



**RECOMENDAÇÕES PARA O
SISTEMA DE PRODUÇÃO COM
POEDEIRAS LIVRES DE GAIOLA
PARA O ESTADO DO PARANÁ**

Embrapa

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

Cartilha

RECOMENDAÇÕES PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO COM POEDEIRAS LIVRES DE GAIOLA PARA O ESTADO DO PARANÁ

Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2022

Comitê de Publicações da Embrapa Suínos e Aves

Presidente: Franco Muller Martins

Secretária: Tânia Maria Biavatti Celant

Membros: Clarissa Silveira Luiz Vaz

Cláudia Antunez Arrieche

Gerson Neudi Scheuermann

Jane de Oliveira Peixoto

Rodrigo da Silveira Nicoloso

Sara Pimentel

Suplentes: Estela de Oliveira Nunes

Fernando de Castro Tavernari

Coordenação editorial: Tânia Maria Biavatti Celant

Revisão técnica: Luizinho Caron

Paulo Giovanni de Abreu

Revisão gramatical: Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza

Normalização bibliográfica: Cláudia Antunes Arrieche

Projeto gráfico: Marina Schmitt

Editoração eletrônica: Vivian Fracasso

Foto da capa: Lucas Scherer Cardoso

1ª edição

Versão eletrônica (2022)

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

Recomendações para o sistema de produção com poedeiras livres de gaiola para o Estado do Paraná / Valdir Silveira de Avila. - Concórdia : Embrapa Suínos e Aves, 2022.

33 p.; 21 cm X 21 cm.

1. Poedeira. 2. Galinha de postura. 3. Sanidade animal. 4. Sistema de produção. 5. Biossegurança. 6. Aviário. I. Malacarne, Cecília Gummy. II. Becker, Andrea. III. Farias, José Carlos. IV. Grisa, Felipe Fountoura. V. Appel, Karine Fernanda. VI. Título.

CDD. 636.509

Claudia Antunes Arrieche - CRB 14/880

© Embrapa 2022



Exemplares dessa publicação podem ser solicitados a:

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

Autores

Valdir Silveira de Avila

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

Cecília Gumy Malacarne

Médica veterinária, especialização em Avicultura Industrial, extensionista rural da BRF, Dois Vizinhos, PR

Andrea Becker

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Francisco Beltrão, PR

José Carlos Farias

Técnico em Agrologia, Advogado, diretor presidente Coopafi Central, Francisco Beltrão, PR

Felipe Fountoura Grisa

Engenheiro Agrônomo, equipe da Assesoar, Francisco Beltrão, PR

Karine Fernanda Appel

Graduanda em Agronomia do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, bolsista Pibic na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Sumário

Apresentação.....	06
Medidas higiênico-sanitárias.....	07
Localização.....	07
Aviário, piquete e composteira.....	08
Barreiras físicas, naturais e sanitárias.....	09
Higiene pessoal.....	10
Limpeza e desinfecção das instalações.....	10
Manejo.....	11
Controle da produção.....	14
Monitoramento do peso das aves e programa de luz.....	14
Registro da produção.....	15
Ovos para comercialização.....	16
Medidas de biossegurança.....	17
Lotes de idade única.....	17
Controle de pragas.....	17
Cuidados com a água.....	18
Cuidados com a ração e demais alimentos.....	18
Destino dos resíduos.....	19
Compostagem de carcaças de aves e ovos e ações corretivas.....	19
Manejo da cama do aviário.....	20
Vazio sanitário.....	20
Programas de saúde das aves.....	21
Plano de contingência.....	22
Plano de capacitação pessoal.....	22

Anexos.....	23
Anexo 1 - Controle de fluxo de pessoas.....	23
Anexo 2 - Controle de veículos.....	24
Anexo 3 - Procedimento para lavagem e desinfecção das mãos.....	25
Anexo 4 - Peso, consumo e viabilidade das poedeiras Embrapa 051, até a 19ª semana de idade.....	26
Anexo 5 - Desempenho para atingimento das metas das poedeiras Embrapa 051, no período de produção.....	27
Anexo 6 - Curvas para o estabelecimento das metas de desempenho da poedeira Embrapa 051.....	29
Anexo 7 - Níveis de nutrientes por kg de ração recomendados por fase da vida das poedeiras Embrapa 051....	30
Anexo 8 - Controle de aplicação de pesticidas.....	32
Referências.....	33
Literatura recomendada.....	33

Apresentação

Este memorial descritivo para produção de ovos utilizando poedeiras livres de gaiola nasceu de uma experiência a campo realizada através de um projeto da Embrapa em parceria com a Coopaf e Assesoar no Sudoeste do Paraná, com o objetivo de facilitar e proporcionar o contato dos agricultores com a avicultura diferenciada, seja ela colonial, caipira, capoeira e ou orgânica no Estado do Paraná. É uma ferramenta que se constitui em um modelo de produção para agricultura familiar com sustentabilidade, voltada principalmente para sistemas integrados e cooperativos.

O sistema foi pensado de acordo com a diversidade de culturas e atividades, com ética, competência, respeito ao meio ambiente e como fonte extra de renda para o pequeno produtor. Com este diferencial, espera-se contribuir para que o produtor tenha motivação para sua permanência no meio rural.

A adoção de uma avicultura diferenciada traz um modelo de produção que depende da consciência dos envolvidos, do mercado, do retorno financeiro e da tomada de decisão no momento correto e de forma adequada. Não é uma receita rígida, mas sim uma proposta de produção que pode ser adaptada às realidades diversas das propriedades rurais familiares que queiram ofertar ovos diferenciados, em consonância com a legislação vigente no Estado do Paraná.

Deste modo, as ideias aqui contidas servem para o produtor se inteirar, refletir sobre objetivos, perspectivas e efetividade da sua unidade produtiva familiar de ovos diferenciados.

Boa leitura!

MEDIDAS HIGIÊNICO-SANITÁRIAS

A proposta desse instrumento é facilitar o entendimento dos produtores que praticam ou desejam ingressar no sistema de produção de ovos colonial, caipira, capoeira e ou orgânica, mostrando o ambiente, as instalações, os equipamentos e o manejo que poderão ser adotados. No sentido de não onerar o produtor, as instalações poderão ser adaptadas ou construídas utilizando materiais existentes na propriedade.

Localização

Os aviários devem ser construídos em locais com boa drenagem, evitando terrenos de baixadas propensos à alta umidade, e, se possível, com uma leve inclinação para evitar a formação de poças de água no entorno. Por se tratar de aviários abertos, e para se ter a proteção da radiação solar, é importante respeitar a orientação de seu eixo principal no sentido leste - oeste (Figura 1). Atentar para proximidades com estradas, pois o barulho dos

veículos e os faróis à noite poderão estressar as aves, além das questões de biossegurança.

As localizações preconizadas, em relação a outras unidades produtivas avícolas segundo (Paraná, 2022; Brasil, 2007), deverão seguir os seguintes distanciamentos:

- ✓ 3 km de abatedouros de qualquer finalidade.
- ✓ 500 m de estabelecimentos de postura de ovos comerciais.
- ✓ 5 km de estabelecimentos de linhas puras, bisavós, avós, incubatórios.
- ✓ 3 km de estabelecimentos de matrizes.
- ✓ 3 km de estabelecimentos de aves comerciais de corte.
- ✓ 3 km de fábricas de ração de qualquer natureza.
- ✓ 500 m do galpão de postura à estrada vicinal da propriedade.
- ✓ 200 m do galpão de postura aos limites periféricos da propriedade.

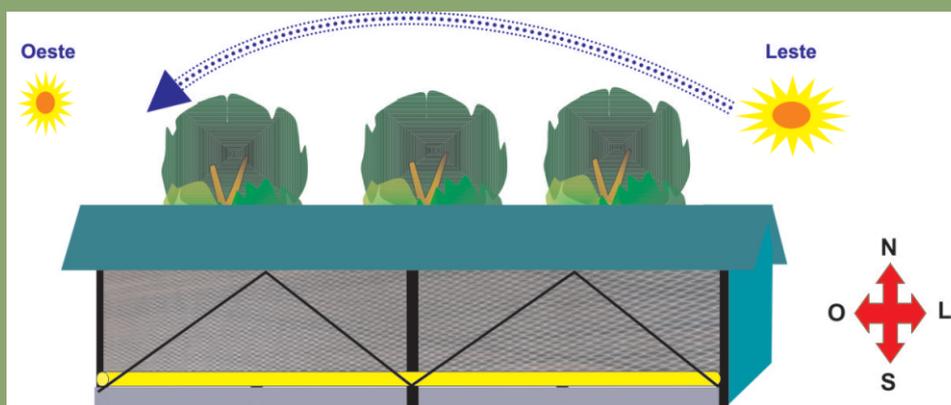


Ilustração: Jacir José Albino

Figura 1. Construção do aviário com indicação de orientação solar.

Aviário, piquete e composteira

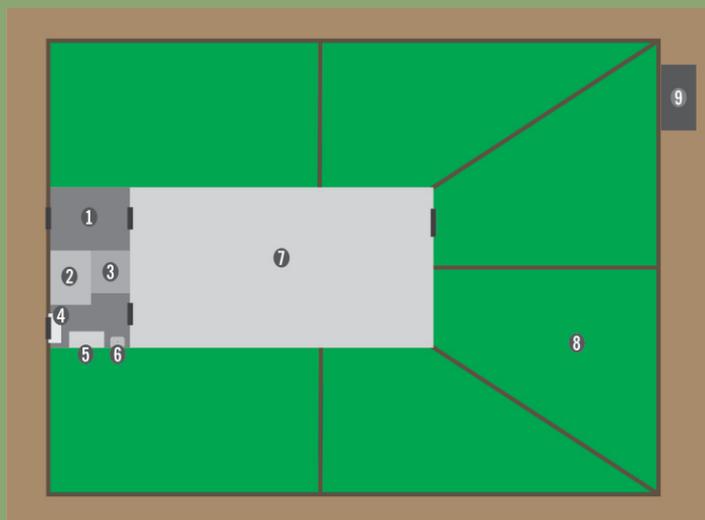
Os aviários deverão ser de materiais de fácil limpeza e desinfecção, podendo ser de madeira, alvenaria ou estrutura metálica, com superfícies lisas. Para 400 aves, o projeto deverá ter as dimensões de 60 m², com pés direitos de no mínimo 2,8 m de altura. As aberturas terão telas com malha 2 (1 polegada - 2,54 cm no máximo) e muretas nas laterais com 40 cm de altura em alvenaria rebocada. O cortinado deverá ser de plástico PVC, colocado nas duas laterais do aviário, entre a mureta e o telhado, com abertura de cima para baixo para evitar que ventos e radiação solar incidam diretamente sobre as aves. As extremidades do aviário terão uma porta cada, sendo uma porta de 3 m x 2,80 m (chegada e saída do lote, cama e utensílios) e outra de 1 m x 2,10 m para acesso das pessoas. Pode-se também utilizar apenas uma frontal de aproximadamente 1 m x 2,10 m.

A disposição do piquete para pastejo das aves dependerá da estrutura de cada propriedade. Os piquetes deverão ser construídos com alambrado ao redor dos aviários. Para fazer o rodízio de piquetes, eles podem ser subdivididos com telas ou fios elétricos, respeitando a densidade de 0,5 m²/galinha. As aves terão acesso aos piquetes por meio de “portinholas” construídas nas muretas, que permitirão a passagem das mesmas.

A composteira de alvenaria será construída junto ao cercado com duas divisões, piso de concreto, paredes rebocadas por dentro e chapiscadas por fora. A composteira será coberta com telhado e na parte superior das câmaras, para boa ventilação do local, será utilizado tela. As portas serão duas: uma pela área limpa, para a entrada das aves mortas e ovos impróprios, e outra pelo lado de fora do cercado, para a retirada do composto.

Acessos

O acesso ao local onde é feita a armazenagem da ração, produtos e utensílios utilizados no aviário é realizado pela porta da frente do aviário, ou por uma porta de acesso a uma sala de depósito, anexa ao aviário. O acesso à composteira normalmente é realizado por uma porta de 1 m x 2,10 m localizada nos fundos, eventualmente pela frente do aviário, possibilitando a destinação correta do material, como aves mortas e ovos impróprios. A retirada dos ovos destinada ao beneficiamento é realizada sempre pela área de trabalho localizada na frente do aviário (Figura 2).



1. Depósito de ração; 2. Armazenamento de ovos; 3. Área de Necropsia; 4. Pedilúvio com cal; 5. Troca de roupa; 6. Pia para higienização das mãos; 7. Aviário das aves; 8. Piquetes para pastejo; 9. Composteira.

Figura 2. Visão dos componentes que fazem parte da instalação do aviário.

Deverá existir somente um acesso para veículos na granja. O acesso deverá ter equipamento para desinfecção dos veículos, com bomba de acionamento manual (barreira sanitária), portão com cadeado e placa notificando a entrada proibida para visitantes sem autorização.

Ponto de acesso das pessoas na área limpa será por um corredor “passador, construído de madeira ou alvenaria ao lado do portão de acesso dos veículos, utilizando pedilúvio com cal, local para higienização das mãos (pia com água e sabão, álcool gel e papel toalha), troca de roupas e calçados e pia para necropsia das aves.

Barreiras físicas, naturais e sanitárias

A barreira física estará ao redor do aviário respeitando a legislação vigente, com cerca de tela com malha 5 de no mínimo 5 m de distância do aviário e 1,5 m de altura, com palanques (de madeira ou concreto) a cada 4 m.

A barreira natural será feita com árvores não frutíferas, matas naturais, reflorestamento de pinus ou eucaliptos e elevações topográficas. Todas opções dependerão da realidade de cada propriedade com o intuito de manter um bom sombreamento e isolar as aves do contato com outras espécies.

A barreira sanitária se dará em dois momentos:

1. Na entrada de pessoas pelo corredor de passagem, será realizada a higienização das mãos, troca de roupas e calçados. Nesse local serão feitos os controles de acesso das pessoas (Anexo 1). As roupas dos funcionários, que serão trocadas, ficarão nesse local, bem como os calçados. Quando visitantes chegarem à propriedade (assistência técnica, serviço oficial), os mesmos também trocarão suas roupas ou farão uso de roupas e botas descartáveis.

2. A desinfecção de todo e qualquer veículo que entrar no pátio (colheita de ovos, retirada de esterco, carregamento de aves destinadas ao abate, distribuição de ração) será feita por acionamento manual de bomba, a qual fará a aspersão de produto desinfetante, que poderá ser glutaraldeídos ou amônias quaternárias (diluição e modo de uso seguido conforme orientação do fabricante), Figura 3. Nesse local, o qual terá placa indicando acesso proibido, será realizado o controle de acesso e fluxo de veículos (Anexo 2).

Foto: Jairo Backes



Figura 3. Forma de desinfecção de veículos ao entrar na área do aviário.

Higiene pessoal

Os itens abaixo deverão ser levados em consideração por todos que entrarem no aviário:

- ✓ Roupas e calçados limpos trocados na barreira sanitária.
- ✓ Controle de entrada de pessoas.
- ✓ Higienização de mãos com água, sabão e álcool gel, observar Figura 4 e Anexo 3.
- ✓ Uso de EPI's sempre que necessário (luvas, botas, máscaras, roupas próprias).
- ✓ Exames anuais de saúde dos funcionários.



Foto: Lucas Scherer Cardoso

Figura 4. Higienização das mãos, sempre que for entrar no aviário.

Limpeza e desinfecção das instalações

Com o objetivo de manter os níveis mínimos de contaminantes na produção de aves, se faz necessário o uso de um bom programa de limpeza e desinfecção.

Os conceitos básicos de limpeza e higienização serão realizados ao final do ciclo de produção, após a saída de cada lote, conforme fluxograma da Figura 5.



Figura 5. Esquema para limpeza e desinfecção das instalações após a saída do lote.

Procedimentos que serão adotados para a limpeza e desinfecção dos aviários:

1. Retirada de todos equipamentos utilizados no aviário.
2. Retirada da matéria orgânica do aviário.
3. Lavagem de todos os equipamentos com água sob pressão e detergente neutro.
4. Lavagem de paredes, teto, vigas, cortinas e telas com água sob pressão e detergente neutro.
5. Lavagem de caixa d'água e tubulações com água sob pressão e detergente neutro.
6. Limpeza dos arredores do aviário.
7. Desinfecção de todas as instalações com produtos à base de amônia quaternária, glutaraldeído, compostos fenólicos, cloro, etc.

Após a limpeza e desinfecção, o aviário permanecerá fechado e sem a presença de aves, em vazio sanitário, por um período de 10 a 15 dias. Todos esses procedimentos serão registrados e arquivados na propriedade para posteriores consultas.

Em casos de problemas sanitários, será feita fermentação da cama com o uso de lona impermeável, onde a cama é umedecida antes de ser coberta, caso a umidade da cama não esteja adequada. Esta tem suas extremidades presas/ colocadas por baixo de uma camada de cama para evitar a entrada de ar. Isso pode ser feito ao longo do galpão ou em leiras. Após 10 dias, a lona é retirada, a cama revolvida para extração da amônia produzida durante o processo e pode ser feita a queima de penas restantes com o uso de lança chamas. Se necessário, por orientação do serviço oficial, será feita limpeza e desinfecção do aviário.

Manejo

As aves de postura podem ser de dupla aptidão (ovos e carne). As aves de linhagens híbridas devem ser adquiridas preferencialmente com idades entre 21 a 90 dias. Uma sugestão é a Embrapa 051, ave rústica, que produz ovos de casca marrom, que ao final do ciclo produtivo, com aproximadamente 90 semanas de idade, deverão ser abatidas em abatedouro com inspeção e a carne comercializada. As aves alojadas nas propriedades serão adquiridas com protocolo de vacinação, conforme exigido no PNSA (Programa Nacional de Sanidade Avícola).

O manejo das aves e dos ovos será executado pelos proprietários ou pessoas designadas por eles. Porém todos seguirão as normas de biossegurança pré-estabelecidas para a atividade.

Assim que as aves chegarem no aviário, serão alojadas em piso com cama de maravalha de fonte conhecida e de estabelecimento com normas de biossegurança. No alojamento, terão à disposição água e ração, que estarão disponibilizados em bebedouros e comedouros ao longo do aviário, conforme a quantidade necessária para cada fase (Figuras 6 e 7).

A limpeza desses equipamentos será diária e quantas vezes for necessário para garantir água e ração limpas. A regulagem dos comedouros e bebedouros, bem como a vazão e pressão da água, serão realizadas de acordo com a idade das aves. A água deverá ser clorada durante todo o período de permanência das aves no aviário. A higienização das caixas d'água e outros reservatórios será realizada nos intervalos entre lotes e nos períodos de vazio sanitário.

rio, conforme orientação técnica, porém se houver a necessidade de fazê-la durante o período de produção do lote, também deverá seguir as orientações técnicas pré-estabelecidas. A ração será fornecida pela manhã em comedouros limpos, em quantidade suficiente para o dia.

As aves deverão ter acesso a piquetes a partir de 30 dias de idade, com exceção dos dias chuvosos e com excesso de umidade, para preservar a pastagem, garantir o bem-estar e a saúde das aves (Figura 8) assim, como a limpeza dos ovos.

Aproximando-se o início da produção dos ovos, os ninhos deverão estar disponíveis e preparados para ambientação das aves, na proporção de cinco aves por boca, pois é o local onde as frangas iniciarão a postura dos ovos. Os ninhos poderão ser construídos ou adquiridos no mercado (Figura 9).

Os poleiros estarão à disposição das aves desde a chegada das mesmas nas instalações, permitindo assim boas condições de bem-estar. Podem ser construídos de madeira e colocados nas extremidades laterais, num ângulo de 30°-40° com a parede e o piso, ou de forma horizontal, disponibilizando espaço de 15 cm por ave (Figuras 10).



Foto: Valdir Silveira de Avila



Foto: Valdir Silveira de Avila

Figura 6. Disponibilização de bebedouro para hidratação das aves.



Foto: Itair Pedro Piccini

Figura 7. Disponibilização de comedouros de ração para a alimentação das aves.



Foto: Valdir Silveira Avila

Figura 9. Modelo de ninho para a postura das aves.



Ilustração: Amadeu G. Mascelani

Figura 8. Piquetes com grama ou capim elefante anão, para o pastoreio das aves.



Foto: Valdir Silveira Avila

Figura 10. Modelos de poleiros para o descanso das aves.

CONTROLE DA PRUDUÇÃO

Monitoramento do peso das aves e programa de luz

O avicultor deverá pesar uma amostra de 10% do plantel toda semana, anotar e fazer a média de peso das aves. A pesagem deve ser efetuada sempre no mesmo dia da semana e horário, utilizando o mesmo tipo de balança (Figura 11). Pesar as aves individualmente em três pontos do aviário e comparar com a tabela de peso da linhagem (Anexos 4, 5 e 6).



Foto: Valdir Silveira de Ávila

Figura 11. Pesagem das aves, preferencialmente semanal.

Este controle, permite monitorar o peso das aves, para chegar entre 18 a 19 semanas com uniformidade acima de 80%, fator importante para o atingimento da maturidade sexual, início da produção de ovos e para o atingimento de um pico de postura e persistência da produção, conforme potencial genético da linhagem, tendo em vistas que tudo está relacionado com os bons cuidados que as aves tiveram na cria e recria.

Em aves criadas com alimentação, peso corporal e sanidade adequados, a luz funciona como estímulo importante para a preparação e amadurecimento do sistema reprodutor. Ela é responsável pela sincronização do início da postura, persistência e manutenção da curva de produção de ovos das galinhas no decorrer da vida produtiva.

O programa de iluminação após estabilizado deve oferecer 16 horas de luz diária, considerando luz natural mais a luz artificial, podendo chegar a 17 horas, caso necessário, em função do manejo adotado para as aves.

O programa de luz é utilizado na fase de cria, recria e produção de ovos, de acordo com a época do ano, idade das aves e da linhagem, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Programa de luz para as poedeiras.

Período	Manejo da iluminação
01 até 29 dias	Conforme necessário pelo manejo adotado
30 dias a 10 ^a semana	Manter luz natural
10 ^a a 17 ^a semana	Fornecer luz natural nos períodos entre janeiro a junho. Entre julho a dezembro fornecer luz artificial para garantir 14 horas/luz/dia
A partir da 17 ^a semana de idade	Acrescentar meia hora de luz por semana (15 min pela manhã e 15 min ao anoitecer), até atingir 16 horas diárias. Manter constante até o final da produção

Registro da produção

Será realizado por meio de planilhas (Figura 12 e Anexos 5, 6 e 8) para monitorar itens como: data de alojamento, número de aves, mortalidade, consumo ração/ave/dia, consumo de água/dia, peso das aves, produção média de ovos/dia, percentual de ovos quebrados e danificados, controle de pragas, limpezas e vazio sanitário. Estas informações serão utilizadas para adotar medidas corretivas de manejo, nutrição, sanidade ou descarte do lote quando necessário.

As aves tendem a produzir o maior volume de ovos pela manhã, entre 9 h e 12 h. Portanto, nesse período o criador deve ter a máxima atenção. Em caso de acúmulo de ovos nos ninhos, pode ocorrer a quebra de ovos, o que representa perda econômica,

além de comprometer a limpeza dos ovos que ficarem intactos.

Os ovos produzidos serão coletados manualmente de quatro a seis vezes por dia e colocados em bandejas plásticas limpas e higienizadas, simbolicamente representados pela Figura 13. É importante destacar a necessidade de separar ovos quebrados, rachados, casca fina, deformados ou sujos. Após, os ovos serão levados para uma sala, na barreira sanitária, onde ficarão até serem destinados à unidade de beneficiamento.

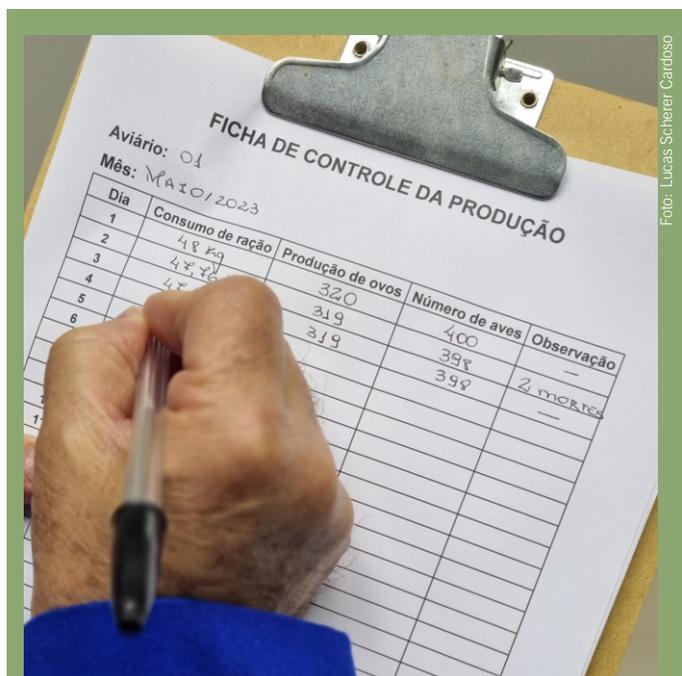


Foto: Lucas Scherer Cardoso

Figura 12. Planilha de anotações para o monitoramento do lote e das instalações.



Foto: Lucas Scherer Cardoso

Figura 13. Coleta dos ovos, para posterior armazenamento e classificação.

Ovos para comercialização

Os ovos devem ser coletados várias vezes por dia e armazenados imediatamente em salas frescas, arejadas e adequadamente higienizadas, livre da incidência de raios solares e refrigeradas com temperaturas entre 8 °C e 15 °C e umidade relativa de 70% a 90%. A umidade deve ser mantida relativamente alta com o objetivo de minimizar as perdas por desidratação, mas não deve exceder os limites desse intervalo.

1. **Coleta dos ovos:** os ovos deverão permanecer o menor tempo possível nos ninhos para evitar contaminações. As bandejas de ovos, ao final da coleta, ficarão em sala de armazenamento dos ovos, até a produção ser destinada ao beneficiamento.
2. **Classificação dos ovos:** Será realizada seguindo as normas da Portaria nº 1 da Secretaria de Inspeção de Produto Animal (SIPA), conforme a tabela abaixo com relação ao peso:

Classificação dos ovos em relação ao peso

Pequenos	45 a 50
Médios	51 a 55
Grandes	56 a 60
Extra	61 a 65
Jumbo	> 65

MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA

Visando prevenir, controlar e limitar a exposição das aves a agentes causadores de doenças, o proprietário deve adotar em sua propriedade um conjunto de medidas e procedimentos operacionais que deverão ser respeitados em todo o período de alojamento das aves e também no intervalo entre lotes.

Lotes de idade única

Será utilizado o sistema “todos dentro, todos fora”, onde as aves do aviário serão da mesma idade e provenientes de mesmo lote. Dessa forma, reduz-se o risco de contaminação e ao final de cada lote, o aviário será limpo, desinfetado e preparado para o próximo alojamento.

Controle de pragas

Além de grandes perdas econômicas, os insetos e roedores são potenciais disseminadores de patógenos, comprometendo a sanidade do plantel e a segurança alimentar.

Alguns cuidados preventivos deverão ser adotados para o controle dessas pragas, tais como:

- ✓ Evitar cama molhada, (controle de moscas).
- ✓ Evitar desperdício de ração (controle de cascudinhos).
- ✓ Recolher aves mortas duas vezes por dia (controle de moscas e cascudinhos).

- ✓ Proteção de todos os acessos do aviário, com tela de malha não superior a 2 (controle de pássaros).
- ✓ Evitar ambientes sujos e colocar materiais em desuso nos locais apropriados, evitando que estes sirvam de abrigo para pragas (controle de roedores).
- ✓ Colocação de armadilhas com pesticidas ao redor das instalações (controle de roedores).
- ✓ Tratamento da cama nos intervalos entre lotes por meio de fermentação (controle de moscas e cascudinhos).

Esses procedimentos serão realizados durante todo o processo de criação das aves e no intervalo entre lotes. Para o controle também serão utilizados inseticidas (líquidos ou em pó) e raticidas (granulado, parafinado e em pó). Caso ocorram infestações de outras pragas, como piolhos e carrapatos, será realizada dedetização no aviário.

Nas propriedades ficarão as tabelas de controle de aplicação desses pesticidas, conforme Anexo 8. Sempre que forem utilizados os pesticidas deverão ser utilizados os EPI's, como luva, óculos, máscara, bota e roupa apropriada. Deve-se ter cuidados com o armazenamento e destino das respectivas embalagens.

Cuidados com a água

Fornecer água em quantidade e qualidade para o atendimento das necessidades das aves, com temperatura entre 20 °C e 25 °C e pH próximo de 7,5.

A água utilizada no aviário será de fonte protegida (poço artesiano ou fonte natural) e o encanamento deverá ser enterrado, evitando o aquecimento da água. Deverá ter um reservatório (caixa d'água) suficiente para atender as aves por um período mínimo de 24 horas no pico do consumo, o qual ficará em local sombreado. Os reservatórios, caixas e canalizações deverão ser limpos com solução hipoclorada, nos intervalos entre lotes e sempre que houver necessidade. Para preparo da medicação e vacinação será utilizada outra caixa com água limpa e não clorada, com capacidade menor, que também passará pelos mesmos cuidados de limpeza e desinfecção (Figura 14).

Os bebedouros poderão ser pendulares (manual) ou nipple (automático) e ficarão na parte interna do aviário, respeitando a quantidade de um bebedouro pendular para 40 aves adultas e 8 a 10 aves/bicos de nipple. Ambos serão regulados conforme a idade das aves. A higienização dos bebedouros terá periodicidade para garantir água limpa e fresca para as aves o dia todo. A cloração da água será realizada no reservatório, garantindo de 3 ppm a 5 ppm de cloro no final da linha de bebedouros.

O consumo de água das aves será monitorado e registrado em tabelas com anotações diárias. A qualidade microbiológica da água será monitorada semestralmente, conforme legislação (Paraná, 2017), e esses registros ficarão na propriedade por



Figura 14. Caixas separadas para água e medicamentos.

Cuidados com a ração e demais alimentos

Fornecer ração considerando os níveis de nutrientes por fase, Anexo 7, em quantidade e qualidade física e química para o atendimento das necessidades nutricionais das aves, com índice zero de contaminantes. O consumo de ração das aves será gerenciado e registrado em tabelas com anotações diárias.

A ração será ensacada e armazenada sobre pallets (para evitar contato com o piso) dentro do aviário e separado das aves. É importante evitar a umidade e fazer um rígido controle de roedores e insetos no local em que a ração está armazenada.

A ração será distribuída nos comedouros que ficarão na parte interna dos aviários. Os comedouros serão regulados conforme a idade das aves para evitar desperdícios e com rotina de arrazoamento e limpeza diárias para garantir alimento fresco e limpo.

A alimentação para as aves pode ser complementada com alimentos alternativos, como hortaliças e frutas fornecidas em comedouros no interior do aviário. Também, no acesso diário aos piquetes, terão à disposição pastagem, que serve como complemento à ração balanceada e contribui, parcialmente para a pigmentação da gema dos ovos.

Destino dos resíduos

1. **Água de desinfecção dos veículos:** terá como destino um dreno no local, feito em valeta de pedra. O desinfetante utilizado deve ser biodegradável.
2. **Composteira:** destino das aves mortas e ovos inviáveis. Todo material impróprio, seja ave ou ovo, terá como destino a composteira, permitindo um melhor controle sanitário de microrganismos indesejáveis (vírus, bactérias, fungos e parasitas). A utilização de composteira tem baixo custo de instalação, facilidade de operacionalização, segurança sanitária e ambiental. A coleta de aves mortas, ovos trincados, quebrdos e cascas moles será realizada diariamente e os materiais armazenados em local próprio (tambor, latão ou caixa com tampa) e encaminhados para a composteira no final das atividades do dia.
3. **Descarte de aves pós-produção:** após o término do ciclo de produção, as aves serão destinadas a um abatedouro com inspeção e, em seguida, comercializadas.
4. **Lixos:** serão destinados conforme o material por meio de coleta seletiva e recolhimento. Não poderão ser queimados ou enterrados.

Compostagem de carcaças de aves e ovos e ações corretivas

A instalação da composteira será conforme previsto na legislação, com porta de acesso pela área limpa e retirada do material (composto) pela parte externa do cercado, impossibilitando o trânsito desse material pela área limpa. A colocação do material dentro da composteira deve seguir a seguinte disposição:

- ✓ **1ª camada:** utilizar maravalha nova, com 10 cm de espessura;
- ✓ **2ª camada:** colocar as carcaças de aves, com espessura máxima de 15 cm; em caso de ovos, misturar com maravalha e fazer uma camada;
- ✓ **3ª camada:** utilizar cama do aviário para cobrir as carcaças de forma que as aves não fiquem expostas; feito isso, molhar esse material com água num total de 1/3 do peso do material (cuidar para não encharcar a camada);
- ✓ **4ª camada:** utilizar maravalha nova, com 10 cm de espessura.

OBSERVAÇÕES

- ✓ Repetir a sequência acima até o enchimento da câmara
- ✓ Deixar um espaço mínimo de 10 cm entre as paredes e os resíduos
- ✓ Preencher esse vão com cama de aviário
- ✓ A 4ª camada tem por objetivo aerar o processo para que o mesmo não gere chorume ou mal cheiro
- ✓ Para o fechamento da câmara, na borda superior utilizar uma camada de 10 cm de areia ou terra
- ✓ A abertura da compostagem poderá ser feita após 60 dias do fechamento da mesma
- ✓ Se ocorrer mau cheiro, formação de chorume ou atração de moscas, revirar a pilha e colocar mais material aerador (maravalha)

Manejo da cama do aviário

Uma cama de boa qualidade é importante para a saúde das aves e é fundamental para o sucesso da criação.

Para realizar a cobertura de toda extensão do aviário será utilizada maravalha de pinus, de fornecedor idôneo, com fabricação dentro das normas de biossegurança.

O produtor deverá ter o cuidado de revolver a cama com equipamento específico com uma periodicidade que dependerá da qualidade e umidade da mesma, garantindo cama seca, macia e proporcionando condições de bem-estar para as aves. Casos pontuais de umidade excessiva poderão ser corrigidos, fazendo a retirada do material emplastro.

Ao final do ciclo de produção, a cama será retirada do aviário para limpeza ou passará por tratamento para reutilização.

Vazio sanitário

Será realizado ao final de cada ciclo de produção, interrompendo o ciclo de agentes causadores de doenças e preparando o aviário para o próximo lote, com a limpeza interna e em seus arredores, seguindo os conceitos do sistema “todos dentro, todos fora”. O período de duração do vazio sanitário irá depender da necessidade e do tipo de limpeza que será feita, além do tratamento da cama. O recomendado é que o vazio sanitário dure 15 dias.

Alguns passos a serem seguidos:

1. Após a saída das aves, retirar toda cama do interior do aviário. Se não houver problema sanitário, a retirada poderá ser feita logo após a finalização do lote. Porém, caso tenha sido registrado problema sanitário, a fermentação da cama por sete dias será necessária (procedimentos de fermentação conforme orientação técnica), com posterior retirada do material fermentado.
2. Retirar toda sobra de ração de dentro do aviário e destinar à composteira.
3. Lavar e desinfetar as instalações conforme orientação técnica, utilizando detergentes e desinfetantes biodegradáveis e seguindo os prazos de descanso e vazio para cada fase citada acima.
4. Limpar os arredores dos aviários, retirando do local tudo que não é utilizado para a produção de aves e aparando a grama e arbustos.
5. Lavar as caixas d'água e tubulações.
6. Organizar o ambiente interno do aviário instalando os equipamentos limpos e desinfetados.
7. Pintar muretas, pés direitos e paredes com tinta à base de cal.
8. Organizar o ambiente interno do aviário instalando os equipamentos limpos e desinfetados.

Depois de tudo limpo, organizado e desinfetado, deixar o aviário fechado por 24 horas para dar início ao alojamento do novo lote. Os cuidados com a biossegurança deverão ser seguidos nesse período sem aves, da mesma forma que foram seguidos durante a criação do lote anterior.

Programas de saúde das aves

O programa de vacinação das aves foi planejado com base nas vacinas utilizadas nas matrizes de origem. Abaixo segue quadro com esquema de vacinação a ser seguido:

Doença	Idade	Via de aplicação	Dose
Gumboro	70 dias	Água de bebida	3 ^a
Newcastle	30 a 40 dias	Água de bebida	2 ^a
Bouba	30 dias	Punção na asa	1 ^a ou 2 ^a
Reovírus (artrite)	30 a 40 dias	Água de bebida	2 ^a
	Mais de 120 dias	Água de bebida	3 ^a
Coriza	40 dias	Intramuscular	2 ^a
Colibacilose	30 dias	Intramuscular	2 ^a
	130 dias	Intramuscular	3 ^a
Pneumovírus	42 dias	Água de bebida	2 ^a
	84 dias	Água de bebida	3 ^a
Encefalomielite	84 dias	Água de bebida	2 ^a
<i>Salmonella enteritidis</i>	84 dias	Intramuscular	2 ^a
EDS ¹	100 dias	Intramuscular	2 ^a

¹ Vacina sêxtupla de EDS, NC, bronquite e coriza.

Controle de endoparasitas e ectoparasitas será feito com 45 dias e os reforços a cada 45 dias. Esse esquema pode ser alterado conforme a necessidade de inclusão ou exclusão de vacinas.

Alguns cuidados com a vacinação são importantes, uma vez que uma vacinação incorreta ou inadequada pode ser tão prejudicial quanto não vacinar:

- ✓ Transportar as vacinas sob refrigeração em caixa de isopor com gelo a temperaturas de 2 °C a 8 °C, qualquer que seja a distância a ser percorrida.
- ✓ Observar o prazo de validade das vacinas, manejá-las corretamente quanto à diluição, a via de aplicação e conservação.
- ✓ Conservá-las ao abrigo da luz e calor.
- ✓ Vacinar somente aves sãs.
- ✓ As vacinas devem ser preparadas exclusivamente no momento de seu uso e administradas até duas horas após terem sido reconstituídas.
- ✓ Não armazenar a vacina após o frasco ter sido aberto.
- ✓ Manter as vacinas fora do alcance de crianças e animais domésticos.
- ✓ Todos os aviários devem ter uma ficha de acompanhamento técnico do lote em que constem informações sobre as vacinações.

- ✓ Quando a vacinação for via água, deve-se previamente neutralizar o cloro livre e, se possível, testar a ausência de cloro antes de diluir a vacina para sua aplicação.

A utilização de medicamentos será realizada conforme a necessidade do lote, registrada em fichas, Anexo 8, e seguindo as orientações do médico veterinário responsável.

Plano de contingência

Casos de mortalidades acima de 10% serão imediatamente comunicados ao médico veterinário responsável e ao Serviço Oficial. Para isso, será utilizado o local de enterro pré-estabelecido no registro avícola de cada propriedade, longe de nascentes e córregos de água. O roteiro a ser seguido (como entrada e saída das aves, produtos, subprodutos e resíduos, materiais, pessoas e equipamentos, limpeza e desinfecção das instalações, sacrifício das aves, destinação das carcaças e isolamento da propriedade) terá orientação do médico veterinário oficial.

Ficará, na entrada das propriedades, uma lista de telefones em local visível, contendo os números importantes em casos de problemas sanitários graves, passíveis de notificação, tais como: médico veterinário responsável, médico veterinário do Serviço Oficial, chefe de máquinas da prefeitura do município. Também ficarão visíveis os procedimentos a serem tomados pelo proprietário e médico veterinário responsável antes da chegada do serviço oficial.

Plano de capacitação pessoal

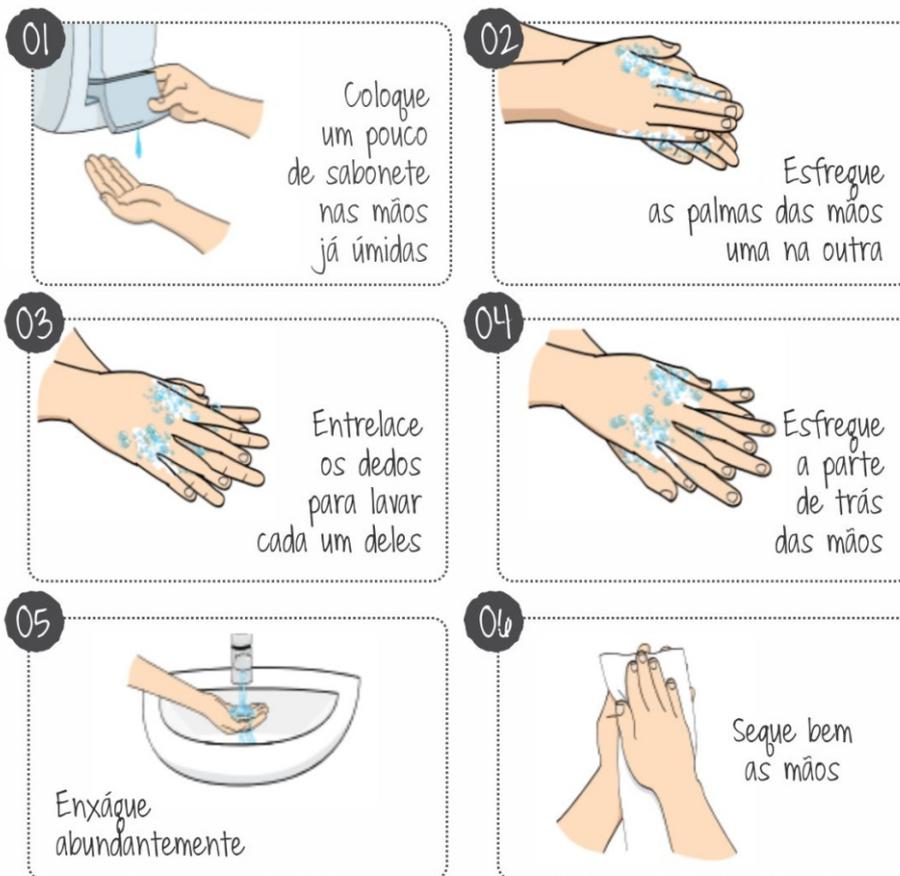
Os envolvidos diretamente no processo produtivo receberão treinamentos anuais (e reforços que for necessário) em biossegurança, manejo geral, boas práticas de produção, segurança no trabalho e outros assuntos relacionados à rotina de trabalho (padrões e guias de trabalho). Reuniões periódicas e treinamentos serão programadas conforme a demanda para que todos os envolvidos com a granja se sintam capazes de identificar possíveis falhas ou necessidades de correção, como, por exemplo, notificações ao Serviço Oficial em casos de ocorrências de enfermidades contempladas no PNSA, descarte de aves inviáveis e classificação de ovos.

Anexo 3 - Procedimento para lavagem e desinfecção das mãos

COMO HIGIENIZAR AS MÃOS

Ilustração: Marina Schmitt

Primeiro retire anéis, pulseiras, relógio, etc!



Anexo 4 - Peso, consumo e viabilidade das poedeiras Embrapa 051, até a 19ª semana de idade

Semana	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

Fonte: Avila, V.S. et al. (2017).

Anexo 5 - Desempenho para atingimento das metas das poedeiras Embrapa 051, no período de produção

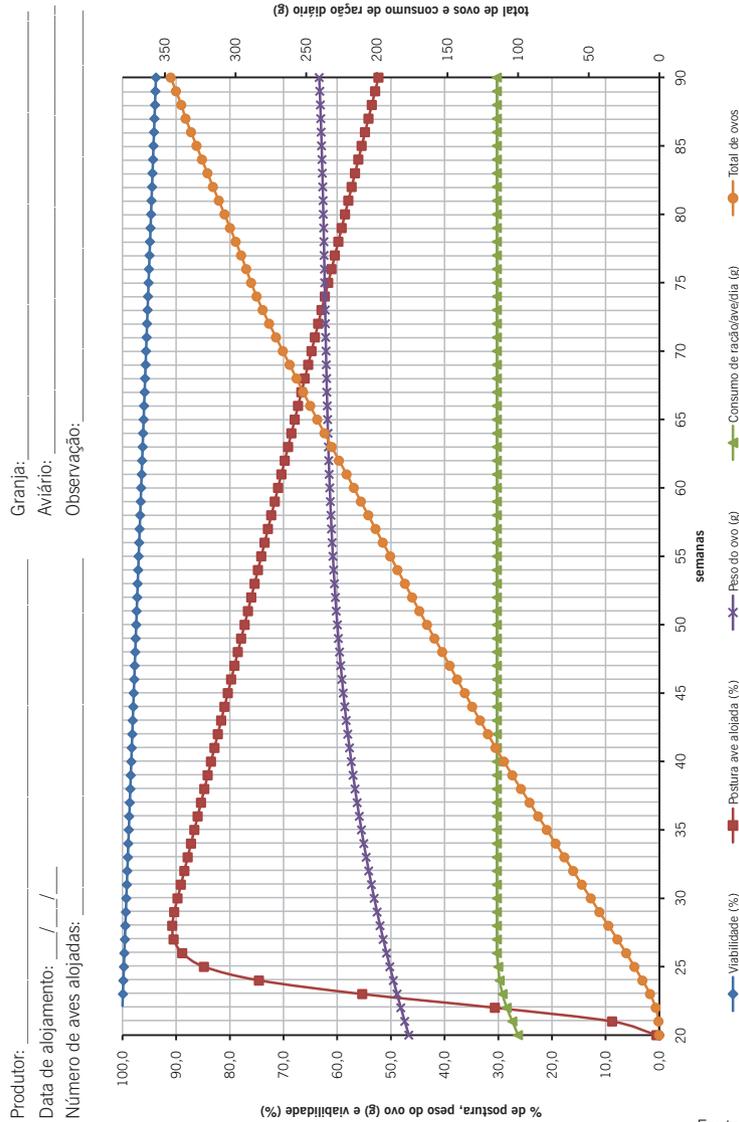
Idade (semanas)	Peso da ave (g)	Postura ave alojada (%)	Ovos acumulados ave alojada	Viabilidade (%)	Peso do ovo (g)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
20	1.662	0,52	0,06	99,00	46,66	100	8,078
21	1.728	8,81	0,53	98,97	47,42	104	8,806
22	1.791	30,62	2,57	98,94	48,14	108	9,562
23	1.845	55,35	6,48	98,92	48,85	111	10,339
24	1.894	74,56	11,94	98,83	49,53	113	11,130
25	1.939	84,80	17,58	98,73	50,18	114	11,928
26	1.981	88,85	23,51	98,64	50,81	115	12,733
27	2.018	90,45	29,66	98,55	51,42	115	13,538
28	2.052	90,71	36,01	98,46	52,00	115	14,343
29	2.082	90,35	42,38	98,37	52,56	115	15,148
30	2.110	89,73	48,56	98,27	53,10	115	15,953
31	2.134	89,10	54,81	98,18	53,62	115	16,758
32	2.156	88,48	60,93	98,09	54,12	115	17,563
33	2.177	87,85	67,18	98,00	54,59	115	18,368
34	2.195	87,23	73,42	97,91	55,05	115	19,173
35	2.212	86,61	79,62	97,81	55,48	115	19,978
36	2.217	85,98	85,74	97,72	55,90	115	20,783
37	2.221	85,36	91,85	97,63	56,29	115	21,588
38	2.225	84,74	98,00	97,54	56,67	115	22,393
39	2.228	84,11	104,08	97,45	57,03	115	23,198
40	2.232	83,49	110,05	97,35	57,38	115	24,003
41	2.235	82,87	115,89	97,26	57,71	115	24,808
42	2.239	82,24	121,36	97,17	58,02	115	25,613
43	2.242	81,62	126,91	96,08	58,31	115	26,418
44	2.246	81,00	132,40	96,99	58,59	115	27,223
45	2.249	80,37	137,73	96,89	58,86	115	28,028
46	2.252	79,75	143,09	96,80	59,11	115	28,833
47	2.255	79,12	148,42	96,71	59,34	115	29,638
48	2.259	78,50	153,64	96,62	59,57	115	30,443
49	2.262	77,88	159,10	96,53	59,78	115	31,248
50	2.265	77,25	164,49	96,44	59,98	115	32,053
51	2.268	76,63	169,80	96,34	60,16	115	32,858
52	2.271	76,01	175,01	96,25	60,34	115	33,663
53	2.274	75,38	180,13	96,16	60,50	115	34,468
54	2.277	74,76	185,28	96,07	60,66	115	35,273
55	2.280	74,14	190,43	95,98	60,80	115	36,078
56	2.283	73,51	195,68	95,88	60,93	115	36,883
57	2.286	72,89	200,88	95,79	61,06	115	37,688
58	2.289	72,27	206,04	95,70	61,18	115	38,493
59	2.292	71,64	211,23	95,61	61,28	115	39,298
60	2.295	71,02	216,25	95,52	61,39	115	40,103

28 Recomendações para o sistema de produção com poedeiras livres de gaiola para o Estado do Paraná

Idade (semanas)	Peso da ave (g)	Postura ave alojada (%)	Ovos acumulados ave alojada	Viabilidade (%)	Peso do ovo (g)	Consumo diário (g)	Consumo acumulado (kg)
61	2.298	70,39	221,40	95,42	61,48	115	40,908
62	2.301	69,77	226,69	95,33	61,57	115	41,713
63	2.304	69,15	231,93	95,24	61,65	115	42,518
64	2.307	68,52	237,05	95,15	61,72	115	43,323
65	2.310	67,90	242,18	95,06	61,80	115	44,128
66	2.313	67,28	247,15	94,96	61,86	115	44,933
67	2.316	66,65	252,05	94,87	61,92	115	45,738
68	2.319	66,03	256,82	94,78	61,98	115	46,543
69	2.322	65,41	261,65	94,69	62,04	115	47,348
70	2.325	64,78	266,48	94,60	62,09	115	48,153
71	2.328	64,16	271,30	94,50	62,14	115	48,958
72	2.331	63,54	276,14	94,41	62,19	115	49,763
73	2.334	62,91	280,75	94,32	62,24	115	50,568
74	2.337	62,29	285,07	94,23	62,29	115	51,373
75	2.340	61,66	288,98	94,14	62,33	115	52,178
76	2.343	61,04	292,46	94,04	62,38	115	52,983
77	2.346	60,42	296,03	93,95	62,43	115	53,788
78	2.349	59,79	299,83	93,86	62,48	115	54,593
79	2.352	59,17	303,83	93,77	62,53	115	55,398
80	2.355	58,55	307,76	93,68	62,58	115	56,203
81	2.358	57,92	311,84	93,58	62,64	115	57,008
82	2.361	57,30	315,91	93,49	62,70	115	57,813
83	2.364	56,68	319,83	93,40	62,76	115	58,618
84	2.367	56,05	323,74	93,31	62,83	115	59,423
85	2.370	55,43	327,57	93,22	62,90	115	60,228
86	2.373	54,81	331,47	93,12	62,98	115	61,033
87	2.376	54,18	335,29	93,03	63,06	115	61,838
88	2.379	53,56	338,38	92,94	63,15	115	62,643
89	2.382	52,93	342,09	92,85	63,24	115	63,448
90	2.385	52,31	345,87	92,76	63,35	115	64,253

Fonte: Avila, V.S. et al. (2017).

Anexo 6 - Curvas para o estabelecimento das metas de desempenho da poedeira Embrapa 051



Fonte: Avila, V.S. et al. (2017).

Anexo 7 - Níveis de nutrientes por kg de ração recomendados por fase da vida das poedeiras Embrapa 051

Nutrientes	Cria 0-6 sem	Recría 7-15 sem	Pré-Postura 16-21 Sem	Produção I 22-37 Sem	Produção II 38-65 Sem	Produção III >65 Sem
Kcal de EM/Kg de dieta	2.900	2.900	2.800	2.750	2.750	2.750
Proteína (%)	18,0-20,0	14,0-16,0	16,0-18,0	15,0-15,5	15,0-15,5	15,0
Fibra (% máxima)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Aminoácidos digestíveis (%)						
Lisina	0,90	0,65	0,84	0,75	0,72	0,65
Metionina + Cistina	0,65	0,50	0,62	0,62	0,60	0,57
Metionina	0,40	0,28	0,40	0,40	0,36	0,32
Treonina	0,60	0,42	0,60	0,50	0,50	0,49
Triptofano	0,18	0,15	0,20	0,16	0,16	0,15
Valina	0,65	0,50	0,78	0,62	0,62	0,60
Arginina	0,92	0,67	0,80	0,80	0,80	0,80
Isoleucina	0,60	0,47	0,68	0,50	0,50	0,50
Ácido Linoleico (%)	1,05	1,05	2,00	1,75	1,50	1,15
Minerais						
Cálcio (%)	0,95	0,85	3,70	3,90	3,80	3,85
Fósforo Disponível (%)	0,45	0,40	0,51	0,50	0,33	0,30
Sódio (%)	0,18	0,18	0,18	0,16	0,15	0,15
Manganês (mg)	80	80	80	80	80	80
Zinco (mg)	65	65	60	60	60	60
Ferro (mg)	50	50	50	50	50	50
Cobre (mg)	10	10	10	10	10	10
Iodo (mg)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Selênio (mg)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Nutrientes	Cria 0-6 sem	Recria 7-15 sem	Pré-Postura 16-21 Sem	Produção I 22-37 Sem	Produção II 38-65 Sem	Produção III >65 Sem
Vitaminas e Suplementos						
Vitamina A (UI)	10.000	10.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Vitamina D (UI)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Vitamina E (UI)	30	25	15	15	15	15
Vitamina K (UI)	3,5	3,0	2,3	2,3	2,3	2,3
Vitamina B2 (mg)	7,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ácido Pantotênico (mg)	12,0	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Niacina (mg)	35,0	30,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Vitamina B12 (mg)	0,025	0,020	0,015	0,015	0,015	0,015
Colina (mg)*	500	400	300	300	300	300
Biotina (mg)	0,15	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
Ácido Fólico (mg)	1,5	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
Vitamina B1 (mg)	2,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Vitamina B6 (mg)	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Coccidiostático	**	**	**	**	**	**

* Agregar ao premix ** Quando necessário

Fonte: Avila, V.S. et al. (2017).

Referências

AVILA, V. S. de; FIGUEIREDO, E. A. P. de; KRABBE, E. L.; DUARTE, S. C.; SAATKAMP, M. G. **Poedeira Embrapa 051 - guia de manejo das poedeiras coloniais de ovos castanhos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 10 p. 1 Folheto.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro 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.

PARANÁ. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. Portaria nº 290, de 9 de novembro de 2017. **Aprova o procedimento para a emissão da Certidão de Registro de Estabelecimentos Avícolas de Produção Comercial. Revogada pela Portaria nº 242, de 14 de outubro de 2022**. Disponível em: <https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/290_17.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2023>.

PARANÁ. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. Portaria nº 242, de 14 de outubro de 2022. Estabelece procedimentos para a emissão da Certidão de Registro de Estabelecimentos Avícolas de Produção Comercial, Ornamental e Ensino e Pesquisa no Estado do Paraná. **Diário Oficial [do] Paraná**, Curitiba, PR, n. 11283, 19 out. 2022.

Literatura recomendada

ÁVILA, V. S. de; KRABBE, E. L.; CARON, L.; SAATKAMP, M. G.; SOARES, J. P. G. **Produção de ovos em sistemas de base ecológica**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 32 p. 1 Cartilha.



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

