

Considerações técnicas sobre a incubação de ovos de galinhas



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 261

Considerações técnicas sobre a incubação de ovos de galinhas

*Teresa Herr Viola
Tamires Amaral Bezerra
Robério dos Santos Sobreira
Bruna Alves da Costa
Anísio Ferreira Lima Neto*

***Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2019***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650,
Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64008-480, Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
Fax: (86) 3198-0530
www.embrapa.br/meio-norte
Serviço de Atendimento ao Cidadão(SAC)

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Presidente

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo

Secretário-administrativo

Jeudys Araújo de Oliveira

Membros

Edvaldo Sagrilo, Orlane da Silva Maia, Luciana Pereira dos Santos Fernandes, Lígia Maria Rolim Bandeira, Humberto Umbelino de Sousa, Pedro Rodrigues de Araújo Neto, Antônio de Pádua Soeiro Machado, Alexandre Kemenes, Ana Lúcia Horta Barreto, Braz Henrique Nunes Rodrigues, Francisco José de Seixas Santos, João Avelar Magalhães, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara

Supervisão editorial

Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto

Francisco de Assis David da Silva

Normalização bibliográfica

Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica

Jorimá Marques Ferreira

Foto da capa

Eduardo Spillari Viola

1ª edição

1ª impressão (2019): formato digital

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 Meio-Norte

Considerações técnicas sobre a incubação de ovos de galinhas / Teresa Herr Viola ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2019.

25 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-866X ; 261).

1. Ovo. 2. Incubação. 3. Armazenamento. 4. Ovoscopia. 5. Eclosão. I. Viola, Teresa Herr. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 636.51 (21. ed.)

Autores

Teresa Herr Viola

Engenheira-agrônoma, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Tamires Amaral Bezerra

Estudante de Zootecnia, Instituto de Ensino Superior Múltiplo (IESM), Timon, MA, estagiária da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Robério dos Santos Sobreira

Zootecnista, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Bruna Alves da Costa

Estudante de Zootecnia, Instituto de Ensino Superior Múltiplo (IESM), Timon, MA, estagiária da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Anísio Ferreira Lima Neto

Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Apresentação

A Embrapa Meio-Norte realiza pesquisas voltadas à produção de galinhas caipiras, o que tem estimulado vários produtores a fazerem consultas sobre, por exemplo, a produção de ovos férteis .

Este documento possui informações relacionadas à incubação natural e artificial de ovos de galinhas (*Gallus gallus domesticus*), armazenamento de ovos e legislação, buscando orientar e solucionar os principais problemas enfrentados pelos produtores de galinhas caipiras localmente adaptadas ao Nordeste brasileiro. Esperamos que cada leitor aproveite as informações para uso prático, ajustando as informações conforme cada realidade e aperfeiçoando o sistema de produção dessas aves.

Luiz Fernando Carvalho Leite
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Introdução.....	9
Incubação natural.....	10
Choco	11
Preparo do local	13
Ovos e galinha chocadeira.....	13
Manejo.....	14
Nascimento dos pintinhos	14
Incubação artificial	15
Construção de chocadeiras	16
Chocadeiras comerciais	16
Manejo das chocadeiras	17
Ovos fecundados	18
Avíario	19
Armazenamento	20
Ovoscopia	21
Eclosão	22
Legislação	24
Considerações finais	24
Referências	25

Introdução

Incubação é o processo de desenvolvimento do embrião até a eclosão do pinto em condições de temperatura e umidade específicas. A incubação pode ocorrer de forma natural, quando os ovos são aquecidos pela galinha na fase de choco, ou utilizando-se equipamentos, as chocadeiras, geralmente com fonte de calor por meio de resistência elétrica. O período de incubação, a temperatura e a umidade variam conforme a espécie de ave. Ovos de galinhas são incubados durante 21 dias nas seguintes condições (North; Bell, 1990):

- Temperatura constante ($37,7^{\circ}\text{C}$ de bulbo seco).
- Umidade Relativa Interna (URI) de 55% a 65% no caso de chocadeiras (medida com termômetro de bulbo úmido de 28°C a 30°C (Barbosa et al., 2007)).
- Viragem de ovos a cada 2 horas.

A temperatura é crucial para que ocorra o desenvolvimento do embrião no ovo. Se a temperatura estiver muito baixa, o embrião para de crescer e pode ocorrer a morte. Em temperaturas elevadas, o crescimento pode ser acelerado, com posterior morte embrionária. Nas incubadoras de uso doméstico, os fabricantes já estabelecem temperaturas constantes durante todo o ciclo. Nos incubatórios industriais, são utilizados programas de controle de temperatura durante o ciclo de incubação, visando otimizar as taxas de eclosão e melhorar o vigor dos pintos. Entre outros ajustes possíveis, adota-se a ligeira redução da temperatura nos dias finais da incubação, baixando para $36,8^{\circ}\text{C}$, por exemplo.

Durante o desenvolvimento embrionário, o ovo perde umidade através dos poros da casca. Para evitar o ressecamento, é necessário que haja umidade no processo de incubação.

A viragem dos ovos é necessária para evitar a aderência do embrião à casca do ovo; também ajuda na circulação de ar e no esfriamento do ovo, à medida que o embrião cresce e aumenta sua produção de calor (Guia..., 2008).

Incubação natural

A incubação natural é realizada pela galinha em estado de choco. Essa fase é bem caracterizada por alterações comportamentais da ave, como a permanência no ninho, o eriçamento de penas e as atitudes defensivas, como bicadas quando alguém se aproxima. Uma boa galinha chocadeira deve apresentar boas habilidades maternas, para que ocorra alta taxa de eclosão dos ovos. Esse tipo de incubação é muito comum no sistema de criação extensivo, porém também é utilizado no sistema semi-intensivo (Kok et al., 2011). De acordo com Ferreira e Albanez (2004), as características físicas que indicam a postura ou pausas de aves, que podem revelar a fase de choco (aves fora de postura) e aves com boa postura (postura continuada), estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2. As características físicas podem auxiliar na escolha da ave a ser selecionada para o choco natural ou para a produção de ovos galados.

Tabela 1. Características de aves em produção – produção anterior longa ou encurtada.

Característica	Ave de postura	Ave fora de postura
Crista e barbela	Coloração vermelho-vivas, macias e lustrosas	Escuras, ressecadas, enrugadas e escamosas.
Cloaca	Forma ovalada, aumentada de tamanho, úmida e macia	Redonda, pequena, enrugada e escamosa
Bicos e canelas	Esbranquiçados e canelas achatadas	Amarelos e canelas roliças
Plumagem	Gasta, pequena, quebrada e suja	Dura, rígida e muito próxima
Abdômen	Distendido, flácido, fino, suave	Contraído, duro e espesso

Fonte: Adaptado de Ferreira e Albanez (2004).

Tabela 2. Características que indicam se a produção anterior foi longa ou encurtada.

Característica	Postura continuada	Postura encurtada
Cloaca	Branco-azulada	Tom amarelado ou cor de carne
Globo ocular e lóbulo da orelha	Brancos	Amarelados
Bico	Branco	Amarelado
Tarsos	Brancos e achatados	Amarelados e roliços
Plumagem	Gasta e suja	Não muito gasta
Muda	Tardia e rápida	Precoce

Fonte: Adaptado de Ferreira e Albanez (2004).

Choco

O choco é uma fase no ciclo da galinha em que a ave está preparada para o processo de incubação. Essa fase é basicamente dividida em duas partes: a primeira em que a ave fica mais tempo sentada no ninho (Figura 1) e choca os ovos (mantendo a temperatura e a umidade adequadas ao ovo para o desenvolvimento embrionário) e a segunda parte, em que a ave cuida de sua prole, alimentando e aquecendo os pintos (Figura 2).



Foto: Magda Cruciol

Figura 1. Galinha na primeira fase do choco.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 2. Galinha na segunda fase do choco.

Existem algumas características expressadas pela galinha, quando ela entra nessa fase: produção de sons típicos como voz rouca, mais grave, principalmente em momentos de alerta; eriçamento das penas ao ser perturbada (Figura 3); maior permanência no ninho, recusando-se a abandoná-lo, cessamento da postura de ovos.

Foto: Magda Cruciol



Figura 3. Galinha choca eriçando as penas ao sinal de perturbação

Na escolha de uma boa galinha choca, é importante verificar algumas características, tais como: estar saudável, não ser muito pequena e ser livre de vícios por exemplo não comer ou bicar ovos.

Se a galinha for mantida com os pintinhos após o nascimento, ela levará mais tempo para retornar à postura de ovos, mas se ela for separada dos pintinhos após o nascimento, ela retornará a postura de ovos em menor tempo.

Preparo do local

Para que ocorra sucesso na incubação natural, é necessário preparar o local para realização desse evento. Recomenda-se que o local do choco seja separado das demais aves, para que a galinha em choco não sofra perturbações e consequentemente abandone o ninho. Nesse local, deve haver um ninho forrado com material seco, limpo e inerte (por exemplo, palha ou maravalha). O ninho pode ser confeccionado de diferentes materiais: cestos, vasos de cerâmica, caixas de papelão, caixas de madeira, etc. Antes de o ninho ser disponibilizado para a galinha, deve ser limpo, desinfetado e seco.

Próximo ao ninho, deve ser disponibilizada ração para a galinha choca e água potável, com troca realizada pelo menos três vezes por dia.

O local (instalação) deve ser preferencialmente sombreado, ventilado, fresco e abrigado de chuvas e predadores.

Ovos e galinha chocadeira

A quantidade de ovos que uma galinha chocadeira irá incubar, depende do tamanho da ave e de sua habilidade ao choco. Geralmente varia de 12 e 15 ovos.

Deixar sempre água e alimento à disposição da galinha, evitando que ela perca muito peso ou abandone o ninho. Água fresca é fundamental em regiões de clima quente, pois a água ajuda a ave a reduzir a temperatura corporal para deixar os ovos em temperatura adequada à incubação (Kok et al., 2011).

A galinha choca, quando tem boas habilidades maternas e as condições são fornecidas (local, água e alimentação), realiza o aquecimento dos ovos, regula a umidade e faz a viragem dos ovos com o bico, proporcionando assim, por 21 dias, as condições necessárias ao desenvolvimento embrionário no ovo.

Manejo

As galinhas chocas necessitam de um local seguro, limpo e tranquilo, de um ninho e de acesso fácil a alimentos e água. Embora possa parecer uma tarefa simples e fácil, não se deve subestimar o tempo e os cuidados diários requeridos para o bom manejo de galinhas chocas.

Nascimento dos pintinhos

Se é desejado que a galinha cuide dos pintinhos e aqueça-os após o nascimento, recomenda-se que ela permaneça em local separado das demais aves e seja disponibilizado comedouro com ração para os pintinhos.

Para evitar que a galinha choca tenha acesso à ração dos pintinhos, podem-se utilizar comedouros tipo *creep feeding*, que apenas os pintinhos têm acesso à ração e a galinha não. Os comedouros podem ter estruturas como arames, que impedem a galinha de se alimentar, ou estejam disponíveis em local onde haja uma barreira física, cuja ave adulta não consiga atravessar, apenas os pintinhos (Figura 4).

Se é desejado que a galinha choca retorne à postura de ovos, recomenda-se que seja separada dos pintinhos e colocada em área de reprodução ou postura. A presença do galo também pode estimular o retorno da postura de ovos. Assim, cerca de 10 dias após o nascimento dos pintinhos, a galinha pode retornar à postura. Nesse caso, é necessário o fornecimento de uma fonte de calor aos pintinhos.

Figura 4. Exemplo de estrutura tipo *creep feeding*, que impede o acesso da galinha adulta ao comedouro dos pintinhos.



Foto: Adriana Mello Araújo

Incubação artificial

Quando o desenvolvimento do embrião depende de máquinas e equipamentos, define-se como processo de incubação artificial. Nesse processo, o desenvolvimento do embrião nos ovos independe da galinha adulta, pois as chocadeiras têm ambiente controlado (Figura 5).

O uso da chocadeira é importante para aumentar a produção, mas, em função do seu custo e da operacionalização, cabe avaliar a viabilidade da sua aquisição e utilização conforme o perfil do produtor, objetivando melhor retorno econômico sem ultrapassar o seu orçamento.

Figura 5. Chocadeira com ovos incubados.



Foto: Maria Eugênia Ribeiro

Na incubação artificial, um equipamento é utilizado para manter a temperatura dos ovos até que eles eclodem. A incubadora, conhecida popularmente como chocadeira, é encontrada com facilidade no mercado. Existem vários modelos comerciais com capacidade variável (de 35 a 1.000 ovos ou mais). Podem ser completamente automáticas ou semiautomáticas. Nesse caso, a viragem dos ovos e o controle de umidade são realizados manualmente. Com o uso de chocadeiras, é possível aumentar a população de aves de acordo com as necessidades produtivas. A principal questão na prática da incubação artificial é o custo do investimento necessário à aquisição das chocadeiras. Os preços variam de acordo com o número de ovos, fabricante e nível de automatização.

Construção de chocadeiras

Em criações pequenas, o custo e a operação são significativos e muitas vezes limitantes para implementação. Nesse caso, pode-se escolher entre a compra da incubadora ou a sua construção, mas nem sempre as chocadeiras construídas pelo produtor terão a mesma eficiência das chocadeiras fabricadas por empresas idôneas. Isso depende do tipo de incubadora que se queira fazer, da disponibilidade de itens e das aptidões técnicas do produtor.

Se a decisão for pela construção de uma incubadora, é necessário fazer aquisição de vários materiais, como madeira, tela de arame, chapa, recipientes de água, e equipamentos, entre os quais, um termômetro e um higrômetro. Para controlar a temperatura, deve-se usar uma fonte de aquecimento que podem ser chamas de querosene, lâmpadas incandescentes ou resistências elétricas emissoras de calor controlado. Na construção, deve-se atentar para que a chocadeira mantenha temperatura e umidade necessárias, ao desenvolvimento do embrião. Nesse caso, a viragem dos ovos normalmente é manual.

Chocadeiras comerciais

Chocadeiras comerciais são máquinas desenvolvidas para maximizar a eclosão e a produção de pintinhos, sem a necessidade de uso de galinha

chocadeira, evitando assim a perda de produção de ovos que ocorre durante a fase de choco.

A maioria das chocadeiras comerciais tem ventilador para circulação de ar, que permite a distribuição uniforme da temperatura e da umidade interna, além de promover a renovação do ar, também importante no processo de incubação. A maioria dessas máquinas é elétrica e provida de um termostato que desliga automaticamente o aquecimento, quando a temperatura atinge determinado limite, e volta a ligar quando a temperatura decresce, mantendo assim a temperatura constante dentro de um limite desejável (Mora, 2008). As grandes incubadoras elétricas, particularmente as que têm mais de um tabuleiro de ovos, têm orifícios de arejamento e outros dispositivos que promovem a otimização do processo. No caso das incubadoras de tabuleiro único, esse aspecto é menos importante, embora devam-se preferir as chocadeiras que tenham ventilação, controladores de umidade e temperatura e viragem automática dos ovos. A decisão de compra de uma chocadeira com mais recursos técnicos deve considerar a disponibilidade financeira do produtor, pois geralmente as chocadeiras com mais recursos são mais caras, embora mais eficientes.

A maioria das chocadeiras é com uso de energia elétrica, entretanto existem alguns modelos com energia solar, que têm baterias para retenção de energia para funcionamento no período noturno.

Manejo das chocadeiras

A chocadeira deve ser colocada em um local fresco, sombreado, coberto e de preferência em instalação própria. Esse local é chamado de incubatório (North; Bell, 1990).

Não é indicado que a chocadeira seja colocada no galinheiro. O lugar deve ser arejado adequadamente, mas sem correntes de ar.

O incubatório deve ser limpo e desinfetado a cada saída de lote de pintinhos e antes da entrada de novos ovos. Para isso, é importante que a instalação

seja feita com material de fácil limpeza (por exemplo, pisos e paredes revestidos de cerâmica). As chocadeiras também devem ser limpas e desinfetadas após a retirada dos pintinhos e antes da entrada de novo lote de ovos.

Para chocadeiras não automatizadas, o manejo inclui as seguintes obrigações:

- Efetuar o controle e o ajuste da temperatura e da umidade da incubadora.
- Virar os ovos regularmente até o 19º dia de incubação, pelo menos três vezes por dia.
- Verificar com frequência o funcionamento adequado de todos os aparelhos e equipamentos.

É importante verificar se a chocadeira está em funcionamento adequado, seja automatizada seja manual. Quando os ovos estiverem com 19 dias de incubação, o sistema de movimentação dos ovos deve ser desativado para esperar o nascimento dos pintinhos, que começa a ocorrer com 20 dias; o ápice de nascimentos acontece com 21 dias.

Quando existem bandejas de nascedouros de pintinhos do incubatório, transferir os ovos às bandejas aos 19 dias. A transferência deve ser realizada de forma rápida e cuidadosa. As bandejas devem estar limpas e com temperatura e umidade adequadas. Ovos podres, claros e sem desenvolvimento embrionário devem ser descartados (Guia..., 2008).

A retirada dos pintinhos da chocadeira deve ser feita após a completa seca-gem da plumagem.

Ovos fecundados

Ovos fecundados que serão utilizados para reprodução, requerem alguns cuidados, desde o recolhimento no aviário até o manejo no armazenamento e incubação. Ao realizar a coleta dos ovos, recomenda-se que sejam iden-

tificados, no mínimo, com data de coleta e lote para conferência de procedência e monitoramento no tempo de armazenamento (Figura 6).

Figura 6. Identificação de ovos coletados para incubação.



Foto: Maria Eugênia Ribeiro

Aviário

Ovos fecundados devem ser retirados dos ninhos no mínimo duas vezes por dia. Ovos muito sujos ou recolhidos no chão do aviário devem ser descartados.

Recomenda-se que o aviário tenha um ninho para cada 4-5 aves em posse. Indica-se cama seca e inerte para forrar o ninho, enchendo-se de um terço a três quartos do ninho com a cama para evitar que os ovos quebrem ou rolem para fora. São exemplos de cama: palha seca, maravalha, casca de arroz, restos culturais (palha de feijão seco, por exemplo).

Os ninhos podem ser confeccionados com diferentes materiais. Também é possível adaptar vários objetos e torná-los uma caixa-ninho: gavetas de madeira, baldes, cestos ou mesmo caixas resistentes. Um tamanho adequado é 35 cm x 35 cm de lados por 10 cm a 20 cm de altura.

Ovos a serem incubados devem ser selecionados quanto ao tamanho (médio), forma (sem irregularidades), limpeza (sem presença de fezes ou impurezas visíveis) e condições de casca (sem rachaduras ou muito finos).

Armazenamento

O armazenamento dos ovos deve preferencialmente ser com a ponta virada para baixo, para que a câmara de ar possa realizar a troca de gases. Recomenda-se que os ovos armazenados sejam virados pelo menos duas vezes por dia para evitar danos à membrana e chalaza do ovo (estruturas no interior do ovo que ajudam na integridade).

Os ovos fecundados, que serão utilizados para reprodução, podem ser armazenados. Quando o armazenamento é em temperatura ambiente, o período de armazenagem é mais limitado, do que ovos armazenados em temperaturas mais baixas, como por exemplo em geladeira (Barbosa et al., 2007).

Quando os ovos são armazenados à temperatura ambiente, recomenda-se que não ultrapasse 7 dias de armazenamento. Se o armazenamento for realizado na geladeira, o período máximo indicado é de 25 dias. Na geladeira, a temperatura não poderá ser inferior a 8 °C (Barbosa et al., 2007).

Os ovos para incubação devem ser recolhidos duas vezes por dia no mínimo. Essa prática é importante principalmente em climas quentes. Se os ovos forem submetidos a temperaturas elevadas durante o período de armazenamento, iniciará o desenvolvimento embrionário e a probabilidade de o embrião sobreviver será reduzida.

Ressalta-se que os ovos devem ser armazenados em local sombreado e fresco. Temperaturas acima de 35 °C podem acelerar o desenvolvimento embrionário e impedir a posição correta dos embriões, aumentando a mortalidade nos últimos dias da incubação. Armazenamento em temperaturas abaixo de 2 °C pode aumentar a mortalidade nos primeiros dias de desenvolvimento do embrião.

Ovoscopia

Quando a incubação começa, o disco branco (óvulo fecundado) que se encontra em cima da gema, começa a crescer e se desenvolve no embrião. Formam-se o coração e as veias. As veias podem ser observadas à luz de uma lanterna, depois de 7-9 dias de incubação. Durante a incubação, o embrião continua a crescer dentro do ovo. Consome a maior parte da clara do ovo e parte da gema.

O processo de desenvolvimento embrionário pode ser observado por um ovoscópio, que é uma fonte de luz em local escuro que permite a visualização parcial interna do ovo.

O ovoscópio não é uma ferramenta de difícil acesso, uma vez que é possível construí-lo com materiais simples sem custos elevados. Na Figura 7, um exemplo de ovoscópio construído com cano de PVC, fita isolante e bocal com lâmpada.

Essa técnica ajuda a verificar se há defeitos da casca, tais como, rachaduras, rugosidade, casca fina ou impurezas (Figura 7). Também pode-se verificar a qualidade do ovo (câmara de ar anormal, mancha de sangue ou gema dupla). Com isso, é possível descartar os ovos ruins, deixando apenas os ovos fertilizados, e acompanhar o desenvolvimento do embrião durante o processo de incubação.

Recomenda-se que seja realizada a ovoscopia antes da incubação para selecionar apenas os ovos adequados. Uma segunda ovoscopia é indicada de 7 a 10 dias da incubação, eliminando-se os ovos que não apresentarem desenvolvimento embrionário, evitando assim proliferação bacteriana no incubatório.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura7. Ovo submetido à ovoscopia, sem presença de rachaduras.

Eclosão

Existem fatores que podem afetar a eclosão: o tamanho, o peso e a taxa de sobrevivência dos pintinhos (Guia..., 2008; Lauvers; Ferreira, 2011).

Na granja: nutrição das aves matrizes, ocorrência de doenças, infertilidade das matrizes, peso corporal, programa sanitário e idade da matriz.

Ovos: tempo e condições de armazenamento, rachaduras, sujeiras, ovos coletados do chão, número de poros, espessura da casca, tamanho da câmara de ar, higienização, tamanho, imperfeições e gema dupla.

Incubatório: programa sanitário, manejo na incubação, limpeza do incubatório e chocadeiras, doenças no ambiente e manuseio dos pintinhos.

Na Tabela 3, são listadas algumas irregularidades no nascimento de pintinhos, as quais podem auxiliar no diagnóstico do problema.

Tabela 3. Diagnóstico de problemas de nascimento.

Problema	Causa
Nascimento precoce	Temperatura de incubação alta Ovos pequenos
Nascimento tardio	Temperatura e umidade baixas na incubação Tempo de armazenamento Ovos grandes
Pintinho pegajoso	Temperatura alta próximo ao nascimento Viragem inadequada
Posição incorreta	Ovos colocados com a ponta para cima Ovos defeituosos Viragem inadequada
Umbigo não cicatrizado	Temperatura de incubação alta Umidade alta próximo ao nascimento Tempo de armazenamento
Pintinho sem andar	Variação de temperatura durante a incubação Idade do lote Manuseio do ovo na primeira semana de incubação
Pintinho anormal	Bico cruzado: hereditário ou infecção por vírus Faltando olhos: temperatura alta Pescoço torto: nutrição Pés abertos: bandeja do nascedouro lisa

Fonte: Adaptado de Guia... (2008).

Legislação

As atividades de produção animal e comercialização devem ser regulamentadas por lei. As inspeções industrial e sanitária de produtos de origem animal são de competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Decreto 9.013, de 29 de março de 2017) (Brasil, 2017). Esse decreto abrange a fiscalização e a inspeção nos estabelecimentos que produzem e recebem ovos e seus derivados para distribuição ou industrialização. A Instrução Normativa (IN) 56, de 4 de dezembro de 2007 (Brasil, 2007), estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais de grande porte. A IN 36, de 6 de dezembro de 2012 (Brasil, 2012), exclui a obrigatoriedade de registro de estabelecimentos avícolas que possuam até mil aves, desde que as aves, seus produtos e subprodutos sejam destinados a comércios locais e intermunicipais, estando, contudo, sujeitos à inspeção pelos órgãos de vigilância sanitária, conforme dispositivos normativos e legais.

Considerações finais

A incubação de ovos de galinhas é uma etapa decisiva na criação econômica da espécie, fundamental para a continuação da atividade, em análise primária, por ser indispensável para que se tenham novos indivíduos e renovação dos plantéis.

Além do aspecto biológico, a incubação é uma etapa econômica importante na avicultura, pois envolve valores consideráveis de investimento e/ou custeio, que podem viabilizar ou não a atividade, seja uma pequena criação de galinhas para consumo das aves pela família, seja um incubatório comercial que supra a indústria avícola de escala.

A atenção aos elementos técnicos envolvidos no processo decisivo é crucial, para que se obtenham bons resultados na eclosão e na qualidade e vigor dos pintinhos.

Referências

- BARBOSA, F. J. V.; NASCIMENTO, M. do P. S. B. do; DINIZ, F. M.; NASCIMENTO, H. T. S. do; ARAÚJO NETO, R. B. de. **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. 68 p. (Embrapa Meio-Norte. Sistemas de produção, 4).
- BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, 30 mar. 2017. Edição 62, Seção 1, p. 3. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698>. Acesso em: 26 mar. 2019.
- 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 União**, 6 dez. 2007. Seção 1, p. 11. Disponível em: https://www.avisite.com.br/legislacao/anexos/IN_56_04-12-07.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 36, de 6 de dezembro de 2012. Altera a Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da União**, 7 dez. 2012. n. 236, Seção 1. Disponível em: https://www.avisite.com.br/legislacao/anexos/20121012_in20120612.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.
- FERREIRA, D. A.; ALBANEZ, J. R. **Criação de galinha caipira**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2004. 28 p. (Pecuária pequenos animais).
- GUIA de manejo de incubação Cobb. Guapiaçu: Cobb-Vantress, 2008. 46 p. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Guia_incuba%C3%A7%C3%A3o_Cobb.pdf. Acesso em: 25 mar. 2019.
- KOK, E.; FEYTER, J. de; VINK, A.; WAFADAR, F. **Melhoria da incubação de ovos e criação de pintos**. 2. ed. rev. Wageningen: Agromisa: CTA, 2011. 87 p. (Série Agrodoc No. 34). Disponível em: https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/73108/1675_PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 mar. 2019.
- LAUVERS, G.; FERREIRA, V. P. A. Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimentos na granja. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 9, n. 16, p. 1-19, jan. 2011. Disponível em: http://www faef.revista.inf.br-imagens_arquivos/arquivos_destaque/65hWmnTjn0SHva3_2013-6-26-10-56-53.pdf. Acesso em: 12 mar. 2019.
- MORA, L. A. **Processo de incubação artificial de ovos**: desenvolvimento de sistemas de medição de temperatura em massa. 2008. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- NORTH, M. O.; BELL, D. D. **Commercial chicken production manual**. 4th ed. Ontario: Library of Congress, 1990. 913 p.



Meio-Norte

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 15505