabricados de alumínio ou plástico. São disponibilizados nos primeiros dias, na proporção de um para cada 80 pintainhas. Devem ser substituídos a partir do 10º dia de vida dos animais por comedouros definitivos.



Foto: Valdir S. de Avila /Embrapa

Tubular: estes equipamentos são fabricados de alumínio ou plástico. São disponibilizados nos primeiros dias, na proporção de um para cada 80 pintainhas. Devem ser substituídos a partir do 10º dia de vida dos animais por comedouros definitivos.



Foto: Jairo Backes

Bebedouros

Foto: Valdir S. Avila/Embrapa



Pressão: são disponibilizados nos primeiros dias de vida, um para 60 pintainhas. A limpeza e a troca da água devem ser realizadas pelo menos duas vezes ao dia. São equipamentos que favorecem a utilização de medicamento na água, quando necessário. A partir do 10º dia devem ser substituídos por bebedouros definitivos.

Foto: Valdir S. Avila/Embrapa



Pendular: quando utilizado desde os primeiros dias, um para 80 pintainhas, ter o cuidado com a altura adequada para que possam beber de forma confortável, mas que não se molhem entrando no prato. Também são equipamentos que favorecem utilização de medicamento na água, quando necessário.

Foto: Jairo Backes



Nipple: este equipamento pode ser utilizado desde o primeiro dia de vida. Regular a altura e a pressão em toda extensão do aviário de maneira que possam beber confortavelmente 12-14 pintainhas por bico.

Equipamentos para fase adulta

Comedouros

Podem ser utilizados de vários modelos e materiais.

Tubular: é um equipamento simples que armazena um determinado volume de ração em função do tamanho. Em função do tipo da ração, pode ser necessário movimentar o comedouro para a ração descer adequadamente no prato. A recomendação é um comedouro para cada 25 frangas ou poedeiras adultas.



Foto: Valdir S. Avila/Embrapa

Automáticos de prato: também são muito utilizados. Apresentam menor mão de obra e a recomendação é de um prato para cada 25 aves. Ambos devem ser ajustados à altura do dorso das aves para evitar desperdício de alimento.



Foto: Márcio G. Saatkamp/Embrapa

Bebedouros

Pendular: é utilizado nesta fase e permite uma ótima oferta de água. Em geral este equipamento é indicado um para 40 aves adultas.



Foto: Lucas S. Cardoso/Embrapa



Nípple: também pode ser utilizado nesta fase, ele permite uma oferta de água com melhor qualidade em termos de higiene, além de diminuir a umidade da cama. Em geral este equipamento é indicado para 8-10 aves por nipple. Devem ser regulados de acordo com a idade e altura das aves.

Observar a regulagem da altura dos bebedouros e comedouros de acordo com a idade. A Figura 5 ilustra a altura do comedouro tubular e do bebedouro pendular em relação à altura das aves. No caso do bebedouro tipo nipple, deve-se prestar atenção na vazão/pressão de água no nipple para uma adequada dessedentação.

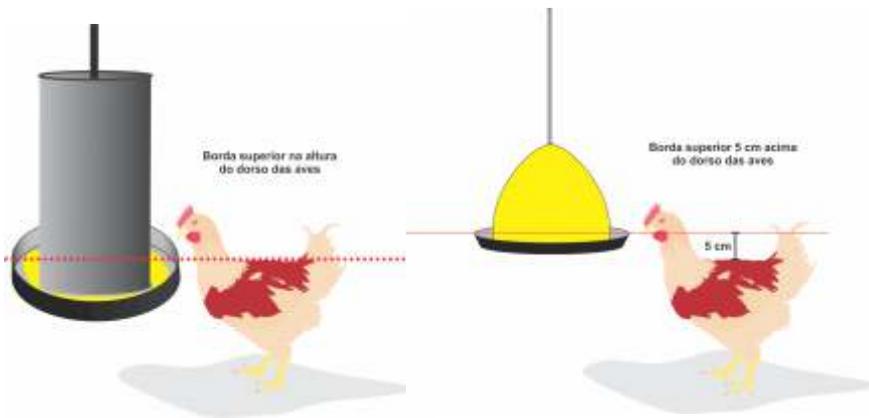


Figura 5. Regulagem dos comedouros tubulares e bebedouros pendulares em relação à altura das aves.

MANEJO DAS FRANGAS

A partir de 30 dias de idade, as frangas podem ter acesso à área externa. Evite soltá-las em dias chuvosos ou mesmo com excesso de umidade nos piquetes, preservando deste modo a sustentabilidade da pastagem e do ambiente nos piquetes, garantindo assim a saúde e o bem-estar das aves. A maturidade sexual das frangas acelera por volta da 16ª semana e é atingida em torno da 17ª a 19ª semanas de idade, quando inicia a postura e o programa de luz.

Programa de iluminação

A luz funciona como estímulo para a preparação e amadurecimento do sistema reprodutor. Ela é responsável pela sincronização do início e manutenção da curva de produção de ovos da galinha no decorrer da vida produtiva. O programa de iluminação deve oferecer cerca de 4,5 watts/m² e a soma da luz natural mais a luz artificial deve atingir 16 horas de luz total diária. Deve ser elaborado levando em consideração a época do ano, a idade e a linhagem utilizada. No Quadro 3, consta um exemplo de programa de iluminação para a poedeira, considerando luz natural mais artificial.

Quadro 3. Programa de iluminação para poedeiras.

Período	Manejo da iluminação
1º dia de vida	Ao alojar, no primeiro dia fornecer 24 horas de luz e reduzir 2 horas de luz por dia até atingir luz natural. Manter a luz natural até a 10ª semana de idade
10ª a 17ª semana de idade	Fornecer luz natural: em épocas de período decrescente (de janeiro a junho no hemisfério sul) Fornecer luz constante: (13 a 14 horas/luz/dia) natural mais artificial em épocas de fotoperíodo crescente (de julho a dezembro)
A partir da 17ª semana de idade	Fornecer luz crescente: (natural mais artificial) acrescentando, a cada dois a três dias, um aumento de meia hora de luz, sendo 15 minutos pela manhã e 15 minutos ao anoitecer, até atingir 16 horas diárias. Manter constante até o final da produção

Aproximando-se o início da produção de ovos, os ninhos devem estar disponíveis e preparados para ambientação das aves, pois é o local onde a franga deve iniciar a postura dos ovos. Além desses, os poleiros também fazem parte da estrutura do aviário, permitindo, assim, oferecer condições de bem-estar às aves.

Ninhos

Podem ser adquiridos no mercado, ou confeccionados em madeira. Alguns novos modelos já possuem alternativa de rolar o ovo para a parte posterior, evitando o contato com as aves e facilitando a coleta, como no modelo a seguir (Figura 6). Para mais informações sobre a confecção deste modelo, pode-se consultar o folder sobre ninho adaptado para galinhas poedeiras (SAATKAMP; AVILA, 2016).

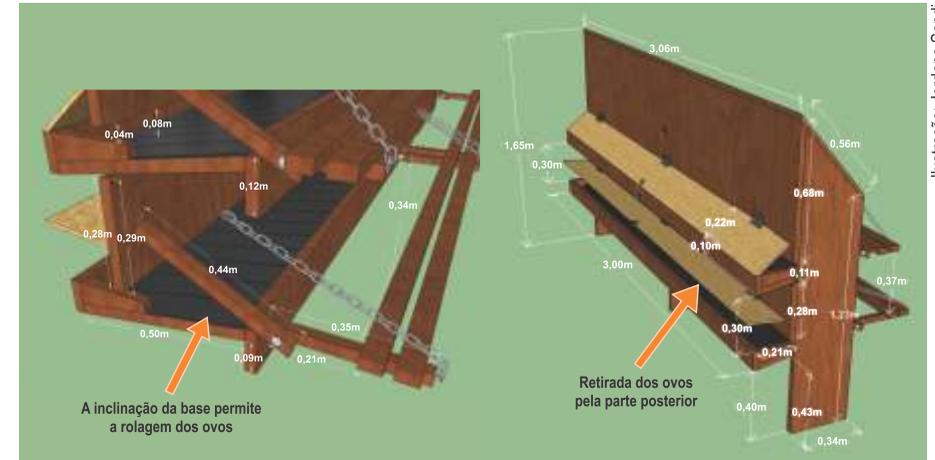


Figura 6. Ninho coletivo com rolagem do ovo.

Ilustração: Jordana Sandi

Poleiros

Podem ser construídos com madeira, para facilitar a galinha se agarrar e se manter no poleiro. Eles devem ser alocados nas extremidades ou laterais do aviário, num ângulo de 30-40º com a parede e o piso. Disponibilizar espaço de 15 cm linear por ave, visando a ocupação com a maioria delas.



Foto: Valdir S. de Avila/Embrapa

MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO

Considera-se que o lote entrou em postura quando ele produz 5% de ovos no mesmo dia. Exemplo: O produtor possui um lote de 100 galinhas e elas produziram cinco ovos ao dia. Neste momento, considera-se que o lote atingiu a maturidade sexual e deu início ao ciclo de produção.

Curva de produção de ovos

As linhagens de postura geralmente entram em produção em torno de 19 semanas de idade. O lote inicia a postura e a produção aumenta a cada dia até atingir o pico de postura em torno de 28 semanas de idade, conforme ilustra a Figura 7. Para o momento de descarte do lote, o produtor deve considerar o custo benefício.

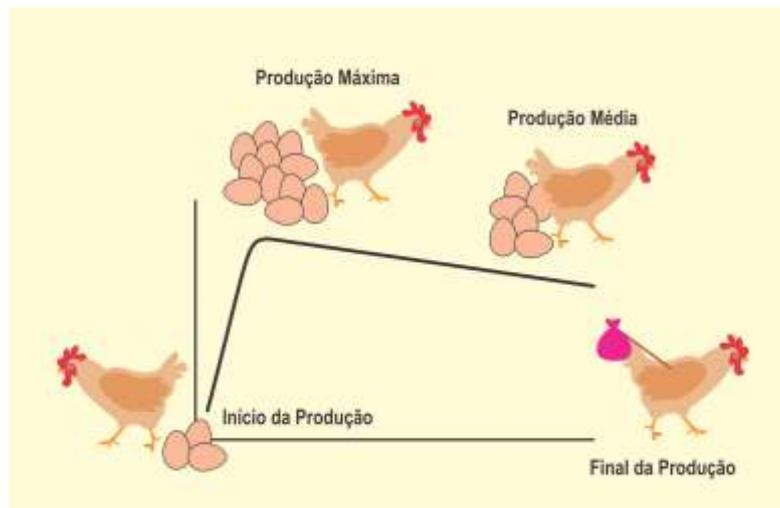


Figura 7. Curva de produção de ovos.

Identificando a galinha em produção

As galinhas em pleno período de produção de ovos possuem algumas características peculiares que podem ser analisadas pelo produtor visando o descarte das aves improdutivas, quando identificado (ROSA, et. al, 2007). No Quadro 4, observa-se as características relevantes para distinguir as galinhas produtivas das não produtivas.

Quadro 4. Identificação de galinhas improdutivas.

Características da galinha em produção	Características da galinha fora de produção
Crista e barbelas de aspecto sedoso e coloração vermelha	Crista e barbelas pequenas, secas e escurecidas
Cloaca oval e alargada, sem pigmentação e úmida	Cloaca estreita, circular, pálida e seca
Distância entre os ossos pélvicos (ossos da bacia) de 3 a 4 dedos	Distância entre os ossos da pelve de apenas dois dedos
Abdômen macio e proeminente, pés e bicos esbranquiçados	Abdômen duro e pequeno

BIOSSEGURIDADE

O que é biosseguridade?

É um conjunto de ações e procedimentos que visam proteger o plantel e minimizar a entrada de patógenos na criação.

- ➔ **Isolamento do sistema:** manter o sistema de produção isolado e distante de outros sistemas de produção animal.
- ➔ **Alojamento por núcleo de produção e idades diferentes:** se a criação tiver idades diferentes, devem ser alojadas em galpões separados.
- ➔ Os estabelecimentos devem ser cadastrados no Serviço Veterinário Oficial (SVO) e estar em conformidade com a legislação vigente e atender aos seguintes cuidados mínimos de biosseguridade:
 - Dispor de infraestrutura para a troca de roupas, calçados e visitas técnicas.
 - Dispor de ponto de desinfecção de veículos na entrada e na saída do estabelecimento com único acesso.
 - Manter cerca de isolamento em volta do galpão, com altura mínima de 1 m e com afastamento de no mínimo 5 m entre a cerca e o galpão e/ou núcleo, para impedir o acesso de animais e com placas sinalizando a entrada proibida de pessoas nas instalações.
 - Galpões providos de proteção ao ambiente externo por meio de tela, com malha não superior a 2,54 cm, que impeça o acesso de aves de vida livre e que possam carrear, transmitir ou propagar agentes infectantes.

- Dispor de local apropriado para destinação das carcaças de aves mortas e ovos descartados, como composteira ou outros métodos capazes de inativar agentes patogênicos e em conformidade com legislação ambiental vigente.

- ➔ As pintainhas de um dia ou frangas recriadas devem ser provenientes de estabelecimentos avícolas de reprodução registrados e certificados no Serviço Veterinário Oficial (SVO) em conformidade com a legislação vigente.
- ➔ No incubatório e na granja deve ser implementado um programa vacinal que atenda à legislação vigente e aos desafios sanitários locais.
- ➔ A granja deve possuir controle integrado de roedores. Implantar, manter e registrar o controle de pragas e roedores.

Procedimentos básicos de limpeza, desinfecção e vazio sanitário

Manter as áreas internas dos galpões e dos núcleos limpos e organizados e livres de itens inservíveis. O descarte de lixo deve ser feito adequadamente durante todo ciclo produtivo. As caixas de papelão oriundas do incubatório para transporte dos pintos devem ser incineradas imediatamente após o alojamento.

Limpeza

Durante o vazio sanitário, fazer a limpeza das instalações conforme procedimento recomendado. A cada final de lote, após a retirada das aves, a cama e todos os equipamentos do galinheiro ou aviário devem ser retirados. Passar



vassoura de fogo nas telas, piso e onde for possível dentro do aviário. Lavar com água e detergente todos os equipamentos (comedouros, bebedouros, cortinas, etc.), assim como toda a instalação. Realizar o vazio sanitário, conforme recomendação técnica, antes do alojamento do próximo lote.

Desinfecção

Durante o vazio sanitário, após a limpeza, fazer a desinfecção das instalações conforme procedimento recomendado, observando a validade dos produtos e seguindo rigorosamente as recomendações de preparo do fabricante. Se o piso dos galpões for de terra, é recomendável o uso de desinfetantes creosólicos (Creolina), pois sua ação não é prejudicada pela presença de matéria orgânica (fezes e restos de ração), além de ter um bom poder residual e ser biodegradável (substância suscetível à decomposição por microrganismos presentes no solo). Após esses cuidados, manter o galpão fechado por mais quatro horas.

Vazio sanitário

Proceder o manejo dos galpões no sistema “todos dentro, todos fora”, ou seja, entra o lote de aves e todas saem juntas no descarte. Após a limpeza e desinfecção, o produtor pode cair o galinheiro (pintar com tinta a base de cal). Na sequência, colocar cama nova, limpa e seca e deixar fechado por no mínimo 15 dias. Após esse período, desinfetar novamente, deixar fechado por mais dois dias e preparar os equipamentos para alojar o novo lote de pintainhas.

Vacinação e desverminação das aves

As aves devem receber a vacinação de acordo com o programa sanitário pré-estabelecido por profissional habilitado, que levará em consideração os desafios sanitários da região. Este profissional também deverá elaborar um cronograma de desverminação das aves. Aves com acesso a piquetes são mais susceptíveis aos parasitas gastrointestinais e pulmonares, entre outros. Aves confinadas podem apresentar problemas mais frequentes com piolhos. O técnico (veterinário) pode monitorar as doenças parasitárias através de necropsia das aves mortas, doentes ou mesmo aves sadias para uma conclusão mais apurada. O Quadro 5 demonstra um exemplo de programa de vacinação.

Quadro 5. Exemplo de um programa de vacinação.

Idade		Enfermidade	Tipo	Via*	Dose
Dias	Semanas				
1	1	Marek Bouba	HVT + SB1 + Rispens Suave	Sc Sc	1/1 1/1
7	1	Newcastle Bronquite Gumboro	B-1 H120 Amostra Intermediária	Go Go Go	1/1 1/1 1/1
35	5	Newcastle Bronquite Gumboro	La Sota H120 Amostra Intermediária	Go Go Go	1/1 1/1 1/1
49	7	Salmonella Coriza	Vacina Viva Liofilizada Hidróxido	Im Im	1/1 1/1
70	10	Bouba Bronquite Gumboro	Vírus atenuado La Sota H120	Punção da asa Go Go	1/1 1/1 1/1

Idade		Enfermidade	Tipo	Via*	Dose
Dias	Semanas				
100	14	Coriza	Oleosa	Im	1/1
		Encefalomielite	Amostra viva	Água	1/1
		Salmonella	Vacina Viva Liofilizada	Im	1/1
112	16	EDS	Oleosa	Im	1/1
		Newcastle	Oleosa	Im	1/1
		Bronquite	Oleosa	Im	1/1
315	45	Newcastle	Oleosa	Im	1/1
		Bronquite	Oleosa	Im	1/1

Obs.: Quando for necessária, a vacinação contra Micoplasma pode ser feita aos 84 dias, via ocular.

*Sc= Subcutânea Go= Gota ocular Im= Intramuscular.

É importante saber:

- ➔ Recomenda-se que as pintainhas de um dia destinadas à produção sob o sistema caipira sejam vacinadas contra a coccidiose.

Métodos de aplicação de vacinas



Foto: Jairo Backes

Via ocular ou nasal: é feita individual, pingando uma a duas gotas da vacina no olho da ave. As gotas da vacina devem ser de tamanho uniforme. Considera-se vacinada quando a ave fechar a pálpebra duas vezes e a vacina for absorvida.

Via oral: essa é uma forma bastante prática para a vacinação de grandes quantidades de aves. É necessário limpar os bebedouros com água pura sem cloro e deixar as aves duas horas sem beber água para estimular o consumo da vacina na hora da vacinação.



Foto: Fátima R.F. Jaenisch/Embrapa

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



Foto: Luizinho Caron/Embrapa

Injetável: pode ser aplicada pela via intramuscular (músculos do peito ou coxa são os mais utilizados), ou pela via subcutânea (embaixo da pele do pescoço), sendo que após cada aplicação deve-se desinfetar a agulha.



Foto: Jairo Backes

Dicas importantes no dia da vacinação

- ➔ Conserve as vacinas em geladeira à temperatura de 2 a 8°C. No transporte, utilize caixas de isopor com conservantes ou gelo.
- ➔ Utilize água sem cloro ou desinfetante para diluição da vacina e limpeza de bebedouros.
- ➔ Disponibilize bebedouros suficientes para que pelo menos dois terços das aves tenham acesso imediato à vacina.
- ➔ Se possível, faça jejum hídrico de uma hora em dias quentes e de duas horas em dias mais frios, para estimular o consumo da vacina rapidamente.
- ➔ Vacine as aves nas horas mais frescas do dia.
- ➔ Não vacine aves doentes.
- ➔ Incinere as sobras das vacinas.
- ➔ Não guarde o que restou.

Observação: outras dicas sobre manejo da vacinação podem ser obtidas na Circular Técnica 36 - Como e por que vacinar matrizes, frangos e poedeiras (JAENISCH, 2003).

Observação do estado sanitário do lote

Diariamente, pode ser feita a observação das aves, averiguando através de sinais clínicos a possível presença de doenças ou problemas sanitários. O Quadro 6 é uma ferramenta para auxiliar. Quando necessário, deve-se buscar ajuda e um profissional habilitado em função do quadro sanitário das aves.

Quadro 6. Características para diferenciar galinhas saudáveis das galinhas doentes.

Características da galinha saudável	Características da galinha doente
Vivacidade	Apatia
Movimentação em busca de água/alimento	Prostração (não sai do lugar)
Olhos brilhantes	Olhos embaçados
Calmas e atentas	Quietas e com olhos fechados a maior parte do tempo
Ausência de ruídos no lote	Presença de tosses e espirros
Andar seguro e firme	Andar cambaleante, dificuldade em manter-se em pé ou paralisia
Fezes firmes	Diarreia (esbranquiçada, sanguinolenta, etc.)
Pescoço firme	Pescoço torto ou cabeça voltada para baixo constantemente
Peso de acordo com a idade	Olhos embaçados
Hábito de ciscar constante	Geralmente apresenta peito com pouca massa
Produção de ovos normal de acordo com a idade	Queda na produção de ovos
Ovos com casca normal	Alterações constantes nas características do ovo, como casca e gema

Práticas de manejo recorrentes para lote de poedeiras

- ➔ Lavar e trocar a água dos bebedouros todos os dias.
- ➔ Movimentar a cama com a frequência necessária para não empastar.



- ➔ Trocar a cama do aviário sempre que estiver demasiadamente empastada e úmida.
- ➔ A cama empastada ou úmida retirada do aviário deve ser utilizada na composteira.
- ➔ Ao final do lote, retirar toda a cama e fazer a compostagem antes de utilizar na lavoura.
- ➔ A compostagem adequadamente realizada inativa durante o processo de fermentação as principais bactérias e vírus patogênicos, alguns ovos e larvas infectantes de vermes prejudiciais à ave.
- ➔ Não soltar as aves nos piquetes em dias chuvosos ou mesmo com excesso de umidade.
- ➔ O pisoteio em piquetes úmidos prejudica a pastagem e gera sujidades na casca do ovo.
- ➔ Em ambiente sujo e úmido, as aves adoecem com frequência e são menos produtivas porque têm o seu bem-estar prejudicado.
- ➔ Não fornecer alimentos (restos de hortas, raízes, frutas) mofados ou fermentados.
- ➔ Alimentos fermentados podem causar diarreia e outros distúrbios alimentares nas aves.
- ➔ Limpar os comedouros sempre que estiverem sujos ou com restos de alimentos que não foram consumidos, especialmente quando fornecidos alimentos úmidos e verdes.
- ➔ Armazenar a ração ou alimentos em locais secos, ventilados, em cima de estrados para não haver contato direto com o solo, piso e paredes.
- ➔ Armazenar os alimentos em locais onde ratos e aves silvestres não tenham acesso.

- ➔ As aves mortas devem ser colocadas em recipientes fechados para no final do dia serem destinadas a compostagem.

Observação:

- ➔ Coletar os ovos pelo menos quatro vezes ao dia.
- ➔ Manter os ninhos limpos e desinfetados.
- ➔ Manter programa de luz ajustado com a idade das aves.

ALIMENTO E ÁGUA

Água e ração devem ser fornecidos dentro do aviário para evitar atração de aves de vida livre. As galinhas devem receber rações balanceadas que atendam suas exigências nutricionais. As rações devem conter basicamente fontes de energia, proteína, minerais e vitaminas.

Os alimentos e suas características

A ração formulada tem por objetivo atender ao máximo possível as exigências nutricionais da ave, portanto a fórmula não deve ser alterada, nem substituir seus insumos sem conhecimento técnico, sob risco de comprometimento dos índices produtivos do lote. Uma formulação adequada deve considerar:

- ➔ Alimentos à disposição para formulação.
- ➔ Custo de obtenção dos alimentos.



- ➔ Características e exigências nutricionais da raça ou linhagem para a qual será formulada a ração.
- ➔ Características nutricionais, incluindo fatores antinutricionais e digestibilidade.
- ➔ Limites de inclusão nas rações.

É importante saber:

- ➔ Os alimentos para as aves de postura criadas nesses sistemas devem estar em conformidade com a legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Devem ter os controles de entrada das matérias-primas, saída dos produtos acabados por fase e responsável técnico.

Alimentos alternativos e fatores antinutricionais

Tradicionalmente, o milho e o farelo de soja, por possuírem alta digestibilidade, são utilizados nas rações de animais monogástricos, como as galinhas. Entretanto, determinados alimentos, tidos como alimentos alternativos, podem eventualmente possuir fatores antinutricionais que dificultam a digestibilidade dos animais e por isso inviabilizam ou limitam sua utilização na formulação. Determinados fatores antinutricionais, como aqueles presentes no grão da soja in natura, podem ser eliminados com procedimentos de temperatura e pressão, por isso a soja é tostada, cozida ou extrusada antes da utilização em rações para aves e suínos. Outros fatores antinutricionais presentes em alimentos in natura podem conter princípios tóxicos aos animais ou mesmo quando utilizados em quantidades que excedem limites de inclusão podem ocasionar diarreia ou mesmo despigmentação da pele e gema do ovo. Estas são razões que demonstram

a necessidade de conhecer as características nutricionais dos alimentos a serem utilizados em uma formulação para produção animal.

Capins, frutas e verduras

Os alimentos alternativos, capins, frutas e verduras, em bom estado de conservação, podem ser fornecidos em comedouros separados no interior do galpão. As sobras de alimento devem ser descartadas no dia seguinte, antes de fornecer o novo alimento. A galinha não é tão eficiente em utilizar alimentos verdes fibrosos, para tanto, tem baixo aproveitamento, razão pela qual deve ser considerado apenas como suplemento da alimentação, que tem como base a ração balanceada.

A composição da ração

Basicamente, a formulação de uma ração deve atender as exigências nutricionais da galinha quanto à energia, proteína, minerais e vitaminas. O milho é tradicionalmente utilizando como fonte de energia em rações de monogástricos, como as galinhas. O farelo de soja é utilizando como fonte de proteína. Já os microminerais e vitaminas são adicionados às rações via premixes ou núcleos. Portanto, é fundamental entender que uma poedeira com potencial de desempenho diferenciado sofrerá limitações nutricionais caso alimentada somente com milho e sobras de verduras, por exemplo. Daí a importância de uma fórmula adequada à realidade de cada sistema de produção, que esteja de acordo com os requerimentos nutricionais de cada linhagem. Podem ser utilizados alimentos alternativos disponíveis na propriedade ou região, mas que sejam inclusos na formulação de acordo com suas características, composição nutricional e limites de inclusão (Quadro 8).



Quadro 8. Exemplos de formulações de ração utilizando ingredientes alternativos ao milho e farelo de soja.

Fórmulas Ingredientes (%)	Fase Inicial		Fase Crescimento		Fase Postura			
	0 – 6 semanas		7 – 19 semanas		20 – 45 semanas		> 46 semanas	
	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2
Aveia	13,0	-	18,0	-	31,68	-	29,68	-
Farelo de trigo	10,0	-	15,1	17,5	-	-	-	-
Milho	42,0	43,3	42,0	10	27,85	-	29,8	-
Milheto	-	-	-	-	-	26,5	-	26,6
Torta de algodão	-	17,5	-	10	-	15	-	14
Soja tostada	-	-	-	11,5	21,0	15	22,0	15
Torta de soja	32,2	21,5	12,0	-	-	-	-	-
Girassol	-	-	-	10	-	23	-	23
Torta de girassol	-	-	-	-	8,0	-	6,0	-
Farelo de arroz	-	15,0	-	20	-	-	-	-
Feno de alfafa	-	-	10,0	-	-	-	-	-
Mandioca raiz	-	-	-	-	-	9	-	9
Fosfato bicálcico	1,2	1,25	0,92	0,56	1,65	1,59	1,65	1,59
Calcário calcítico	1,1	0,95	1,47	1,84	9,31	9,4	10,31	10,3
Sal comum	0,33	0,33	0,34	0,33	0,34	0,34	0,34	0,34
Premix vitamínico	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Premix mineral	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fórmulas Ingredientes (%)	Fase Inicial		Fase Crescimento		Fase Postura			
	0 – 6 semanas		7 – 19 semanas		20 – 45 semanas		> 46 semanas	
	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 1	Ex. 2
Informação Nutricional								
En. metabolizável	2.860	2.852	2.745	2.732	2.812	2.848	2.804	2.828
Proteína bruta	20,3	20,3	15,0	15,8	15,7	17,8	15,6	17,5
Fibra bruta	5,2	5,7	7,8	8,0	7,7	8,5	7,0	8,3
Fósforo total	0,68	0,85	0,59	0,83	0,65	0,68	0,64	0,67
Fósforo disponível	0,42	0,42	0,36	0,36	0,42	0,42	0,42	0,42
Cálcio	0,78	0,75	0,89	0,87	3,48	3,52	3,79	3,8
Sódio	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Lisina total	1,06	0,96	0,70	0,70	0,77	0,79	0,77	0,77
Lisina digestível	0,96	0,84	0,62	0,57	0,65	0,64	0,66	0,63
Metionina total	0,34	0,32	0,25	0,25	0,26	0,31	0,26	0,31
Met+Cis Total	0,72	0,65	0,58	0,53	0,65	0,63	0,63	0,61
Met+Cis Digest.	0,61	0,57	0,45	0,42	0,47	0,50	0,46	0,49

Fonte: Ludke, et. al (2010).

Fazendo ração na propriedade

A fabricação de ração na propriedade exige, além de local apropriado fora da área de produção, equipamentos corretos. Basicamente, para a mistura de uma formulação contendo milho, farelo de soja e premix ou núcleo, o produtor necessitará de:

- ➔ Balança para pesagem dos ingredientes (divisões de 100 g, no mínimo).
- ➔ Um triturador de milho.
- ➔ Um misturador de rações.

O ideal é a aquisição de um misturador comercial. Mas em caso de pequenas produções, pode ser utilizado misturadores mais simples, construído com tonel ou latão, conforme a Figura 8, ou até mesmo uma betoneira pode ser ajustada e utilizada. O importante é seguir as recomendações técnicas corretas para a mistura das rações, evitando a mistura com as mãos ou pá (pois é pouco eficiente).

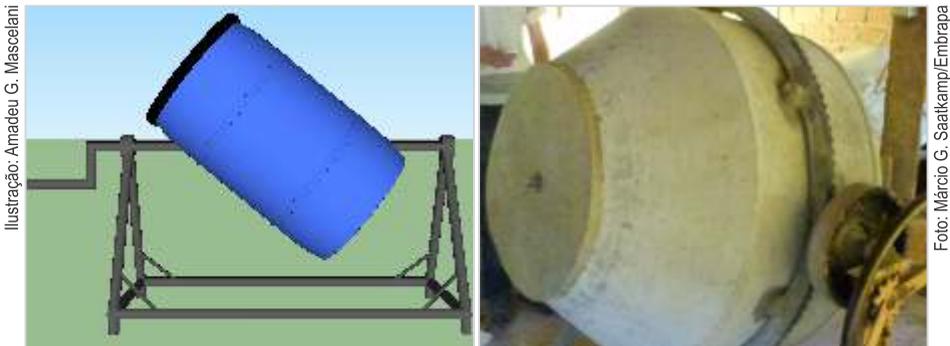


Figura 8. Misturador de rações alternativo.

O produtor pode utilizar um tambor com as duas extremidades fechadas. Deixar uma abertura para entrada dos ingredientes e saída da ração já misturada. Deve adaptar no eixo central duas ou três pás para que a ração fique bem misturada. É importante manter o misturador fechado após a sua utilização para evitar a entrada de ratos e deve ser limpo sempre após o uso, retirando os restos de ração aderidos nas paredes. Lembrar que é fundamental a realização do controle de roedores neste local, com a instalação de iscas e monitoramento.

Água

A água é o principal alimento da ave, por isso deve ser limpa e de boa qualidade, nem gelada, menos de 15°C, ou quente, acima de 24°C, e fornecida à vontade. Preferencialmente, oriunda de fontes da propriedade, com reservatórios e canalizações protegidos do sol e com análises e tratamento adequado antes do consumo, conforme legislação. A proteção da fonte d'água para evitar contato direto ou indireto com outras aves é fundamental para a prevenção de doenças graves como a doença de Newcastle ou influenza aviária, assim como, doenças da produção causadas por bactérias, vírus ou parasitas.

Como deve ser a água de boa qualidade para dessedentação animal?

Ela deve atender aos padrões de potabilidade constantes na resolução N° 357 de 17/03/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), o qual estabelece que para a dessedentação de animais devem ser utilizadas águas doces, que são águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%, de classe 3 (BRASIL, 2005). O ofício circular conjunto DFIP-DSA n°1/2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2008), define os parâmetros de qualidade de água que devem ser monitorados em estabelecimentos avícolas, conforme apresentado no Quadro 7.

Quadro 7. Parâmetros de qualidade da água a serem monitorados em estabelecimentos avícolas e seus valores limites aceitáveis.

Parâmetro	Nível (mg/L)
Sólidos dissolvidos totais (SDT)	<500
pH	6 a 9
Dureza total	<110
Cloreto	<250
Nitrato	<10
Sulfato	<250
<i>E. coli</i>	Ausência/100 mL

Fonte: Adaptado de Brasil (2008).



Foto: Márcio G. Saatkamp/Embrapa

Figura 9. Contenção das aves para pesagem.

MONITORAMENTO DO PESO DAS AVES

Em pequenas criações, o produtor pode pesar (Figuras 9 e 10) uma amostra de 5 a 10% do lote de galinhas toda semana, anotando e fazendo uma média de peso que será comparada com a tabela de consumo da raça ou linhagem, conforme o exemplo para a poedeira Embrapa 051 (Quadros 9 e 10 e Figura 11). A metodologia completa de pesagem por amostragem para avaliar a uniformidade nas fases de cria e recria em lotes de frangas para produção de ovos pode ser encontrada em Avila et. al (2007).

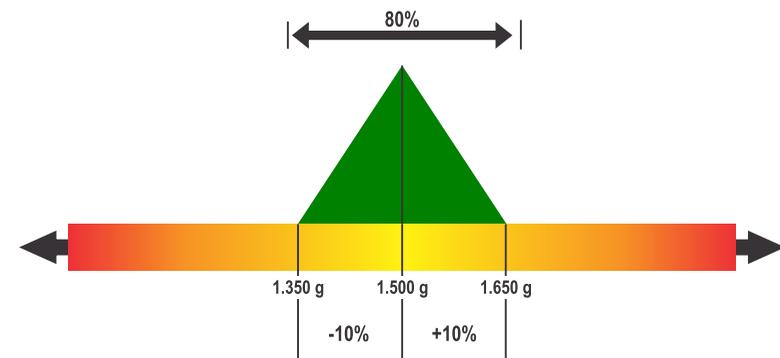


Figura 10. Gráfico de homogeneidade: a meta é chegar às 16-17 semanas de idade com no mínimo 80% de uniformidade, ou seja, 80% do lote devem estar com o peso em torno da média. No máximo 10% das aves podem estar abaixo e ou 10% acima do peso médio ideal recomendado pela tabela da linhagem.

Quadro 9. Peso, consumo e viabilidade das poedeiras Embrapa 051, até a 19ª semana de idade.

Semanas	Peso da ave (g)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)	Viabilidade total (%)
1	80	14	0,098	99,95
2	135	19	0,231	99,90
3	195	23	0,392	99,85
4	260	28	0,588	99,80
5	330	32	0,812	99,75
6	415	37	1,071	99,70
7	510	41	1,358	99,65
8	620	46	1,680	99,60
9	735	51	2,037	99,55
10	850	56	2,429	99,50
11	960	61	2,856	99,45
12	1.060	65	3,311	99,40
13	1.150	70	3,801	99,35
14	1.230	74	4,319	99,30
15	1.310	79	4,872	99,25
16	1.385	83	5,453	99,20
17	1.457	87	6,062	99,15
18	1.527	92	6,706	99,10
19	1.595	96	7,378	99,00

Quadro 10. Desempenho para atingimento das metas das poedeiras Embrapa 051, no período de produção.

Semanas	Peso da ave (g)	Postura ave alojada %	Ovos acumulados ave alojadas	Peso do ovo (g)	Viabilidade (%)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
20	1.662	0,52	0,06	46,66	99,00	100	8,078
21	1.728	8,81	0,53	47,42	98,97	104	8,806
22	1.791	30,62	2,57	48,14	98,94	108	9,562
23	1.845	55,35	6,48	48,85	98,92	111	10,339
24	1.894	74,56	11,94	49,53	98,83	113	11,130
25	1.939	84,80	17,58	50,18	98,73	114	11,928
26	1.981	88,85	23,51	50,81	98,64	115	12,733
27	2.018	90,45	29,66	51,42	98,55	115	13,538
28	2.052	90,71	36,01	52,00	98,46	115	14,343
29	2.082	90,35	42,38	52,56	98,37	115	15,148
30	2.110	89,73	48,56	53,10	98,27	115	15,953
31	2.134	89,10	54,81	53,62	98,18	115	16,758
32	2.156	88,48	60,93	54,12	98,09	115	17,563
33	2.177	87,85	67,18	54,59	98,00	115	18,368
34	2.195	87,23	73,42	55,05	97,91	115	19,173
35	2.212	86,61	79,62	55,48	97,81	115	19,978
36	2.217	85,98	85,74	55,90	97,72	115	20,783
37	2.221	85,36	91,85	56,29	97,63	115	21,588
38	2.225	84,74	98,00	56,67	97,54	115	22,393

Semanas	Peso da ave (g)	Postura ave alojada %	Ovos acumulados ave alojadas	Peso do ovo (g)	Viabilidade (%)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
39	2.228	84,11	104,08	57,03	97,45	115	23,198
40	2.232	83,49	110,05	57,38	97,35	115	24,003
41	2.235	82,87	115,89	57,71	97,26	115	24,808
42	2.239	82,24	121,36	58,02	97,17	115	25,613
43	2.242	81,62	126,91	58,31	96,08	115	26,418
44	2.246	81,00	132,40	58,59	96,99	115	27,223
45	2.249	80,37	137,73	58,86	96,89	115	28,028
46	2.252	79,75	143,09	59,11	96,80	115	28,833
47	2.255	79,12	148,42	59,34	96,71	115	29,638
48	2.259	78,50	153,64	59,57	96,62	115	30,443
49	2.262	77,88	159,10	59,78	96,53	115	31,248
50	2.265	77,25	164,49	59,98	96,44	115	32,053
51	2.268	76,63	169,80	60,16	96,34	115	32,858
52	2.271	76,01	175,01	60,34	96,25	115	33,663
53	2.274	75,38	180,13	60,50	96,16	115	34,468
54	2.277	74,76	185,28	60,66	96,07	115	35,273
55	2.280	74,14	190,43	60,80	95,98	115	36,078
56	2.283	73,51	195,68	60,93	95,88	115	36,883
57	2.286	72,89	200,88	61,06	95,79	115	37,688
58	2.289	72,27	206,04	61,18	95,70	115	38,493
59	2.292	71,64	211,23	61,28	95,61	115	39,298

Semanas	Peso da ave (g)	Postura ave alojada %	Ovos acumulados ave alojadas	Peso do ovo (g)	Viabilidade (%)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
60	2.295	71,02	216,25	61,39	95,52	115	40,103
61	2.298	70,39	221,40	61,48	95,42	115	40,908
62	2.301	69,77	226,69	61,57	95,33	115	41,713
63	2.304	69,15	231,93	61,65	95,24	115	42,518
64	2.307	68,52	237,05	61,72	95,15	115	43,323
65	2.310	67,90	242,18	61,80	95,06	115	44,128
66	2.313	67,28	247,15	61,86	94,96	115	44,933
67	2.316	66,65	252,05	61,92	94,87	115	45,738
68	2.319	66,03	256,82	61,98	94,78	115	46,543
69	2.322	65,41	261,65	62,04	94,69	115	47,348
70	2.325	64,78	266,48	62,09	94,60	115	48,153
71	2.328	64,16	271,30	62,14	94,50	115	48,958
72	2.331	63,54	276,14	62,19	94,41	115	49,763
73	2.334	62,91	280,75	62,24	94,32	115	50,568
74	2.337	62,29	285,07	62,29	94,23	115	51,373
75	2.340	61,66	288,98	62,33	94,14	115	52,178
76	2.343	61,04	292,46	62,38	94,04	115	52,983
77	2.346	60,42	296,03	62,43	93,95	115	53,788
78	2.349	59,79	299,83	62,48	93,86	115	54,593
79	2.352	59,17	303,83	62,53	93,77	115	55,398
80	2.355	58,55	307,76	62,58	93,68	115	56,203



Semanas	Peso da ave (g)	Postura ave alojada %	Ovos acumulados ave alojadas	Peso do ovo (g)	Viabilidade (%)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
81	2.358	57,92	311,84	62,64	93,58	115	57,008
82	2.361	57,30	315,91	62,70	93,49	115	57,813
83	2.364	56,68	319,83	62,76	93,40	115	58,618
84	2.367	56,05	323,74	62,83	93,31	115	59,423
85	2.370	55,43	327,57	62,90	93,22	115	60,228
86	2.373	54,81	331,47	62,98	93,12	115	61,033
87	2.376	54,18	335,29	63,06	93,03	115	61,838
88	2.379	53,56	338,38	63,15	92,94	115	62,643
89	2.382	52,93	342,09	63,24	92,85	115	63,448
90	2.385	52,31	345,87	63,35	92,76	115	64,253

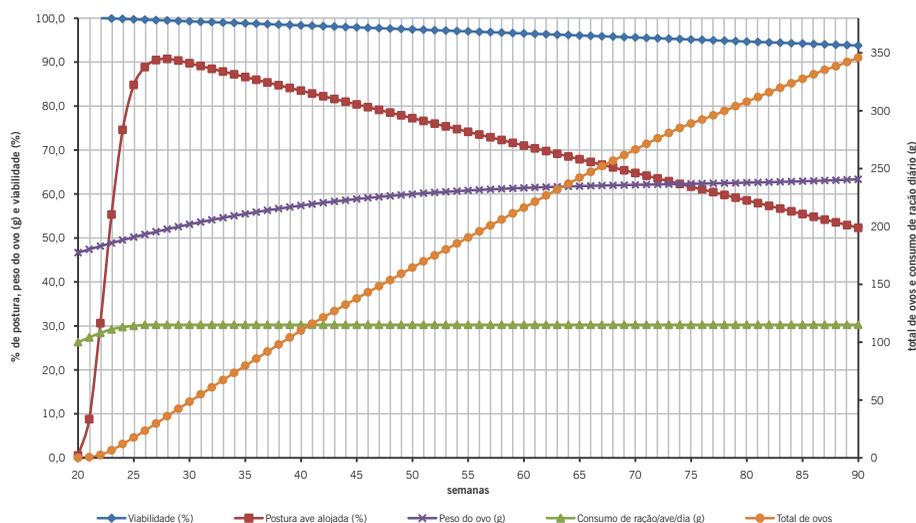


Figura 11. Curvas para o estabelecimento das metas de desempenho da poedeira Embrapa 051.

OVOS PARA A COMERCIALIZAÇÃO

Coleta dos ovos

Os ovos devem permanecer no ninho o menor tempo possível devido à contaminação. Para tanto, são recomendadas seis coletas diárias. As coletas devem ser feitas em bandejas plásticas, devidamente limpas e higienizadas. Após a coleta, ainda no entreposto, devem ser classificados quanto ao peso e aspecto externo. Devem ser acondicionados (embalados) em bandejas e armazenados em local refrigerado, com temperatura entre 8 e 15°C, ou transportados imediatamente para os postos de comercialização.

Classificação dos ovos

As normas gerais para inspeção de ovos e derivados estão dispostas na Portaria nº1 da Secretaria de Inspeção de Produto Animal (SIPA) (BRASIL, 1990). Podem ser classificados por peso de acordo com o Quadro 11.

Quadro 11. Pesos para a classificação comercial.

Classificação dos ovos	
Pequenos	Pesam de 45 a 50 gramas
Médios	Pesam de 51 a 55 gramas
Grandes	Pesam de 56 a 60 gramas
Extra	Pesam de 61 a 65 gramas
Jumbo	Pesam acima de 65 gramas

Controle da produção

É recomendável anotar tudo o que ocorre com o lote de galinhas, ou seja, consumo de ração, mortalidade, produção de ovos e suas variações (ovos trincados, deformados, etc.), peso das aves por amostragem, entre outros. Estas informações são importantes para tomar medidas corretivas de manejo, sanitárias ou mesmo de descarte do lote. O Quadro 12 mostra um modelo de ficha que pode ser utilizada para anotações dos dados de produção de ovos em lotes de aves de postura.

Quadro 12. Histórico do controle em um lote de poedeiras.

Granja ovo natural		Lote:		Origem:		Nascimento:	
Nº. de aves		Início da postura: semanas		Descarte: semanas			
Semanas	Nº. de ovos	Ovos trincados, deformados	Ração fornecida	Mortalidade	Observações		
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

Granja ovo natural		Lote:		Origem:		Nascimento:	
Nº. de aves		Início da postura: semanas		Descarte: semanas			
Semanas	Nº. de ovos	Ovos trincados, deformados	Ração fornecida	Mortalidade	Observações		
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
...							
90							

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao técnico da Embrapa Suínos e Aves Jacir José Albino pelo apoio no desenvolvimento e na organização da cartilha.



REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 16437**: avicultura - produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira. Rio de Janeiro, 2016. 9 p.

AVILA, V. S.; ALBINO, J. J.; SAATKAMP, M. G. **Método para avaliar a uniformidade nas fases de cria e recria em lotes de frangas para produção de ovos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica, 34).

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, n. 53 p. 58-63.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Anexo II do Ofício Circular Conjunto DFIP - DSA nº 1 / 2008, de 16/09/2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. Portaria nº 1, de 21 de fevereiro de 1990. Aprovar as Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados, propostas pela Divisão de Inspeção de Carnes e Derivados - DICAR. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 mar. 1990. Seção 1, p. 4321.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 46 de 6 de outubro de 2011. Estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 out. 2011. Seção 1.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Programa Nacional de Apoio à Agricultura de Base Ecológica nas Unidades Familiares de Produção**. [2005] Disponível em: <<http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/Programadeagroecologia.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2017.

JAENISCH, F. R. F. **Como e porque vacinar matrizes, frangos e poedeiras**. Concórdia: EMBRAPA-CNPISA, 2003. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 36).

LUDKE, J. V.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; AVILA, V. S. de; MAZZUCO, H. **Alimentos e alimentação de galinhas poedeiras em sistemas orgânicos de produção**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2010. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 55).

ROSA, P. S.; ALBINO, J. J.; BASSI, L. J.; SAATKAMP, M. G. **Identificação e descarte de poedeiras improdutivas**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica, 35).

SAATKAMP, M. G.; AVILA, V. S. de. **Ninho adaptado para galinhas poedeiras**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2016. 6 p. 1 Folder.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AVILA, V. S. de; SOARES, J. P. G. (Ed.). **Produção de ovos em sistema orgânico**. 2. ed. Rev e Ampl. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2010.

CARON, L. Pragas. In: ROSA, P. S. (Ed.). **Frango de corte**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6egldw02wx5eo0a2ndxyjbu47oo.html>. Acesso em: 23 maio. 2017.

JAENISCH, F. R. F. **Biossegurança e cuidados sanitários para frangos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica para o Avicultor, 6).

PAIVA, D. P.; Costa, C. A. F. Controle de ectoparasitos, moscas e ratos em criações agroecológicas de aves. In: **Produção agroecológica de frangos de corte e galinhas de postura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. p. 125-140.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007. Estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 dez. 2007. Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 36 de 6 dez. 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 dez. 2012. Seção 1, n. 236, p. 25-26.

Instrução Normativa SDA nº 10, de 11 de abril de 2013 - Definir o programa de gestão de risco diferenciado, baseado em vigilância epidemiológica e adoção de vacinas, para os estabelecimentos avícolas considerados de maior suscetibilidade à introdução e disseminação de agentes patogênicos no plantel avícola nacional e para estabelecimentos avícolas que exerçam atividades que necessitam de maior rigor sanitário.

Instrução Normativa SDA nº 8, de 17 de fevereiro de 2017 - Altera a Instrução Normativa nº 10, de 11 de abril de 2013.

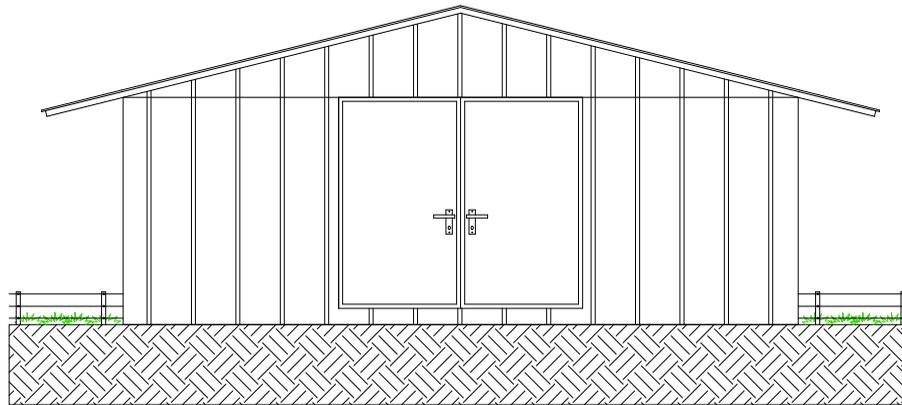
Instrução Normativa SDA nº 18, de 25 de maio de 2017 - Procedimentos para Registro, Fiscalização e Controle de Estabelecimentos Avícolas de Reprodução, comerciais e de Ensino ou Pesquisa.



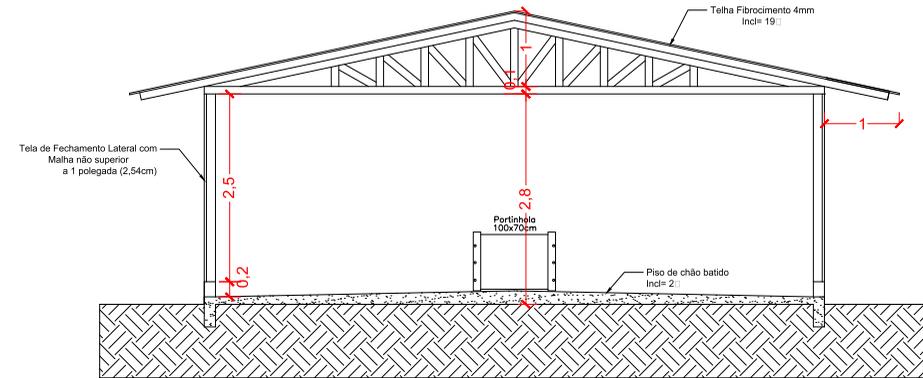
ANEXOS

Anexo 1 - Projeto de instalação de um sistema

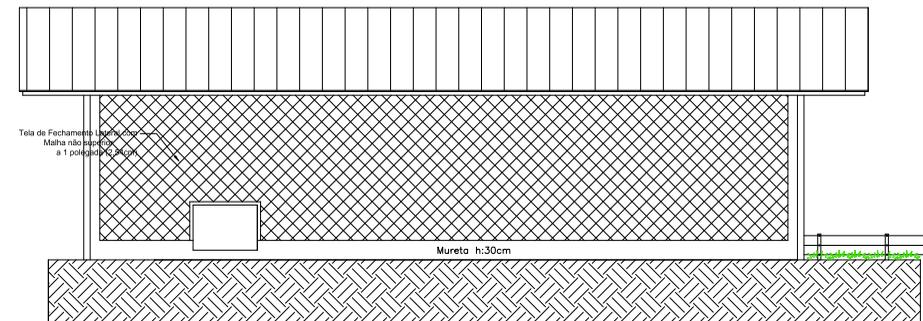
Croquis de uma planta de aviário para poedeiras com acesso ao piquete.



Fachada Frontal
Sem escala



Corte AA
Sem escala



Fachada Lateral
Sem escala

Anexo 2 - Projeto para 500 galinhas

Área necessária	Unidade	Quantidade
Instalações		
Galpão	m ²	80
Piquetes	m ²	1.500
Tela para piquetes	m ²	201,4
Palanques para piquetes	Unidade	68
Equipamentos		
Comedouro tubular	Unidade	25
Bebedouro pendular	Unidade	12
Ninhos*	Bocas	100
Caixa d'água 500 L	Unidade	1
Triturador de milho**	Unidade	1
Misturador de ração**	Unidade	1
Insumos		
Poedeira criada com 90 dias	Unidade	500
Ração pré-postura, até 20 semanas	Kg	1.975
Ração postura 21 - 45 semanas	Kg	10.542
Ração postura 46 - 80 semanas	Kg	15.071
Maravalha	m ³	8
Estojo para ovos	Unidade	13.125
Vacinas***		
Receitas		
Ovos	Dúzia	13.125
Aves na depopulação	Unidades	460
Cama de aviário	m ³	8

* Em caso de uso de ninhos com rolagem de ovos consultar folder da Embrapa sobre "Ninho adaptados para poedeiras", disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1049374/ninho-adaptado-para-galinhas-poedeiras>.

** Para efetuar a mistura de ração na propriedade.

*** As vacinas deverão ser utilizadas conforme a recomendação do médico veterinário local.



Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

