

# Capítulo 12

## Aves



# COORDENADOR:

**Rui Machado** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

# AUTORES:

**Clea Camargo** Universidade de São Paulo

**Paulo Sergio Rosa** Universidade do Contestado Campus de Concórdia

**Citação recomendada:** CAMARGO, C.; ROSA, P. S. (2023) Capítulo 12 - Aves. pp. 760-789, In: MACHADO, R. (coord.). VIANA, A. A.B.; DE ANGELIS, K.; BRAGA, L.M.G.M. (organizadores) **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica/Concea**. 1ª ed. Brasília/DF. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 1107p.



# SUMÁRIO

1. Introdução	767
2. Instalações	768
2.1. Estrutura física das instalações de criação	768
2.2. Equipamentos das instalações	770
2.2.1. Cortinas:	770
2.2.2. Bebedouros:	770
2.2.3. Comedouros:	771
2.2.4. Sistema de aquecimento:	771
2.2.5. Sistema de ventilação:	771
2.2.6. Sistema de resfriamento:	771
2.3. Outras áreas	772
2.3.1. Área de higienização:	772
2.3.2. Sala de procedimentos e necropsia:	772
2.4. Apoio técnico	772
2.4.1. Fábrica e silos ou depósitos de ração:	772
2.4.2. Escritório:	773
2.4.3. Depósitos gerais:	773
3. Ambiente e manejo geral	774
3.1. Atividades preparatórias para receber as aves na instalação	774
3.2. Densidade de alojamento	775
3.3. Temperatura, umidade do ar e ventilação	775
3.4. Iluminação	776
3.5. Cama	776
3.6. Água e alimentação	777
3.7. Manuseio dos animais, “captura”, “apanha” e transporte	779
3.8. Saúde, bem-estar e biossegurança	780
3.9. Enriquecimento ambiental	781
4. Procedimentos experimentais	782
4.1. Administração de substâncias	782
4.2. Colheita de tecidos, fluidos, secreções e excreções	782
4.3. Cirurgia experimental	782
4.4. Castração e cecotomia	782
4.5. Debicagem e muda induzida (ou “forçada”)	783
5. Cuidados para aves de reprodução e de postura	784
5.1. Criação em gaiolas	784
5.2. Criação em piso com cama	784
5.3. Poleiros	784
5.4. Manejo reprodutivo	785
5.4.1. Machos:	785
5.4.2. Ninhos:	785
5.4.3. Cuidados gerais:	785

6. Destino de carcaças	786
7. Referências bibliográficas	787
8. Critérios mínimos para instalações de Aves	789

# AVES

# 1. Introdução

O conceito e os princípios gerais do bem-estar animal foram apresentados no capítulo “Introdução Geral” deste guia, devidamente publicado como resolução do Concea.

A espécie contemplada neste capítulo é a das aves domésticas de interesse comercial usadas em ensino e pesquisa, a saber: *Gallus gallus domesticus* L. (frangos de corte/poedeiras). Essas aves pertencem a um grupo de vertebrados endotermos caracterizado pela presença de penas, um bico sem dentes, oviparidade de casca rígida, elevado metabolismo, um coração com quatro câmaras e um esqueleto pneumático resistente e leve. Esses animais têm grande importância econômica e social.

Este capítulo objetiva fornecer diretrizes, recomendações e medidas de bem-estar animal sobre a utilização de frangos de corte e galinhas poedeiras em atividades de ensino e/ ou pesquisa. O uso ético desses animais possibilita a obtenção de resultados fidedignos, acurados, contemporâneos, atribuíveis e reproduzíveis. Apesar de sua importância econômica, as codornas, as galinhas d’Angola, os perus, pombos e outras aves domésticas não são objeto desta obra.

O presente capítulo baseou-se principalmente no conteúdo das seguintes publicações: Protocolo para Produção Integrada de Frangos (2008) elaborado pela União Brasileira de Avicultura, Circular Técnica “Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte” da Embrapa Suínos e Aves (2007), Protocolo de Bem-Estar para Frangos de Corte da ABPA (2016) e no Protocolo de Bem-Estar para Aves Poedeiras (2008) da União Brasileira de Avicultura.

## 2. Instalações

Para a produção de aves para abate e corte, bem como produção de ovos existem muitas edificações, as quais compõem uma unidade de produção avícola (ou “granja”). Nessas unidades, há galpões para criação, fábrica de ração, silos graneleiros e estruturas de apoio administrativo e de gestão sanitária e ambiental (fossa ou crematório etc.). O presente capítulo irá focar nas instalações diretamente ligadas ao bem-estar das aves.

O ambiente físico e as instalações de criação para ensino e pesquisa avícola deverão proporcionar segurança com relação ao risco de lesões, impedir que as aves sejam expostas a condições que possam causar sofrimento desnecessário, ou seja, fornecer proteção e conforto adequados. As instalações devem ser limpas, organizadas, livres de predadores e parasitas, impedir a fuga, proporcionar correto alojamento e evitar o acúmulo desnecessário de resíduos de aves. As condições ambientais são importantes e apresentam implicações sobre a saúde, desempenho e bem-estar dos animais. Portanto, os alojamentos deverão oferecer conforto aos animais por meio de ventilação, temperatura e umidade apropriados. Proteção contra precipitação e insolação diretas deverá ser adotada.

O design das instalações/alojamento deverá facilitar a limpeza do local e dos equipamentos, assim como, a inspeção das aves. As instalações deverão ser livres de materiais que possam ferir as aves. Os equipamentos elétricos deverão ser protegidos, para evitar o contato com as aves e os equipamentos de ventilação, comedouros e bebedouros deverão estar em condições de atender às suas respectivas finalidades. O enriquecimento ambiental (poleiros, ninhos, areia, acesso a áreas externas) deverá ser adotado sempre que possível.

### 2.1. Estrutura física das instalações de criação

As instalações de instituições de ensino e pesquisa (laboratórios, criatórios, infectórios etc.) que tiverem formatação física diferente daquelas utilizadas na criação comercial deverão ter níveis de biossegurança e de bem-estar igual ou superior ao exigido para granjas comerciais. A seguir, são detalhadas algumas recomendações.

Para as estruturas físicas e alojamentos deverá adequar-se o ambiente físico às categorias/linhagens e/ou idade das aves, observando os seguintes pontos: ambiência comum, telamento, arborização, posicionamento, instalação elétrica e hidráulica, manutenção dos equipamentos, sistema redundante no fornecimento de energia e água. Além disso,

deverá considerar-se os tipos de galpões experimentais de acordo com o tipo de produção (produção no solo ou em gaiolas, baterias e/ou gaiolas metabólicas), tipo de piso, alojamento (convencional fechado ou alternativo com piquetes), incubatórios, infectórios, abatedouros, câmaras climáticas e biotérios. Considerar também os seguintes aspectos: microambientes (áreas de criação de pintinhos, isoladores e incubadores); Iluminação (programas de luz); sistema de ventilação, resfriamento e nebulização; densidade, qualidade do ar e conforto térmico. Para tal, deverão ser seguidas as normativas disponíveis do MAPA.

Os telhados, paredes e pisos das edificações do aviário deverão estar em boas condições. As paredes, forros e os pisos deverão ser de fácil limpeza e desinfecção. Os pisos deverão ter boa drenagem e sua superfície deve ser, preferencialmente, pavimentada e acima do nível do terreno externo. Os galpões deverão ser isolados de modo a impedir o acesso de outros animais e permitir o controle de pragas. As áreas de piso do galpão deverão atender a capacidade de alojamento do lote. A altura mínima do pé direito deve ser superior aos 2,8m. A estrutura dos galpões poderá ser de alvenaria, pré-moldada de concreto, metálica ou de madeira. As telhas poderão ser metálicas (alumínio), de cimento (sem amianto) ou de barro com inclinação mínima de 33%.

Quando a estrutura de pesquisa ou ensino apresenta estrutura similar àquelas utilizadas na criação comercial de frangos, a mureta lateral deverá ter altura de pelo menos 30cm e com um chanfro superior para facilitar a limpeza e não permitir o empoleiramento. Muretas mais altas em galpões climatizados são admissíveis. A tela deverá ser instalada entre a mureta e o telhado, com malha tecnicamente especificada. As paredes das extremidades do galpão poderão ser fechadas, admitindo-se para os climas quentes (sem correntes de vento) que os oitões sejam de tela como nas laterais, desde que providos de cortinas. Os oitões deverão ser protegidos do sol nascente e poente e as paredes pintadas com cores claras, sombreando por meio de vegetação, beirais ou sombrites. Dependendo da região, os oitões poderão ser de madeira, telhas onduladas, fibra de vidro, lâminas de isopor ou alvenaria. O piso interno deve ser preferencialmente de material impermeável e de fácil limpeza. Deverá ter portas nas extremidades (dimensões sugeridas mínimas de 1,50m x 2,10m) para facilitar as práticas de manejo. Essas devem ter pedilúvio. Em caso de pedilúvio fixo, este deve ter dimensões suficientes que garantam a passagem de todos por eles (sugerido que ultrapasse a largura das portas e profundidade de 5cm). Para o uso do pedilúvio móvel (caixas móveis) recomenda-se que tenham dimensões suficientes para abrigar ambos os pés de um indivíduo simultaneamente e com profundidade de 5 cm. A adoção de pedilúvio móvel facilita a limpeza e troca de desinfetante.

Deve(m) existir edificação(ões) de apoio para armazenagem de medicamentos e materiais, realização de ne-

crospia, higienização das mãos. Além disso, há um conjunto de equipamentos que completam a estrutura dos aviários. Dependendo do sistema de climatização adotado e do tamanho da facilidade, recomenda-se haver sistemas de controle de cortinas, bebedouros e comedouros preferencialmente automáticos, ventilação, exaustão, aspersão e aquecimento para permitir o ajuste da ambiência de acordo com a necessidade das aves. Em muitas situações de pesquisa isso é dispensável.

São admissíveis pequenas instalações que simulem sistemas de produção de menor envergadura desde que tenham aprovação pela CEUA e provenham bem-estar aos animais.

## 2.2. Equipamentos das instalações

Os equipamentos são necessários para assegurar a ambiência adequada e o local de criação das aves deverá propiciar bem-estar e conforto. Todos os dispositivos de controle automático poderão ser montados em um quadro de distribuição com sensores em diferentes pontos da instalação.

### 2.2.1. Cortinas:

Deve haver cortinas nas laterais do aviário, pelo lado de fora, que poderão ser de plástico especial trançado, lona ou PVC, fixadas na metade da mureta e que ultrapassem o bandô (em aproximadamente 30cm). De forma semelhante, o bandô deverá ser duplo, do mesmo material da cortina, e fixo com vedação total. Nos primeiros dias de vida dos pintos, é recomendável em regiões frias, o uso de sobrecortinas fixadas na parte interna do aviário, de tal forma que sobreponha a tela. O acionamento da cortina pode ser por roda dentada com corrente ou sistema de roldana.

### 2.2.2. Bebedouros:

Poderão ser de pressão para pintos e do tipo pendular para frangos ou *nipple* automático. No bebedouro infantil, aconselha-se a adoção da calha suspensa pendular (pendurada) para evitar afogamento dos pintinhos. Detalhes de bebedouros usados em gaiolas estão no item 5.1.

### 2.2.3. Comedouros:

Devem ser de materiais duráveis, de fácil higienização, que comportem o volume suficiente de ração para as aves. Deve-se respeitar a relação nº de animais/equipamento que consta em tabelas dos fabricantes. Poderão ser bandejas, tubulares e ou automáticos com capacidades variadas. A higienização de bebedouros (item 2.2.2) e comedouros deve seguir as orientações do responsável técnico (RT). Excepcionalmente, com autorização pela CEUA, serão admissíveis bebedouros e comedouros manuais.

### 2.2.4. Sistema de aquecimento:

Permitidos sistemas à lenha (e seus derivados), à diesel, elétricos e a gás. Sendo estes últimos os de preferência, quando usados por meio de campânulas infravermelhas controladas termostaticamente. Recomenda-se a instalação de chaminé para exaustão quando se utilizar sistema à lenha.

### 2.2.5. Sistema de ventilação:

Poderá ser por meio de ventiladores posicionados no sentido transversal ou longitudinal, à meia altura do pé direito e ligeiramente inclinados para baixo. Poderá também ser realizado por meio de exaustores instalados na extremidade oeste do aviário com as entradas de ar na extremidade oposta. Ambos sistemas poderão ser controlados termostaticamente.

### 2.2.6. Sistema de resfriamento:

Poderá ser por meio de placas evaporativas (*pad cooling*) ou preferencialmente por nebulização em alta pressão (200 psi), com bicos de poliacetal distribuídos em linhas transversais e longitudinais.

## 2.3. Outras áreas

### 2.3.1. Área de higienização:

Deve conter ponto de desinfecção para veículos, pedilúvio na entrada das instalações (galpões e câmaras climáticas), troca de vestimenta (incubatório e abatedouro), salas de banho (infectório e biotérios).

### 2.3.2. Sala de procedimentos e necropsia:

A sala de necropsia deve ser dotada de mesa própria para procedimentos de necropsia como coleta de parâmetros anatômicos, fisiológicos e/ou digestivos. No caso de coleta de matérias microbiológicas que exigem esterilidade do local, sugere-se a adoção de uma cabine de segurança biológica. Importante haver um vestiário onde o profissional possa se paramentar de forma adequada para a realização do procedimento. As instalações estruturais da sala de necropsia devem prever sistema de drenagem e de ventilação/exaustão conforme normas técnicas.

## 2.4. Apoio técnico

Embora não sejam mandatórios, esses espaços contribuem para atender critérios técnicos avançados na criação de aves. Contemplam fábrica de ração, escritório e depósitos.

### 2.4.1. Fábrica e silos ou depósitos de ração:

Para redução dos riscos de contaminação via alimentos (ração) devem-se aplicar as boas práticas de fabricação (BPF) ou adotar as recomendações do fabricante para o controle de temperatura e umidade e realizar o controle integrado de pragas. Os silos da instalação animal devem ser limpos e higienizados adequadamente, no mínimo, a cada intervalo de lote de aves. Eles devem ter vedação que previna a contaminação, o acesso por pragas e animais e a entrada de água. Rações batidas com diferentes tipos de ingredientes devem ser armazenadas em silos diferentes e alterações das características físicas da ração devem ser registradas. Para os casos de impossibilidade de se obter a

estrutura de armazenamento em silos, as rações devem ser embaladas ou acondicionadas de forma a preservar sua qualidade original e evitar contato com pragas, animais e água.

Nos casos que se faz aquisição de ração comercial ou fabricada por terceiros, deve-se certificar da idoneidade do(s) fornecedor(es) e respectivos registros nos órgãos competentes de controle e fiscalização.

Os veículos de transporte de ingredientes e de ração devem estar em boas condições e ser higienizados mensalmente.

#### 2.4.2. Escritório:

Destina-se a fornecer apoio administrativo com local para arquivamento documental exigido pelos órgãos oficiais, almoxarifado de material de expediente e sanitários. Toda a documentação de uso nos testes e experimentos deve ser robusta, completa e em conformidade às boas práticas de documentação.

#### 2.4.3. Depósitos gerais:

Devem-se reservar espaços adequados para guarda de produtos perecíveis (vacinas e inóculos), geralmente sob refrigeração controlada por termômetros de máxima e mínima (ex: câmara fria); equipamentos e materiais de reposição usados na instalação; medicamentos; e resíduos esterilizados produzidos pelos animais e experimentos (ex. tecidos animais como sangue etc.) até o seu descarte definitivo em local apropriado.

# 3. Ambiência e manejo geral

## 3.1. Atividades preparatórias para receber as aves na instalação

A aquisição de aves deve ser feita em incubatórios registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e deve considerar a Resolução Normativa 26 do Concea. Quando houver necessidade experimental específica, será permitida a aquisição de aves com mais de um dia de vida. Excepcionalmente, pode-se adquirir animais de produtor dispensado de registro (IN MAPA 36 de 06/12/2012). Os animais devem ser livres das doenças sob controle oficial. Ao serem alojados na instalação animal, os dados das aves adquiridas devem ser registrados em fichas para rastrear as conformidades. As aves devem ser identificadas e agrupadas por lote, o qual deve ser formado apenas por aves da mesma origem e idade, alojadas no mesmo galpão. Deve haver identificação específica para cada lote e recomenda-se a adoção de algum sistema de rastreabilidade desde a sua recepção. O resultado da avaliação clínica da saúde do lote. Nesse caso, os olhos dos pintinhos devem ser brilhantes, os umbigos devem estar bem cicatrizados, o tamanho e a cor devem ser uniformes, as canelas lustrosas e sem deformidades, a plumagem deve estar seca, macia e sem sujidades aderidas à cloaca. A vacinação contra a doença de Marek deve ter sido feita ainda no incubatório. Desde que exista documentação que explicita e justifique a não imunização e principalmente nas situações de aquisição de aves com mais de um dia de idade, admite-se a entrada de animais não-vacinados. Nesse caso, as aves devem ser submetidas a quarentena e vacinações antes de iniciar a pesquisa.

Antes da data de chegada dos pintinhos, o alojamento deve estar limpo, desinfetado e a cama deve estar seca e com altura mínima de 6 cm. Aconselha-se realizar vazio sanitário. Deve-se testar o funcionamento de geradores, aquecedores, ventiladores, bebedouros, comedouros e alarmes. Água e ração deverão estar disponíveis antes da chegada das aves. A quantidade de bebedouros e comedouros deve ser estimada em relação ao número de aves para prevenir competição e a regulagem de altura deles deve ser feita periodicamente, conforme o crescimento das aves. A limpeza de depósitos intermediários e tubulações de água, desde a rede até o ponto de consumo pelas aves deve ser feita antes da chegada de cada lote. Os aquecedores devem ser ligados antes da chegada das aves e a temperatura deve estar estabilizada de modo a aquecer a cama onde as aves permanecerão durante a criação e fornecer o adequado conforto térmico. À chegada dos pintinhos, a temperatura deve estar em torno de 31 a 32°C, a 5 cm acima da cama. O

manuseio das aves jovens deve ser cuidadoso e, ao chegar, elas devem se soltas próximas às fontes de aquecimento, de bebedouros e de comedouros. O uso de sobrecortinas nos alojamentos é aconselhado para melhorar o aquecimento dos galpões quando em épocas frias.

### 3.2. Densidade de alojamento

O espaço do aviário deve prever o acesso irrestrito do tratador, seja para inspeção ou para retirada de aves doentes ou machucadas. Deve existir espaço suficiente para que a ave expresse seu comportamento natural e tenha liberdade de movimentos. O espaço utilizado pelas aves deve ser aumentado gradativamente, até que todo o aviário esteja ocupado, com os comedouros e bebedouros definitivos uniformemente distribuídos. A densidade de frangos de corte deve ser mantida entre 10 a 18 aves/m<sup>2</sup> e 45 kg/m<sup>2</sup>. Deve-se priorizar sempre as menores densidades. Excepcionalmente, por força de particularidades experimentais e sob ótimas condições de manejo, podem ser admitidas densidades maiores.

No caso de galinhas poedeiras, em alojamentos de apenas um pavimento, todo coberto por cama, devem ser mantidas no máximo 7 aves/m<sup>2</sup>. Porém, deve-se considerar que a densidade é variável com a época do ano, peso das aves ao final do experimento e a existência de sistema de climatização. Além disso, é recomendável seguir o manual de cada linhagem para atendimento de suas necessidades e permitir alteração quando for do objeto específico da pesquisa.

Dimensões de área e altura de espaço/alojamento galinhas domésticas (*Gallus gallus domesticus*) devem seguir as diretrizes vigentes.

### 3.3. Temperatura, umidade do ar e ventilação

A temperatura e a ventilação das instalações devem ser controladas considerando o sistema de criação, a idade, o peso e o estado fisiológico das aves. Para tanto, há tabelas disponíveis na literatura. Assim, a monitoração da qualidade do ambiente deve ser feita para assegurar o bem-estar das aves e dos trabalhadores. Devem-se observar e registrar diariamente a temperatura (máxima e mínima) e a umidade. As faixas de temperatura recomendadas no nível das aves é de 31 a 32°C para a 1ª semana e diminuir 3°C a cada semana, de modo que aos 42 dias se tenha

em torno de 19 a 21°C. A faixa de umidade relativa recomendada é de 40 a 65% e para ajustes mais precisos devem ser seguidas tabelas próprias. Para manter a temperatura dentro da zona de conforto térmico dos animais, devem ser adotadas medidas de manejo adicionais, como: a diminuição da densidade de animais, o aumento da ventilação e o uso de nebulizadores. O RT deve manter atenção diária aos registros e, sempre que preciso promover as intervenções cabíveis para restabelecer condições de ambiência que mantenham o bem-estar das aves.

### 3.4. Iluminação

O programa de iluminação da instalação deve prover ser uniformidade em todo o aviário e as horas de iluminação devem se ajustar à idade dos pintos, por meio de lâmpadas com energia de 2 a 3 watts/m<sup>2</sup>, provendo o mínimo de intensidade luminosa (5 lux) por pelo menos 8 horas a cada período de 24 horas. Em lotes cujo consumo de ração esteja abaixo do preconizado, é possível a utilização de um programa de luz complementar, desde que as aves tenham pelo menos 4 horas de escuro a cada ciclo de 24 horas.

No caso de poedeiras, a iluminação dependerá do sistema de criação e da idade e linhagem das aves. Recomenda-se seguir o manual de cada linhagem para atendimento das suas necessidades e permitir alteração quando for objeto de pesquisa.

Excepcionalmente e sob supervisão do RT pela instalação, a iluminação abaixo ou acima dos níveis mínimos pode ser usada no controle de anormalidades do comportamento. A iluminação das atividades de limpeza deve ser adequada para a perfeita visualização das sujidades e dos resíduos.

### 3.5. Cama

A cama deve ter boa qualidade, grande capacidade de absorção de impactos e de umidade e estar distribuída em todo aviário a uma altura uniforme entre 8 a 10 cm, com valores mínimos entre 5 – 6 cm. Para a criação dos pintinhos, deve-se utilizar cama nova, ou colocar pelo menos 2 cm de espessura de cama nova sobre aquela a ser reutilizada. O revolvimento da cama deve ser constante para mantê-la fofa e de prevenir umidade excessiva ou formação de placas ou cascões. Deve-se monitorar a cama para que a umidade não exceda 35%. O material da cama pode ter origem no próprio local ou ser de fornecedor conhecido. Deve-se certificar que o material não possui resíduos tóxicos

como os usados no tratamento químico de preservação da madeira (quando maravalha) ou no controle de pragas agrícolas (quando casca de arroz, amendoim, palha de capim etc.). Após a saída das aves, a cama deve ser retirada e eliminada respeitando a legislação vigente. A reutilização da cama é possível mediante tratamento que minimize os riscos microbiológicos e acompanhamento pelo RT da instalação. Os registros de limpeza/ desinfecção das instalações e de remoção ou tratamento da cama devem ser mantidos e estar disponíveis por no mínimo dois anos.

### 3.6. Água e alimentação

A posição de bebedouros e comedouros deve assegurar acesso irrestrito e imediato à água e aos alimentos para prevenir competição entre as aves. Analogamente, deve-se minimizar o umedecimento da cama. A regulagem dos equipamentos (manual ou automática) deve ser consistente ao crescimento das aves para prevenir desconforto à alimentação e à dessedentação.

Deve-se observar o consumo de água nos bebedouros, observando se as aves têm acesso fácil a eles, se há bebedouros suficientes. A qualidade da água deve ser monitorada pelo RT da instalação para que não tenha riscos à saúde dos animais, sendo limpa e potável por meio de tratamento com até 5ppm de cloro. Análises físicas, químicas e microbiológicas da água devem ser feitas periodicamente em rotina e sempre que houver suspeita de risco. Em qualquer fase da criação de frangos, deve ser abundante, limpa e fresca (temperatura em torno de 20°C). O consumo de água é variável conforme a idade, temperatura ambiente e o tipo de ração. Considerar um consumo de três litros de água por quilo de ração consumida como um valor de referência na criação de frangos. Águas sem coliformes não necessitam de cloração (ex. as de poços tubulares profundos). O tratamento da água com hipoclorito de sódio deve ser realizado sempre que for detectada a presença de coliformes fecais, em qualquer quantidade. A água fornecida às aves deve ser clorada visando uma concentração residual de 0,2 a 2 ppm (Portaria 2914). É importante ressaltar que a água usada para vacinações das aves não pode ser clorada. Frente à presença de bactérias ou altos níveis de nitrato (superiores a 10 ppm), recomenda-se a realização de análises adicionais que possam indicar com maior exatidão a sua qualidade, de acordo com as características organolépticas (propriedade qualitativa como cor, sabor e odor), físico-químicas e microbiológicas.

A alimentação provida em bases técnicas para atendimento das exigências nutricionais é requisito para assegurar o bem-estar e permitir que o animal expresse normalmente suas funções fisiológicas (fertilidade etc.). O atendi-

mento das exigências nutricionais garantirá a saúde e a higidez das aves. No caso de experimentos em que a temática não seja nutrição, a alimentação desbalanceada impacta na qualidade dos resultados experimentais, mascarando-os. No caso de animais de reprodução (machos e fêmeas), atenção deve ser dada ao controle do peso e a uniformidade seguindo as orientações dos manuais das linhagens em questão. Quando necessário, o jejum alimentar deve ser de, no máximo, 8 a 10 horas, preferentemente feito qualitativamente. Outro cuidado com animais de reprodução é evitar a sobrealimentação, falha de manejo que concorre para agravar os casos de prolapso uterino.

A alimentação ofertada às aves deverá atender às exigências fisiológicas das aves, de acordo com níveis nutrientes, não sendo mandatória a utilização de misturas dietéticas utilizadas como no caso de aves industriais. Para a manutenção ou experimentação com aves localmente adaptadas ou não especializadas, a CEUA deve analisar os níveis nutricionais ofertados pela ração, observando a compatibilidade com as exigências de manutenção das aves assegurando o bem-estar.

Os produtos e ingredientes usados na alimentação devem atender a legislação e sempre que possível, serem submetidos as análises laboratoriais antes do seu uso. Caso se opte pelo uso de rações ou pré-misturas (minerais, vitamínicas etc.) comerciais, essas deverão ter origem em estabelecimentos registrados no MAPA e que sigam BPFs; ter rótulos em suas embalagens, identificando produto, origem, função, prazo de validade. Os níveis de substâncias contaminantes devem estar descritos e, se presentes, em níveis toleráveis. As rações, ingredientes e pré-misturas embalados em sacarias devem ser armazenados em estrados/palletes distantes do piso e afastados das paredes e do teto, separados e classificados por tipo de ingrediente, produto ou ração. No caso de ingredientes classificados como medicamentos, pesticidas ou aditivos deve-se seguir a recomendação do fabricante e respeitar a legislação em relação ao seu manejo e uso (prazos de carência, limites máximos etc.).

Quando da fabricação de rações na propriedade, é necessário seguir normas de Boas Práticas de Fabricação de rações, como aquelas recomendadas pelo Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal. É importante salientar que todos ingredientes devem seguir especificações de qualidade, sejam das matérias-primas que compõem as rações, sejam dos processos de fabricação de ingredientes, premixes e rações.

### 3.7. Manuseio dos animais, “captura”, “apanha” e transporte

As necessidades de manejo dos animais, em especial “a apanha” devem ser feitas sob condições de calma, limpeza e em momentos de descanso das aves. A iluminação deve ser ajustada para prevenir o estresse e minimizar as reações de medo nas aves. A adoção de cortinas de apanha para cobrir as portas é recomendada. No caso de destinação para o abate, o jejum alimentar pré-abate (galpão, transporte e espera no abatedouro) não deve ultrapassar 12 horas, e o de água não deve ultrapassar 6 horas. O manuseio das aves é feito pelo dorso e só permitido carregar duas aves por vez. Para essa “captura” usam-se as duas mãos para prender as asas e evitar suas fraturas. É proibida a apanha pelos pés, asas, cabeça ou pescoço. Aves com menos de 1,8 kg podem excepcionalmente ser apanhadas pelas pernas, onde os carregadores devem respeitar o limite máximo de três animais por mão.

Para poedeiras alojadas em piso, recomenda-se que a contenção para a apanha seja feita pelo dorso do animal, procurando-se manejar as aves sempre em uma posição vertical. Não é permitido maus tratos às aves ou utilizar práticas que causem dor ou sofrimento. As aves devem ser acondicionadas em caixas apropriadas para o transporte. O tamanho das caixas deve seguir as recomendações atualizadas da ABPA e a carga deve estar compreendida dentro das especificações do fabricante da caixa e em conformidade com as suas dimensões. Essa densidade deve ser ajustada segundo as condições climáticas e o peso das aves. Todas as aves devem ter espaço suficiente para deitar sem se amontoar sobre outra ave. O carregamento deve ser preferencialmente nas horas mais frescas do dia ou no período noturno. As pessoas encarregadas de manuseio de aves (apanha, transporte etc.) devem ter treinamento adequado e os registros dessas capacitações devem ser mantidos. Compete ao RT das instalações supervisionar manuseios de animais, despovoamento de galpões e preparo para transporte. As carcaças das aves mortas devem ser removidas da instalação para a devida destinação (vide item 6).

Para prevenir maiores sofrimentos, animais agonizantes devem ser submetidos à eutanásia imediatamente, realizada conforme a Resolução normativa 37/2018 do Concea. Deve ser monitorado o nível de danos com manuseio (apanha etc.) e caso ultrapassem parâmetros estabelecidos, medidas corretivas devem ser adotadas. Os estabelecimentos de abate devem ter instalações e equipamentos apropriados para o desembarque das aves. As aves devem ser descarregadas o mais rápido possível após a chegada e durante a espera, elas devem ser protegidas contra condições climáticas extremas e beneficiar-se de um ambiente adequado. O período de espera no abatedouro não deverá ser superior a duas horas num ambiente com temperatura que preferencialmente não deve exceder os 25°C. Na recepção

e descarregamento, não devem ser utilizadas práticas impróprias que ocasionam dor ou sofrimento às aves.

### 3.8. Saúde, bem-estar e biosseguridade

Em aves, a importância da medicina preventiva é ainda maior do que em outras criações, o que exige o estabelecimento de muitas medidas de biosseguridade, como: **a)** Inspeção por meio de duas rondas diárias; **b)** Restrição e registro de visitas num livro e controle/ checagem do vazão sanitário. Visitantes devem passar pelos mesmos procedimentos que os funcionários com vestimentas apropriadas e desinfetadas; **c)** uso de equipamentos de proteção individual (uniforme apropriado, botas ou sapatos de uso exclusivo no ambiente de trabalho, óculos ou visor de proteção, touca, máscara, luvas, sapatilhas e jalecos descartáveis) e barreiras sanitárias. Quando os estudos/ aulas exigirem, deve se dispor de equipamentos de proteção coletiva (ex: cabine de segurança biológica, chuveiro automático, lava-olhos, dispositivos de pipetagem, exaustor, desumidificador de ar etc.); **d)** isolamento de acesso por outros animais ao interior das instalações; **e)** impedimento dos funcionários manterem contato com outras espécies de aves.

Sempre que possível, todos os galpões devem operar no sistema “tudo dentro, tudo fora” para que as aves estejam no mesmo grupo de idade. As pesquisas que envolvam estudo da reprodução de aves, conservação genética e ingredientes alimentares, dentre outros, deverão atender níveis de biosseguridade e bem-estar animal que assegurem não haver riscos sanitários e nem sofrimento animal.

As instalações devem ser higienizadas e desinfetadas de acordo com o plano de limpeza. Veículos com trânsito permitido devem ser desinfetados antes de entrar e sair da unidade de produção. Deve haver sistema de desinfecção ou troca dos calçados na entrada dos aviários.

Toda a criação deve estar submetida ao controle sanitário para a doença de Newcastle, Influenza aviária, salmoneloses (BRASIL 2003) e micoplasmoses. Outras enfermidades poderão ser incluídas, caso orientado pelo MAPA. O programa de vacinação contra as doenças aviárias deve atender à situação epidemiológica e sanitária de cada região e estar de acordo com o respectivo Serviço Oficial, de modo que o manejo sanitário adotado terá protocolo e calendário específicos para cada lote. O uso de medicamentos deve ser feito somente com indicação veterinária e os seus períodos de carência devem ser seguidos rigorosamente, mantendo-se registros da sua administração que contenham nome do produto, número do lote/partida, período de carência, período de tratamento, número de animais tratados, quantidade total de medicamento usado e nome da pessoa que administrou o produto. Excepcionalmente e por força

de particularidades experimentais, pode-se admitir a adoção de protocolos zoonos sanitários diferenciados e até mesmo menos rigorosos. Esse caso é aceitável desde que haja documentação que o explicita e justifique e que tenha sido aprovado pela CEUA da instituição.

Óbitos súbitos, sinais clínicos de doenças variadas e desvios de comportamento devem ser prontamente notificados e investigados, a fim de garantir uma pronta e eficiente assistência médica veterinária. Os animais ou o grupo de animais que apresentam suspeita de doença infectocontagiosa devem ser isolados dos demais. As aves mortas devem ser retiradas da instalação e aquelas refugadas ou machucadas devem ser submetidas à eutanásia e dado o devido destino as carcaças. A mortalidade e o número de aves descartadas devem ser monitorados diariamente e caso atinjam níveis além do esperado (acima de 2%, por exemplo), deve-se investigar a(s) causa(s) e implementar imediatamente um plano de ação mitigador. Quando necessário, deve-se fazer eutanásia dos animais, a qual seguirá as recomendações descritas da Diretriz da Prática de Eutanásia do Concea. Registros disso tudo devem ser mantidos.

O programa de bem-estar deve estar embasado no planejamento de ações e na educação/ capacitação dos envolvidos. As Boas Práticas de Manejo devem ser seguidas para garantir conforto, sanidade, ambiência e alimentação adequadas a cada fase de criação e prevenir a ocorrência de situações que causem ansiedade, dor ou estresse nas aves. Esse programa deve ter procedimentos de avaliação e verificação de conformidades de todo o processo, os quais permitam readequação de etapas não-conformes ou que contenham erros.

### 3.9. Enriquecimento ambiental

O enriquecimento ambiental (poleiros, ninhos, areia, acesso a áreas externas) deve ser adotado sempre que possível e a CEUA deve estimular a sua adoção e propor, sempre que possível, meios de enriquecimento específicos para cada situação. Opções de enriquecimento como sino, pêndulo metálico e tampinhas devem ser consideradas, bem como a adaptação de enriquecimentos usados em aves silvestres cativas, como caixas surpresa (alimento inserido dentro de caixas de papelão), caixas de ovos (alimento inserido dentro das caixas de ovos), itens alimentares inseridos em materiais que permitam a exploração pela ave.

# 4. Procedimentos experimentais

## 4.1. Administração de substâncias

Há várias vias de administração de substâncias. A via oral pode ser por gavagem ou pela ingestão da água de bebida ou do alimento. Sempre que possível deve-se adicionar à substância um veículo ou alimento na tentativa de condicionar o animal à ingestão e evitar o estresse causado pela ingestão forçada. Para a administração intramuscular, essa deverá ser realizada no músculo peitoral e em locais diferentes para a redução de estresse. A inoculação subcutânea deverá ser feita na região cervical dorsal ou na face externa da coxa.

## 4.2. Colheita de tecidos, fluidos, secreções e excreções

A colheita de fluidos em animais vivos exige adequada contenção, realizada por técnico habilitado. Condições também aplicáveis para a obtenção de secreções por meio de swab nasal e cloacal. As biópsias devem ser conduzidas por médico-veterinário. A coleta de tecidos em animais deve ser feita após a eutanásia, a qual deve seguir as recomendações da Resolução normativa 37/2018 do Concea. Quando do uso de ovos embrionados que atingiram mais de 50% do tempo de incubação para eclosão, devem-se considerar os procedimentos técnicos de eutanásia.

## 4.3. Cirurgia experimental

Os procedimentos cirúrgicos experimentais devem ser realizados dentro de condições ótimas de contenção (física e química) e anestesia.

## 4.4. Castração e cecotomia

A Castração de machos para produção de “Capões” pode ser realizada desde que com a ave devidamente contida e submetida aos procedimentos de analgesia e anestesia orientados pelo RT. A cecotomia ou cecectomia em

frangos de corte (por incisão abdominal) para ensaios metabólicos em estudos de nutrição deverá ser realizada com anestesia e medicamentos preventivos contra infecções secundárias.

#### 4.5. Debicagem e muda induzida (ou “forçada”)

O Concea estabelece como não recomendáveis tais procedimentos dado o alto potencial de dor e sofrimento envolvido. Excepcionalmente e com aprovação da CEUA estas práticas podem ser aplicadas se compuserem o objeto do estudo experimental.



# 5. Cuidados para aves de reprodução e de postura

Além dos cuidados e princípios já descritos, cabe ressaltar a existência de recomendações específicas para as galinhas de postura e para os animais em reprodução.

## 5.1. Criação em gaiolas

A densidade de alojamento deve permitir o movimento das aves e espaço suficiente para se deitar ao mesmo tempo sem haver o amontoamento entre elas. Além disso, o acesso aos comedouros e bebedouros deve ser livre. A recomendação de espaço mínimo deve ser de 40 kg de peso vivo/m<sup>2</sup> de piso. O espaço recomendado para comedouros e bebedouros deve ser superior à 10 cm/ave (comedouro calha) e 1 bebedouro *nipple* p/ 6aves (cada ave deve ter acesso a no mínimo 2 pontos de bebedouro). A inclinação do piso da gaiola não deve ser superior a 8° ou 13%.

## 5.2. Criação em piso com cama

As aves nos sistemas de criação com piso devem dispor de espaço suficiente para se movimentar, bater asas, empoleirar ou deitar-se sem dificuldade. A densidade recomendada é de 07 aves/m<sup>2</sup> (vermelhas) e de 10 aves/m<sup>2</sup> (brancas). Excepcionalmente, por força de particularidades experimentais podem ser admitidas densidades maiores. A proporção de comedouros e bebedouros recomendada é de 8 cm/ave branca e 10 cm/ave vermelha nos comedouros calha e 1 comedouro tubular para 20 aves. No caso de bebedouros pendulares - 1:50, bebedouros “*nipple*”- 1:8. Desde que assegurados pelos fabricantes, essas relações podem ser maiores.

## 5.3. Poleiros

Devem haver poleiros como exemplo de enriquecimento em todos os sistemas. O espaço mínimo para cada ave no poleiro deve ser de aproximadamente 15 cm.

## 5.4. Manejo reprodutivo

### 5.4.1. Machos:

A introdução de machos deve ser cautelosa de modo a assegurar o bem-estar das reprodutoras. Deve-se manter uma relação machos/fêmeas condizente com as bases técnicas para cada linhagem e obter o controle e a prevenção de brigas e canibalismo. Para reduzir as interações agressivas e prover bem-estar no médio prazo, são excepcionalmente admissíveis práticas como a debicagem e o corte do dedo interior e da crista nos galos. Estas atividades devem ser realizadas por pessoal bem treinado e utilizando-se equipamentos adequados.

### 5.4.2. Ninhos:

Deve-se assegurar uma relação adequada, conforme fabricantes dos equipamentos e utilizar ninhos de qualidade e o material utilizado como cama deve propiciar conforto e higiene às galinhas. A sua localização deve favorecer o comportamento natural das aves.

### 5.4.3. Cuidados gerais:

Atenção merece ser dada ao nível de proteína na dieta e aos programas de iluminação, pois suas inconsistências levam a prolapso cloacal. Do mesmo modo, a antecipação da idade reprodutiva (aves leves, postura comercial) com 5% de produção às 16-17 semanas, normalmente aumenta as chances de doenças que acabam comprometendo a curva de produção.

## 6. Destino de carcaças

O descarte de carcaças assume especial importância pois, esteja ela contaminada por agentes patogênicos ou não, é considerada resíduo sólido (Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005, CONAMA e a Lei nº 12.305 de 02/08/2010, DOU). Assim, carcaças de animais, mortos por causa natural ou por eutanásia, devem ser destruídas o mais rápido possível, após a devida necropsia e colheita de material indicada, minimizando o risco de contaminação do ambiente. As carcaças devem ser tratadas por compostagem ou incineradas. O destino de outros resíduos (excretas etc.) do criatório devem atender a legislação pertinente.

# 7. Referências bibliográficas

- ABREU, P.G.; ABREU, V.M.N.; COLDEBELLA, A.; AMARAL, A.G.; GOMES, R.C.C.; MORAES, S.P. **Enriquecimento ambiental X densidade como estratégia de incrementar o bem-estar de poedeiras pesadas**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 3 p. (Comunicado Técnico n. 448).
- ALMEIDA, A. C.; MOREIRA, N. Glicocorticoides, comportamento e enriquecimento ambiental: avaliação da qualidade de vida em aves silvestres cativas. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, n. 3, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/avs.v24i3.47726>.
- ALMEIDA, A. C.; PALME, R.; MOREIRA, N. How environmental enrichment affects behavioral and glucocorticoid responses in captive blue-and-yellow macaws (*Ara ararauna*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 201, p. 125-135, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.12.019>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Disponível em: <http://www.abpa-br.org>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Protocolo de Bem-Estar para Frangos de Corte**. São Paulo (SP): ABPA, 2016. 18p. Disponível em: <http://www.abpa-br.org>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual de atividades 2018**. 177p. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2018/10/relatorio-anual-2018.pdf>. Acesso em: 29mar2018.
- AVILA, V.S. de *et al.* **Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007, 28 p. (Circular Técnica n. 51).
- BRASIL. Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009. **Dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Controle de Experimentação Animal - CONCEA, estabelece as normas para o seu funcionamento e de sua Secretaria-Executiva, cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais - CIUCA**, mediante a regulamentação da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que dispõe sobre procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 16 jul. 2009.
- BRASIL. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. **Regulamenta o inciso VII do §1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais**; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 9 out. 2010.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos** e altera a Lei nº 9.605 de 12, de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3 de agosto de 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estabelece os Procedimentos para Registro, Fiscalização e Controle de Estabelecimentos Avícolas de Reprodução e Comerciais**. Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007. Diário Oficial da União, n. 234, S. 1, p. 11, 6 dez. 2007.
- BRASIL. Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde** e dá outras providências. Diário Oficial da União de 4 de maio de 2005.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Eutanásia em ovos embrionados de *Gallus Gallus*. *In: Guia Brasileiro de Boas Práticas para Eutanásia em Animais* – Conceitos e procedimentos recomendados. Brasília: CFMV, 2013.p. 49.
- EIDE, A.L; GLOVER, J.C. Developmental dynamics of functionally specific primary sensory afferent projections in the chicken embryo. *Anatomy and Embryology*, v. 195, p. 237-250, feb. 1997.
- HUMANE FARMANIMAL CARE (HFAC, 2014). **Galinhas Poedeiras**: Padrões de Cuidados com os Animais - Padrões 2014/17BR. Disponível em: [http://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/Std14\\_17BR\\_Poedeiras\\_Layers\\_4L.pdf](http://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/Std14_17BR_Poedeiras_Layers_4L.pdf). Acesso em: 04 out. 2019.
- LUNA, S. P. L. Dor, **Senciência e Bem-Estar em Animais**. *Senciência e Dor. Ciênc. vet. tróp.*, Recife-PE, v. 11, supl. 1, p. 17-21, abr. 2008.
- PRIMARY INDUSTRIES STANDING COMMITTEE - Model Code of Practice for the Welfare of Animals. **Domestic Poultry**, 4th ed. Australia, 2002. SCARM Report 83.
- UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Protocolo de Bem-Estar para Aves Poedeiras**. São Paulo (SP): Diretoria da UBA, Biênio 2006/2008. 28p.

- UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Protocolo para Produção Integrada de Frangos**. 2008. Acesso em: 29mar2018.
- UNIÃO EUROPEIA. DIRECTIVA 2010/63/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 22 de setembro de 2010 relativa à **protecção dos animais utilizados para fins científicos**. ANEXO III Requisitos Relativos a Estabelecimentos e à Prestação De Cuidados E Alojamento Dos Animais. Jornal Oficial da União Europeia, 20 out. 2010.

# 8. Critérios mínimos para instalações de Aves

Classificação:

**OB - Obrigatório**

Considera-se item OBRIGATÓRIO

**R - Recomendado.**

Considera-se item RECOMENDÁVEL aquele que consta como recomendação nas portarias, resoluções, orientações técnicas e Guias de Boas Práticas do Concea.

DESCRIÇÃO DO ITEM	CLASSIFICAÇÃO
<b>Ambientes Físicos</b>	
<b>Áreas de Apoio</b>	
Área administrativa.	R
<b>Depósitos</b>	
Depósito para estocagem de ração, forragem e cama.	OB
Ração, forragem e cama armazenada sem contato com o piso ou paredes.	OB
Depósito de resíduos isolado das demais áreas.	OB
Depósito de produtos químicos e medicamentos.	OB
<b>Detalhes construtivos/Ambiente</b>	
Paredes, pisos e tetos de materiais que possibilitem a higienização e desinfecção.	OB
Instalações que promovam a segurança e o bem-estar dos animais, de acordo com as especificações do Concea.	OB
Dimensionamento dos alojamentos das espécies de acordo com as orientações do Concea.	OB
Área para eutanásia separada das demais.	OB
Local para descarte de carcaças.	OB
<b>Procedimentos</b>	
Sistema de transporte de acordo com as especificações do Concea.	OB
Enriquecimento ambiental, exceto se justificado.	OB
Manual de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).	R
Gerenciamento de resíduos sólidos de acordo com a legislação vigente.	OB
Plano de desinfecção das instalações.	OB