



Galinas Caipiras

Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras

Sumário

Apresentação

Introdução

Origem genealógica e raças

Alimentação

Alimentos alternativos

Instalações e equipamentos

Sanidade

Reprodução

Produtos

Mercado

Referências

Glossário

Dados Sistema de Produção

Embrapa Meio-Norte

Sistema de Produção, 4

ISSN 1678-8818 4

Versão Eletrônica
2ª edição | Dec/2018



Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras

Apresentação

Galinha caipira é um dos pratos mais apreciados no Brasil, principalmente nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, onde mais comumente são encontrados os planteis preservados desse tipo de ave. Especialmente na região Nordeste, a "galinha caipira de verdade" ou "galinha de capoeira", como é conhecida regionalmente, está presente na maioria das criações de quintais.

Os ovos e as galinhas criadas nesses sistemas tradicionais alcançam preços superiores aos das aves comerciais, pois a oferta é inferior à demanda. As populações urbanas de maior poder aquisitivo são os principais consumidores. Entretanto, o produto é também procurado pelas pessoas de menor poder aquisitivo, neste caso para ocasiões especiais, como visita de familiares e outros acontecimentos festivos.

Tanto nas pequenas cidades quanto nos núcleos urbanos maiores, a galinha de capoeira ou de denominação equivalente tem sido utilizada por restaurantes de comidas tradicionais e, em alguns casos, pela rede hoteleira, como um dos pratos de maior procura e de preço mais elevado, igualando-se em preço, ou mesmo superando, o dos cortes nobres dos bovinos.

A seleção natural das galinhas caipiras tem como resultado aves rústicas e capazes de suportar adversidades climáticas, sendo observado que sobrevivem em situações onde outras aves perecem, ensejando que se considere que determinados planteis ou indivíduos apresentem tolerância e/ou resistência a variadas doenças e, como consequência, menor mortalidade.

Assim, independentemente da sobrevivência desses planteis em situação adversa, a Embrapa tem buscado avançar nos níveis de biossegurança por meio de medidas sanitárias, focando, preferencialmente, na higienização de instalações e no uso de vacinas e antiparasitários.

Este trabalho, ora atualizado, apresenta recomendações técnicas que viabilizam ou potencializam a capacidade produtiva da criação da "galinha caipira de verdade", buscando avançar, conforme conceitos e práticas da transição agroecológica, no uso racional dos recursos locais/naturais renováveis, incluindo o uso da produção agrícola, agroindustrial e extrativista locais na dieta dessas aves, estimulando a ciclagem de nutrientes e a integração de atividades no núcleo produtivo familiar.

A conservação desses recursos genéticos tem inquestionável importância econômica e social em especial por contribuir para a alimentação de grande parcela da população brasileira e para a melhoria de vida de milhares de agricultores familiares deste país.

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

Introdução

O Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras, ao mesmo tempo que resgata a tradição de criação de galinhas caipiras, tem como objetivo a segurança alimentar e nutricional das famílias. Esse sistema contribui positivamente para a economia doméstica, seja pelo consumo, venda ou troca de produtos, seja pela utilização de subprodutos resultantes da atividade, com destaque para a cama de aviário, importante biofertilizante. O sistema minimiza os danos ao meio ambiente, adotando adequações necessárias a cada **ecossistema** onde é implantado, seja com relação às suas instalações e equipamentos, seja na forma de alimentar ou de medicar alternativamente as aves (Barbosa et al., 2004). Registra-se que as alternativas "medicamentosas" utilizadas nessas criações resultam do resgate cultural de uso pelas populações tradicionais do campo, restando à ciência maior aprofundamento sobre a eficácia desses produtos, geralmente oriundos da flora local.

Outro importante fato a ser observado nesse sistema é a capacidade de integração da criação de galinhas com outras atividades agrícolas, agroindustriais, extrativistas, pecuárias, que são costumeiramente desenvolvidas pelo agricultor familiar, o que resulta na agregação de valor e maior remuneração por produto acabado (Sagrilo, 2002). As aves criadas em sistemas com acesso a um ambiente externo são favorecidas para expressarem seu comportamento natural e possivelmente submetidas a menos estresse do que aquelas nos sistemas de criação intensiva, em galpões com elevada população (Abouelezz et al., 2012).

A galinha caipira pode ser inserida nos diversos mercados consumidores, principalmente porque pode ser tratada de modo que se utilizem de forma racional os recursos naturais renováveis, o que torna sua produção agroecologicamente correta.

Embora seja reconhecida como uma fonte de alimentos de alta qualidade proteica (carne e ovos) e tenha-se transformado, ao longo desse período, em um dos pratos típicos conhecidos em todo o território brasileiro, a criação de galinhas caipiras é muitas vezes precária em termos zootécnicos (Figura 1), com prejuízos para a sua produtividade.

Foto: Adriana Melo de Araújo



Figura 1. Animais com espécies domésticas criados juntos de forma zootécnica precária.

De acordo com o planejamento e a estrutura de produção, o agricultor familiar poderá optar pela criação de ciclo completo ou juntar-se a outros criadores e instalarem um núcleo de multiplicação de galinhas

caipiras. No primeiro caso, o agricultor familiar desenvolve as práticas de **manejo** em todas as fases de criação. No segundo, o criador produzirá as aves apenas em parte das fases de criação. A aquisição de insumos e a comercialização dos produtos poderão ser realizadas de forma coletiva nos dois casos. Nos segmentos que tratam de **origem genealógica** e raças, reprodução, alimentação, instalações e equipamentos, sanidade e comercialização, o agricultor familiar terá uma visão ampla da proposta do sistema de criação e com isso poderá fazer as adequações que lhe convier, desde que sejam mantidas as características desejáveis dos produtos, com o mínimo de danos à natureza.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Raimundo Bezerra de Araujo Neto, Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás Santos do Nascimento

Origem genealógica e raças

A galinha, *Gallus gallus domesticus*, pertence ao grupo de aves galiformes e fasianídeas, é encontrada em todos os continentes do planeta, com mais de 21 milhões de cabeças em 2014 (FAOSAT, 2017).

Introduzida na época do descobrimento do Brasil, a galinha caipira brasileira é originária de quatro ramos genealógicos distintos: o americano, o mediterrâneo, o inglês e o asiático (Englert, 1998). O tipo de criação em amplos campos e a ausência de um inverno rigoroso levou ao sistema de criação tradicional das áreas rurais do Nordeste. A galinha caipira se tornou adaptada ao ambiente local, não recebendo as práticas de manejo intensivas dos sistemas de granja. Por serem criadas soltas ou em grandes cercados, as aves são expostas aos mais diversos patógenos e mesmo assim sobrevivem por séculos, reproduzindo-se nos locais de criação.

Por meio de acasalamentos não dirigidos, inclusive **consanguíneos**, as galinhas caipiras atuais apresentam semelhanças com as principais raças que as originaram (Andalusian, Buff Plymouth Rock, Silver-Spangled Hamburgs, Australorp, Columbian Wyandottes, Assel, Partridge Plymouth Rock e Brown Leghor). As semelhanças se refletem não somente quanto à **plumagem**, mas também no **porte** das aves. As características físicas padronizadas de diversas raças locais do mundo são encontradas também nos tipos locais caipiras. Segundo Llobet et al. (1989), as principais características usadas para a definição de raças de galinhas são: tamanho, cor de plumagem, tipo de crista, cor da pele, número de dedos, quantidade de plumas, cor dos ovos e lugar de origem. No Brasil segundo a Instrução Normativa nº 21, de 02 de julho de 2014, não é possível realizar registro de raças de galinhas brasileiras junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

A principal desvantagem no uso de galinhas caipiras é a baixa produtividade, quando comparada com as galinhas de linhagens comerciais. As galinhas locais ou "caipiras de verdade" apresentam as seguintes vantagens para o produtor rural:

- Procriam naturalmente, pois as galinhas põem os ovos, chocam e criam os pintinhos.
- Mantêm os comportamentos de correr e voar, o que permite que subam em árvores e fujam de predadores naturais.
- São mais resistentes a protozoários e parasitos que normalmente acometem as granjas.
- A carne e os ovos são apreciados tanto na comunidade rural como nas cidades.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Francisco das Chagas Monteiro ,Adriana Mello de Araujo ,Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás

Alimentação

Manejo nutricional

A alimentação representa cerca de 70% do custo da produção das aves, tanto para criação de aves altamente tecnificadas como para criação de galinhas caipiras. Portanto devem-se buscar fontes alternativas de alimentos, principalmente energéticos e proteicos, como também formulações que atendam às necessidades qualitativas e econômicas de produção da galinha caipira.

No caso das galinhas caipiras, não se tem interesse em utilizar promotores de crescimento, mesmo porque o crescimento lento, a busca de alimentos nos **piquetes** e o abate mais tardio serão elementos decisivos para que se obtenham as características de sabor, textura, odor e aparência desejados. Também não há a preocupação de balanceamento de aminoácidos, principalmente na fase de terminação, pressupondo-se que uma grande variedade de alimentos será encontrada nos piquetes e que serão somados à dieta.

O desafio na criação de galinhas caipiras é tornar a produção mais eficiente com a diminuição dos custos com alimentação, sem perder as características dos seus produtos. A saída, então, seria conhecer mais o potencial nutritivo em cada situação (grãos, folhas, frutos, etc.) e processá-lo sem perdas, torná-lo disponível sempre que necessário e ofertá-lo às aves de acordo com as necessidades e peculiaridades de cada fase de criação. Com base nas observações das criações de quintal, onde as aves sobrevivem e reproduzem em níveis nutricionais que não seriam suficientes para aves de alta produtividade, é de esperar que o sistema gastrointestinal (Santos, 2012) da galinha caipira tenha maior capacidade de digerir e absorver nutrientes a partir da ingestão de alimentos diversos do que teria a galinha industrial. Essa vantagem se deve à capacidade de trituração da sua moela (estômago mecânico) e à presença da flora no ceco (parte do intestino grosso), porções importantes do sistema gastrointestinal.

A grande maioria dos produtos que compõem a dieta das galinhas caipiras é de origem vegetal, portanto a qualidade desses produtos depende do ambiente de origem (clima e solo), da planta (espécie, tipo ou variedade e idade) e do processamento.

Recomenda-se fornecer ração balanceada para as galinhas caipiras, mesmo se têm acesso à área externa. Uma dieta balanceada tem que possuir ingredientes que supram as necessidades estruturais, produtivas e também influenciem a capacidade de absorção de nutrientes das aves. Tal função fica a cargo dos minerais como o cálcio e fósforo (que se encontram no calcário calcítico, no fosfato bicálcico, nas farinhas de ossos calcinadas e de ostras), sódio (encontrado no sal comum).

No caso das aves localmente adaptadas, por haver desuniformidade entre indivíduos no mesmo plantel, existe maior dificuldade de determinação dos níveis nutricionais que atendam às necessidades individuais dessas aves. Dessa forma, a opção é trabalhar com níveis nutricionais para aves de crescimento lento.

Tipos de alimentos

Os alimentos essencialmente energéticos são aqueles que apresentam, em mais de 90% da matéria seca, elementos básicos fornecedores de energia. Podem ser utilizados em pequenas proporções (açúcar, gordura de aves, gordura bovina, melaço em pó, óleo de soja degomado ou bruto) ou em proporções maiores, como no caso da raiz de mandioca integral seca (*Manihot esculenta*).

Os alimentos energéticos (com mais de 3.000 kcal/kg do alimento) também podem ser fornecedores de

proteína, por exemplo, a quirera de arroz (*Oryza sativa*), a cevada em grão (*Hordeum vulgare*), o grão de milho moído (*Zea mays*), o sorgo de baixo tanino (*Sorghum bicolor*), o trigo integral (*Triticum* sp.), o triticale (*Triticosecale* sp.), entre outros. Alimentos são considerados proteicos quando têm mais de 16% de proteína bruta.

A fibra bruta é um elemento limitante na digestão dos alimentos, por isso seu fornecimento deve ser limitado. No caso de aves industriais, é estabelecido um limite de até 6% de fibra. Em se tratando de aves de quintal, que ingerem níveis de fibra superiores a esse, por meio de alimentos encontrados nos piquetes, ainda será necessário determinar até que nível essas aves apresentam bom desempenho. Alguns ingredientes energéticos, tais como, o farelo de arroz integral (*Oryza sativa*), o farelo de amendoim (*Arachis hypogaea*), a aveia integral moída (*Avena sativa*), o farelo de castanha de caju (*Anacardium occidentale*), a cevada em grão com casca (*Hordeum vulgare*), o farelo de coco (*Cocos nucifera*), a torta de dendê (*Elaeis guineensis*), o grão de guandu cozido (*Cajanus cajan*) e a raspa de mandioca (*Manihot esculenta*), apesar de terem energia metabolizável acima de 2.600 kcal/kg, têm teor de fibra bruta acima de 6% (Rostagno, 2005).

Alguns alimentos com menor energia (valor máximo de 2.400 kcal/kg) e menor proteína (abaixo de 17%) e com fibra bruta acima de 6% são o farelo de algaroba (*Prosopis juliflora*), o farelo de arroz desengordurado (*Oryza sativa*), o farelo de polpa de caju (*Anacardium occidentale*), a casca de soja (*Glycine max*) e o farelo de trigo (*Triticum* sp.) (Rostagno, 2005).

Outro grupo de alimentos que têm alta fibra bruta (acima de 10%), baixa energia (energia metabolizável menor que 2.400 kcal/kg) e uma razoável porcentagem de proteína bruta (maior que 17%), tais como, o feno moído de alfafa (*Medicago sativa*), o farelo de babaçu (*Attalea speciosa*) (Neves, et al., 2014), o farelo de canola (*Brassica napus*) e o farelo de girassol (*Hileanthus annuus*), devem ser incluídos criteriosamente na dieta das aves, pois alguns ingredientes alternativos podem conter substâncias antinutricionais que prejudicam o desempenho das aves, ou mesmo nível mais elevado de fibra bruta, que é fator limitante na ingestão alimentar e pode ocasionar diarreia.

O leite desnatado em pó, a levedura seca, o glúten de milho, a soja cozida seca, a soja extrusada, alguns tipos de farelo de soja e a soja integral tostada são considerados alimentos mais completos por apresentarem elevados teores proteico (mais de 36% de proteína bruta) e energético (acima de 3.200 kcal/kg de alimento). Tais alimentos são usados como opções de ajuste nas dietas das aves (Guelber Sales, 2005).

A alimentação representa cerca de 70% do custo de produção de aves ou mais, dependendo do sistema adotado e da região do País. Um dos desafios na produção familiar é a conscientização de que o milho não é um alimento completo para as galinhas caipiras. Faz-se necessária a utilização de vários ingredientes para a formulação de ração, e assim obter uma resposta satisfatória no desempenho das aves. A compra de ração no comércio local pode ter custo elevado e inviabilizar a produção no sistema familiar. Uma opção interessante é a mistura de ingredientes na confecção da ração na propriedade, entretanto, para isso, o produtor precisará de uma fórmula de ração adequada à sua realidade, como: tipo de ave, fase de vida, ingredientes disponíveis. Portanto, é necessário que um profissional da área (agrônomo, zootecnista ou médico-veterinário) forneça a formulação da ração.

Armazenamento dos alimentos

O fornecimento de rações secas é recomendável, tendo em vista a facilidade de ocorrência de fermentação dos materiais úmidos, resultando em casos de doenças oportunistas. Para facilitar a digestão, os ingredientes, após o devido processamento, desidratação e moagem, são transformados em farelos e farinhas, podendo ser incluídos nas dietas, de acordo com o plano de alimentação estabelecido para o plantel.

O armazenamento do alimento deve ser feito em local seco, coberto e em recipientes ou sacos bem-fechados para evitar a entrada de roedores ou insetos e ainda evitar o surgimento de bolor ou mofo que

reduz a qualidade do alimento.

Importância da água na alimentação das aves

Estima-se que as aves consumam de água o dobro da ração fornecida. Quando a ave não tem acesso à água, também não ocorre consumo de alimento (Viola, 2003). O fornecimento de água às aves deve ser feito em quantidade suficiente e com boa qualidade. A água de boa qualidade deve ser incolor, sem sabor, sem odor e livre de impurezas. Deve ser renovada diariamente. Fornecer água de boa qualidade é importante para a criação de aves. O ideal é fornecer água limpa e potável aos animais. Pouco adianta se a água à disposição dos animais não tiver qualidade, pois o consumo diminui e ocorrem riscos de aparecimento de doenças. A limpeza e desinfecção devem ser feitas na água de consumo, nos reservatórios de água, nas tubulações e finalmente nos bebedouros, para que as aves recebam água de boa qualidade.

Diferentes tipos de bebedouros podem ser utilizados na criação de galinhas. Dentre esses tem-se os comerciais (tipo calha, pendular ou nipple) e os artesanais (com garrafas pet, canos de PVC e outros materiais) (Figura 1).

A altura dos bebedouros deve ser ajustada à altura do dorso, para que permita o acesso livre das aves à água. A quantidade de bebedouros deve fornecer água à vontade para todas as aves do plantel e favorecer uma limpeza diária adequada, com a finalidade de fornecer sempre água limpa. O tamanho e a disposição dos bebedouros também são importantes, para que possa proporcionar o estoque de água adequado e o acesso das aves.

Foto: Maria Eugenia Ribeiro



Figura 1. Bebedouro artesanal feito com garrafa pet reciclada.

Aditivos

O uso de aditivos consiste na inclusão de promotores de crescimento, **enzimas e aminoácidos** sintéticos, presentes nas rações comerciais que não são usuais na criação de galinhas de quintal. Entretanto recomenda-se o uso de ração comercial nos primeiros 30 dias de vida dos pintinhos, pois dessa forma há redução de mortalidade nessa fase, nas criações de galinhas caipiras. Durante as outras fases de criação, o uso de ração comercial encarece o custo de produção, como também quebraria o conceito de conhecimento e saberes locais envolvidos na produção de galinha caipira (Guelber Sales et al., 2008). Uma opção é a elaboração de ração nas propriedades, sem a necessidade de uso de aditivos.

As rações comerciais, com aditivos e balanceadas, usualmente são ingeridas por aves de grande potencial de crescimento ou postura.

O preparo das rações

A estrutura necessária ao preparo das rações compreende vários aspectos. O local apropriado, que deve ser limpo e isento de qualquer tipo de contaminação, e equipamentos como moinho, balança e misturador. A produção de ração pode ser elaborada mais facilmente de forma comunitária, com mais produtores. Assim, o processo de compra de ingredientes e a mistura de ração se tornam mais viáveis (Fábrica de Ração Comunitária, 2013). Sugere-se um responsável pela execução da atividade, com conhecimentos sobre composição das dietas e a operacionalização dos equipamentos. Nas Figuras 2 e 3, pode-se observar exemplo de plantas para construção de fábrica de ração.

Conhecidas as proporções de cada ingrediente, estando moídos e em estado próprio para o consumo, inicia-se a pesagem pelos ingredientes de menores quantidades, fazendo-se com eles uma mistura prévia, de modo que facilite a sua distribuição uniforme na mistura total.

Se a quantidade de ração a ser feita for pequena, pode-se misturar com o auxílio de um balde ou pá, de forma manual. Recomenda-se que o misturador seja utilizado somente para maiores quantidades de ração. Sempre verificar a uniformidade da mistura e se o tempo utilizado corresponde ao que se espera para a ocupação de mão de obra e gasto de energia.

Ilustração: Robério dos Santos Sobreira

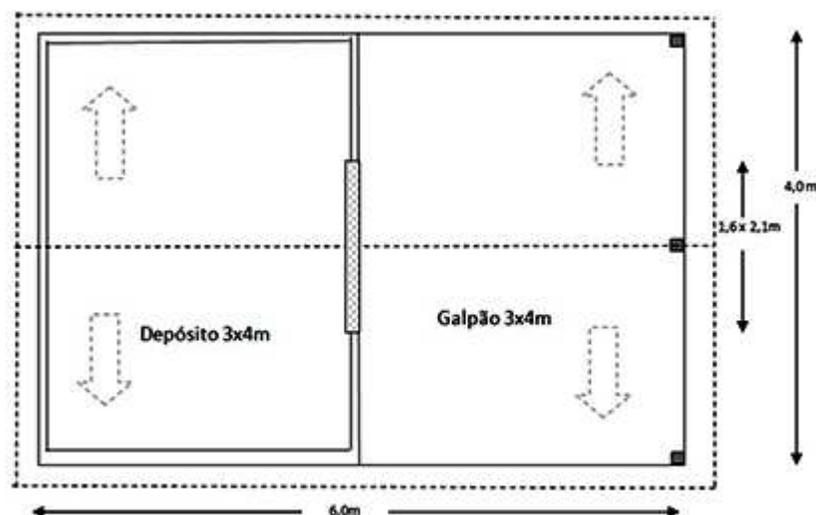


Figura 2. Planta baixa de uma fábrica de ração.

Ilustração: Robério dos Santos Sobreira

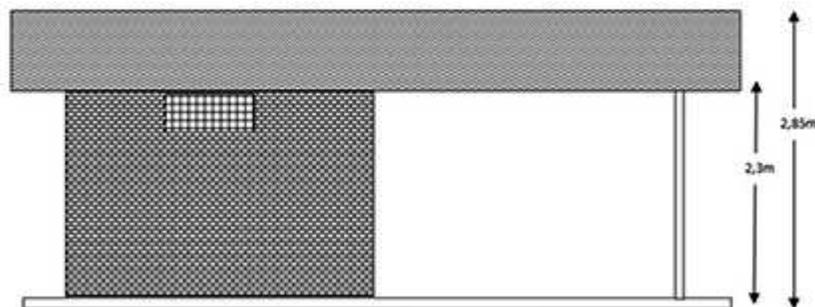


Figura 3. Vista lateral do esquema de uma fábrica de ração.

Necessidades nutricionais

As necessidades nutricionais das aves mudam de acordo com a idade, sexo, **raça**, estado nutricional e sanitário, fase produtiva e finalidade econômica.

O SACAC recomenda que as necessidades das aves sejam atendidas de acordo com as recomendações da Tabela 1 (Rostagno, 2005). Os ajustes necessários com o uso dos alimentos localmente disponíveis devem ser acompanhados, de modo que verifique o suprimento das necessidades das aves e assim evitar o aumento do custo com alimentação.

Tabela 1. Necessidades nutricionais das galinhas caipiras de acordo com a fase de criação.

Fase	PB (1) (%)	EMA (2) (kcal/kg de ração)	Ca (3) (%)	P disp (4) (%)	Na (5) (%)
Reprodução	17,0	2.800	4,00	0,39	0,23
Cria	20,8	2.900	0,88	0,44	0,21
Recria	18,0	3.050	0,77	0,39	0,19
Engorda	17,0	3.100	0,71	0,36	0,18

(1)PB= proteína bruta; (2)EMA=Energia metabolizável aparente; (3) Ca= cálcio; (4)P Ca = Fósforo disponível; (5) Na = Sódio
Fonte: Adaptado de Rostagno (2005).

Consumo de ração

O consumo de alimento está relacionado à fase de criação, tanto em termos quantitativos como de diversidade de ingredientes. A alimentação correta diminui os riscos da ocorrência de doenças oportunistas e também alterações no comportamento (por exemplo, vício de consumir os próprios ovos ou hábito de canibalismo). A fase de reprodução é a que merece mais atenção do criador, pois o sucesso reprodutivo depende de uma boa alimentação.

No caso de matrizes em postura, recomenda-se o fornecimento diário de ração em torno de 6% do peso vivo da ave, inclusive para o reprodutor. Essa é a única fase de criação que se recomenda a restrição alimentar. Essa quantidade manterá as aves bem-alimentadas e sem risco de obesidade, mesmo que haja o consumo à vontade de folhas e frutos verdes.

Na fase de cria, os pintos necessitam de boa alimentação e à vontade, que será base para atingirem o desenvolvimento final desejável. Recomenda-se incluir nessa primeira dieta ingredientes de alta digestibilidade e evitar o fornecimento de frutos e folhas verdes, pois os animais estão com o aparelho digestivo imaturo. Na fase de cria, as aves consomem cerca de 25 g/dia.

Na fase de recria, as aves consomem em média 50-75 g/dia e na terminação, em média 100 g/dia. Como se trata de galinhas caipiras que têm alta variabilidade genética, o consumo pode variar. Alguns alimentos podem ser fornecidos, sem restrição de frutos e folhas verdes, contanto que seja fornecida uma mistura de ração farelada e devidamente balanceada para as necessidades nutricionais de cada fase.

Os comedouros devem estar sempre limpos e distribuídos em locais e alturas que permitam o acesso das aves aos alimentos.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Francisco das Chagas Monteiro ,Adriana Mello de Araujo ,Robério dos Santos Sobreira ,Raimundo Bezerra de Araujo Neto,Hoston Tomás Santos do Nascimento,Fabio Mendonca Diniz,Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento,Firmino José Vieira Barbosa

Alimentos alternativos

Além dos grãos de milho moído (*Zea mays*) e do farelo de soja (*Glycine max*), que são os mais largamente utilizados em dietas de aves, outras opções de alimentos podem ser utilizadas, desde que tenham composição química adequada e sejam isentos de **substâncias antinutricionais** que dificultem a digestibilidade e a absorção de nutrientes.

Essas alternativas alimentares geralmente resultam do processamento de produtos comestíveis, por isso são chamados de subprodutos. Também podem ser restos culturais da agricultura ou pecuária, tendo, geralmente, ocorrência sazonal (Figuras 1 e 2). Uma vez selecionados para compor a mistura dietética, devem ser limpos e processados, isentos de qualquer toxicidade e perfeitamente apropriados para o consumo.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 1. Folhas de mandioca (*Manihot esculenta*) que podem ser utilizadas em ração de galinhas após secagem.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 2. Resíduo de raízes de mandioca (*Manihot esculenta*) que podem ser secas e moídas para utilização em ração de galinhas.

Inclusão de plantas forrageiras e frutos na alimentação de galinhas caipiras

No Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras, predomina o sistema de criação de galinhas soltas em piquetes, com as aves buscando considerável porção da sua alimentação nas partes mais tenras das plantas, nos frutos e nos restos de colheita e culturas, insetos, minhocas, etc. De fato, dada a grande diversidade, frutos e partes das folhas de muitas plantas são selecionados e ingeridos pelas aves, contribuindo para a riqueza da sua dieta e para a economia de ração balanceada, reduzindo os custos da

criação.

O cultivo e o uso mais adequado de plantas de maior potencial de produção e valor nutritivo, com certeza, contribuirão para a melhoria do sistema de criação. A vantagem de tal sistema será a alimentação mais barata, saudável, produzida na propriedade e que resultará no aspecto e sabor peculiares "caipiras" da carne e ovos. A forragem verde, pelo seu conteúdo de vitamina A (Veiga, 2006), faz com que a gema do ovo tenha a cor amarelo-avermelhada, característica do ovo caipira.

É necessário frisar que, para a alimentação das aves, as plantas precisam ter elevado valor nutritivo, baixo teor de fibra e alta digestibilidade. Mesmo quando alimentadas com plantas de elevada qualidade, as aves, em razão das suas exigências nutricionais, necessitam de complementação da dieta com ração balanceada. O valor nutricional varia entre diferentes plantas e depende da fertilidade do solo. Em uma mesma planta, depende da parte considerada (folhas, ramos e frutos) e da sua idade. As folhas tenras são mais ricas e nutritivas que folhas maduras, com maior teor de fibra.

É comum o uso de restos de culturas, como as raízes e as folhas da mandioca (*Manihot esculenta* Cranz), da batata-doce (*Ipomoea batatas*), de frutos como mamão (*Carica papaya* L.), banana (*Musa* spp.), caju (*Anacardium occidentale*), manga (*Mangifera indica*) e acerola (*Malpighia glabra*) (Figura 3); olerícolas como abóbora (*Cucurbita pepo* L.) e melancia (*Citrullus vulgaris* Schrad), além de várias outras hortaliças.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 3. Frutos de acerola (*Malpighia glabra*).

Essas alternativas alimentares podem ser oferecidas verdes ou processadas como farinha. Quando há disponibilidade de oferecimento de forrageiras como alternativas alimentares, recomenda-se que a galinha tenha acesso ao piquete onde poderá se alimentar livremente, ou então que seja ofertado em comedouro próprio (separado da ração). É importante que a ração continue sendo ofertada sempre e, dessa forma, a galinha caipira irá se alimentar da forrageira sem prejudicar o desempenho, com vantagem de reduzir o consumo de ração naturalmente. Isso vai depender da quantidade, das condições de consumo e do armazenamento. No caso de leguminosas como o feijão-guandu (*Cajanus cajan*), a leucena (*Leucaena leucocephala*) e a sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*), a algaroba (*Prosopis juliflora*) e a moringa (*Moringa oleífera*), entre outras, os folíolos podem ser desidratados, moídos e misturados à dieta, pois são boas fontes proteicas (Figuras 4 a 9).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 4. Leucena (*Leucaena leucocephala*) em época de floração.

Foto: Maria do Perpétuo Socorro Cortês Bona do Nascimento



Figura 5. Árvore de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) em floração.

Foto: Adriana Mello de Araújo



Figura 6. Algaroba (*Prosopis juliflora*).

Foto: Maria do Perpétuo Socorro Cortês Bona do Nascimento



Figura 7. Feijão-guandu (*Cajanus cajan*).

Foto: Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento



Figura 8. Pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) em rebrota.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 9. Moringa (*Moringa oleífera*), forrageira arbórea.

Outra forma de as galinhas caipiras terem acesso ao alimento verde é por meio do uso de áreas de pastagens, compostas de plantas herbáceas nativas ou cultivadas. Alguns exemplos de forrageiras são capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), capim-tifton (*Cynodon* spp.), capim-tanzânia (*Megathyrsus maximus*) (Figuras 10 a 14). Nessas áreas, além de ingerirem as partes mais tenras das plantas, as aves também se alimentam de alguns insetos que são ricos em proteínas. As [gramíneas](#) mais adequadas são as de folhas finas e raízes firmes, difíceis de ser arrancadas pelas aves. Gramíneas, como o capim-elefante, podem ser fornecidas picadas.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 10. Piquete composto por vegetação nativa.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 11. Piquete composto por pastagem cultivada.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 12. Área de capineira de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*).

Foto: Raimundo Bezerra de Araújo Neto



Figura 13. Área cultivada com capim-tifton (*Cynodon* spp.).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 14. Área cultivada com capim-tanzânia (*Megathyrsus maximus*).

No Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras, principalmente quando se usa alimentação à base de mandioca, a pigmentação da carne e ovos pode ser melhorada com a utilização de plantas pigmentantes na ração, por exemplo, as sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), que podem ser usadas na forma moída (Figura 15). As plantas forrageiras são ricas em carotenoides que quando ingerido pelas aves, intensificam a cor amarelo/alaranjada da gema dos ovos e na carcaça, acumulando-se também na pele da galinha.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 15. Sementes e pó de urucum (*Bixa orellana* L.).

Avaliação de desempenho

É de grande interesse que o criador saiba como seu plantel está convertendo a alimentação ingerida em produção, principalmente em carne e ovos. Para isso, ele deve medir o consumo de alimento de cada fase de criação, o ganho de peso das aves nas fases de cria, recria e engorda e a produção de ovos das aves em reprodução. Esse tipo de acompanhamento denomina-se avaliação de desempenho. Para que essa avaliação ocorra, o produtor deverá anotar dados básicos da produção em planilha, como a mortalidade, o nascimento de pintinhos, o número de animais em cada fase de criação, o consumo de ração de cada grupo de animais (fase inicial, crescimento, postura e terminação) e, o ganho de peso semanal ou mensal. De acordo com os resultados, será possível realizar cálculos como conversão alimentar, que é a relação do consumo de ração pelo ganho de peso de cada grupo de animais, levando

em consideração a mortalidade, por exemplo. A partir dos dados obtidos, deverão ser feitos os ajustes necessários para a melhoria da produção.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Francisco das Chagas Monteiro ,Adriana Mello de Araujo ,Raimundo Bezerra de Araujo Neto, Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás Santos do Nascimento

Instalações e equipamentos

Na perspectiva de provocar o mínimo de danos ao meio ambiente, aproveitar racionalmente os recursos naturais renováveis, usar e reutilizar de forma criteriosa materiais disponíveis na propriedade, o Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras também procura adequar-se ao poder aquisitivo e à criatividade do criador.

O objetivo de utilizar materiais alternativos não diminui a importância a ser dada aos aspectos de funcionalidade das instalações, de modo que garanta a limpeza e a higienização corretas (Figuras 1 a 3).

Outro ponto importante é o **conforto térmico** das aves, principalmente em zonas que apresentem temperatura e umidade elevadas. Para isso, recomenda-se que o local escolhido para a construção da estrutura de produção seja bem-drenado, relativamente plano, ventilado, de fácil acesso e afastado de outros tipos de criações de animais. Quanto à localização e ventilação, é importante que o aviário se coloque em posição posterior à casa do criador, pois isso evitará a presença indesejável de possíveis odores e insetos resultantes do processo produtivo (Começando a Criação, 2004).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 1. Cercas construídas com estacas.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 2. Divisória confeccionada com pedras.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 3. Cobertura do aviário feito de palha de babaçu.

No modelo do aviário completo, no qual o criador desenvolve práticas de manejo em todas as fases de criação das aves (cria, recria, engorda e reprodução), a área total sugerida é de 1.744,00 m² (Figura 4). Dessa área, 28,00 m² são destinados ao aviário coberto e 1.716,00 m², a piquetes onde crescem plantas nativas ou cultivadas, de preferência frutíferas ou outras árvores de interesse do criador e que não produzam material tóxico para as aves. O dimensionamento sugerido será detalhado para cada divisória de acordo com a fase de produção.

No interior do aviário, recomenda-se a utilização de alguns equipamentos, como comedouros, bebedouros, ninhos e **poleiros**. A Figura 4 mostra a disposição de comedouros e bebedouros no seu interior.

Ilustração: Robério dos Santos Sobreira

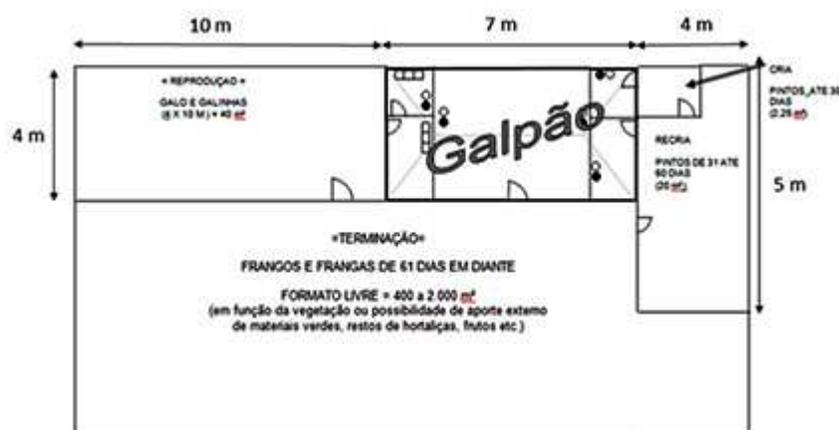


Figura 4. Layout do modelo completo do Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras.

A área construída deve apresentar detalhes que favoreçam tanto a ventilação térmica como a higiene, tornando o ambiente agradável às aves. Com esse objetivo, recomenda-se um pé-direito de 2,10 m de altura, composto de rodapé (30 cm) e área vazada (180 cm), limitada por tela de arame ou varas numa malha capaz de manter contidas as aves e de protegê-las de possíveis predadores.

O rodapé poderá ser construído com tijolos, tábuas, taipa ou outro material disponível. A altura de cumeeira poderá variar, dependendo do material de cobertura. Se a opção for por telha, a inclinação será de 30°, enquanto para a cobertura de palha, sugere-se uma inclinação de 45°. Quanto à formatação da cobertura, poderá ser tanto de quatro como de duas águas, desde que os beirais impeçam a penetração de raios solares nas horas mais quentes e as rajadas de vento na época das chuvas. Com a mesma finalidade, poderão ser usadas cortinas, desde que não escureçam o interior das instalações. Em média, os beirais medem 60 centímetros e obedecem à mesma inclinação do teto (Figura 5).

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 5. Fachada do aviário completo do Sistema Alternativo de Criação de Galinha Caipira.

O madeiramento estrutural e de cobertura poderá ser redondo ou serrado, dependendo da disponibilidade da região. O importante é que suporte firmemente o peso da cobertura e a força dos ventos.

A área de reprodução deve ter 6,00 m², dividida em zona de postura (3,75 m²) e zona de **incubação**

(2,25 m²), com capacidade para abrigar 13 aves reprodutoras, sendo 1 macho e 12 fêmeas. Tanto na zona de postura como na de incubação, devem ser colocados à disposição das aves comedouro, bebedouro e ninhos, com capacidade de abrigar quatro matrizes. As aves também devem ter acesso a um piquete com área de 40 m², composto de arborização nativa ou exótica (Figuras 6 a 8).

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 6. Ninhos confeccionados com tábuas contendo material inerte e seco.

Ilustração: Robério dos Santos Sobreira

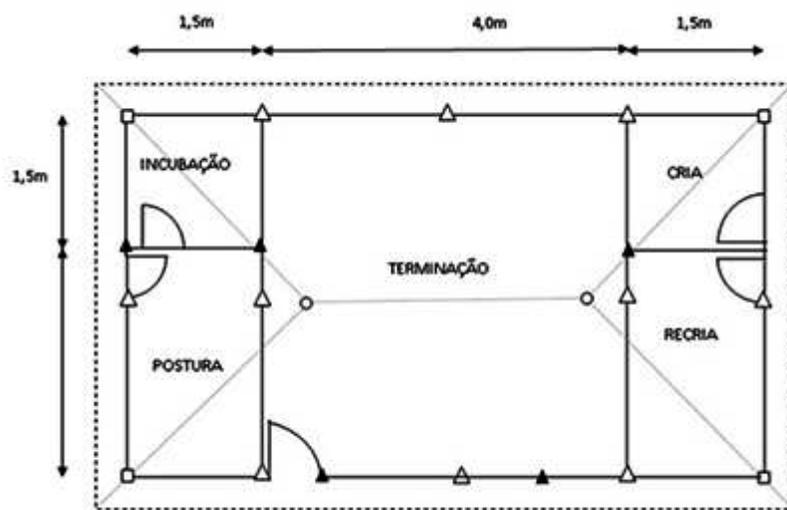


Figura 7. Planta baixa do aviário.

Foto: Teresa Herr Viola



Figura 8. Área do aviário destinada à reprodução.

No aviário, as áreas destinadas à cria e recria localizam-se no lado oposto à área de reprodução. A área de cria tem $2,25 \text{ m}^2$ e capacidade de abrigar 60 a 70 pintos, com idades variando entre 1 e 30 dias. Nela estarão disponíveis comedouro (bandeja), bebedouro e berçário dotado de fonte de calor para abrigar os pintos recém-nascidos durante a primeira semana de vida. Após a primeira semana, os pintos terão acesso livre a um **solário** com as mesmas dimensões da área destinada à fase de cria. A área de recria tem a função de abrigar os pintos vindos da fase de cria, ou seja, com 31 a 60 dias de idade, e compreende $3,75 \text{ m}^2$, com bebedouro e comedouro. Nessa fase, os pintos terão livre acesso a um piquete arborizado, com 20 m^2 (Figuras 9 e 10).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figuras 9. Pintos alojados em berçário.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 10. Pintos acomodados na área de cria.

No centro do aviário, com 16 m², encontra-se a área destinada à fase de engorda ou terminação, com capacidade de abrigar as aves na fase de recria, com 61 a 120 dias. Nessa área, estão disponíveis bebedouros, comedouros e poleiros, e as aves têm livre acesso a um piquete arborizado, com área de 1.656 m² (Figuras 11 a 13).

Foto: Teresa Herr Viola



Figura 11. Área interna do aviário com destaque para o poleiro.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 12. Frangos na fase de engorda.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 13. Piso revestido com barro compactado.

Normalmente, a área coberta para engorda tem a capacidade de abrigar 278 aves, porém esse número pode ser ampliado para cerca de 400 cabeças dependendo do manejo reprodutivo. Recomenda-se, portanto, que a ampliação do plantel seja gradativo, conforme as condições de cada família, bem como o objetivo da criação (carne ou ovos). Ou seja, que o produtor comece com poucos animais, para que tenha baixo investimento inicial, como compra de menor quantidade de ração e/ou ingredientes, e adquira poucos comedouros e bebedouros. A medida que o produtor obtenha lucro com a venda de ovos e/ou animais, parte desse valor deve ser destinado à compra de mais pintinhos, ração e equipamentos e talvez até de uma chocadeira. Dessa forma, o produtor ampliará gradativamente seus investimentos na criação de galinhas caipiras.

Para um melhor manejo sanitário, torna-se importante que o criador também possa dispor de outro compartimento em local afastado dessa instalação para abrigar, separadamente, aves que serão introduzidas no plantel, animais descartados ou, em caso extremo, aves doentes. Essas aves devem ser

submetidas à quarentena antes de serem introduzidas no plantel para verificação e/ou tratamento de doenças e verminoses, entre outros problemas. Recomenda-se que haja uma instalação fechada, longe do piquete das aves de criação, para que não tenham contato direto e evite a disseminação de doenças, quando for o caso. Quando não for possível o tratamento, animais com problemas sanitários severos ou defeitos genéticos devem ser descartados.

O piso do aviário pode ser cimentado, revestido de tijolo deitado ou mesmo de chão batido (Figura 13), compactado de forma que impeça que as aves escavem. Deverá ter como forro um substrato composto de serragem de madeira, capim seco triturado, casca de arroz, etc. Esse substrato não pode ser tóxico nem provocar doenças respiratórias às aves por excesso de pó e tem por finalidade reter a umidade resultante do metabolismo e respiração das aves. Substratos como **maravalha**, casca de arroz e restos culturais como casca de feijão podem ser utilizados como cama de aviário.

As cercas, para delimitar as áreas de manejo e oferecer proteção contra possíveis predadores, podem ser confeccionadas de acordo com a disponibilidade de material. Utilizam-se telas, estacas, arame farpado, varas, etc. É desejável que o material usado seja suficientemente forte para suportar ventos e alguns danos e tenha bastante durabilidade.

Quanto aos ninhos, o material a ser utilizado vai também depender da disponibilidade e criatividade do criador. Tábuas e varas são as mais recomendadas, pois permitem uma limpeza sistemática com a remoção temporária dos ninhos para o exterior das instalações. A renovação de forro dos ninhos, a intervalos máximos de 30 dias, também se faz necessária. Os ninhos são forrados, geralmente, com o mesmo material utilizado como substrato no piso. A sensação de conforto e segurança influi no volume de postura e na capacidade de incubação.

Os poleiros geralmente só são instalados na área de engorda, pois um maior número de aves é alojado e ocorrem diferenças de porte, tendo em vista o período de 60 dias preconizado para essa fase de criação. É comum observar que o poleiro é mais utilizado pelas aves maiores, principalmente quando a temperatura está mais alta.

Estão à disposição do criador de galinhas caipiras, nos mais diversos pontos do País, modelos de comedouros e bebedouros, manuais ou automáticos, que podem ser utilizados nas condições do Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras. Porém fica a cargo da criatividade do criador utilizar modelos artesanais de bebedouros e comedouros, desde que as condições de sanidade e funcionalidade sejam mantidas. No caso específico do Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras, a opção por bebedouros confeccionados com garrafas pet e comedouros feitos com varas de cano plástico em forma de calha foi bem-sucedida, facilitando a higienização quando da renovação sistemática da água e da mistura dietética (Figura 14).

São equipamentos imprescindíveis às atividades diárias do aviário, a máquina forrageira ou moinho para triturar os alimentos, balanças para pesagem, tanto das aves como dos **ingredientes dietéticos**, e o **ovoscópio** para avaliar a qualidade dos ovos, principalmente no processo de incubação.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 14. Comedouro tipo calha na altura do dorso das aves.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Francisco das Chagas Monteiro ,Adriana Mello de Araujo ,Raimundo Bezerra de Araujo Neto, Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás Santos do Nascimento

Sanidade

A maioria das enfermidades que ocorrem na avicultura é controlada pelo uso correto de procedimentos sanitários, que incluem também **calendários vacinais** elaborados de acordo com o histórico da região. Esse controle tanto protege o grupo de aves que se pretende trabalhar como o consumidor dos seus produtos.

O sucesso do processo de proteção do plantel e do consumidor vai depender de todos os setores envolvidos na cadeia produtiva, pois a falha em um único segmento poderá trazer transtornos e danos irreparáveis ao desenvolvimento da atividade.

A higiene das pessoas envolvidas no manejo das aves, a limpeza e a desinfecção das instalações e equipamentos, o processamento criterioso e o controle de qualidade dos ingredientes dietéticos, os programas de vacinação, a manipulação correta dos produtos, o controle ativo de pragas (insetos e roedores), o descarte de **aves-problema** e o manejo adequado dos resíduos (aves mortas, cama, restos de ração, etc.) são as principais medidas que devem ser mantidas nos núcleos de produção.

Na criação de galinhas caipiras, o calendário vacinal deve visar, prioritariamente, o controle das principais doenças virais, como: **newcastle**, **marek**, **gumboro**, **bronquite infecciosa** e **bouba aviária**.

Outras doenças importantes que provocam efeito negativo sobre a produtividade são: **ascite**, **coccidiose**, doenças respiratórias, **salmoneloses** e **mitoxicoses**.

Como medida de **biossegurança**, deverá ocorrer, rotineiramente, o combate aos principais vetores das doenças, os procedimentos de limpeza e higienização das instalações, o controle de qualidade de insumos e de materiais (Figuras 1 a 4). Os programas de vacinação e de vermifugação devem ser previamente estabelecidos e implementados.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 1. Controle da boubá aviária, com vacinação, utilizando agulha de punctura, na região interna da asa.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 2. Aplicação de coquetel via ocular para controle de doenças como newcastle, bronquite infecciosa e gumboro.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 3. Higienização das instalações por meio de **caiação** e renovação do substrato que reveste o piso do aviário.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 4. Acomodamento das aves em gaiola para realização de limpeza do aviário.

Calendário de vacinação

As medidas de biossegurança garantem a não entrada do agente infeccioso antes da **estimulação imunogênica**. Essas medidas necessariamente têm que abranger todo o processo produtivo, desde reprodução, incubação, **eclosão**, crescimento das aves, abate, fabricação de ração até a exposição dos produtos.

A vacinação pode ser feita de forma coletiva (via água nos bebedouros/pulverização) ou individual (injeção, gota ocular ou punctura na asa). Um exemplo de calendário de vacinação está descrito na Tabela 1, que pode ser utilizado quando aves de diferentes idades são criadas juntas.

Os tipos de vacinas mais comuns são: vacina de vírus vivo (pouco utilizada), vacina atenuada e vacina inativa. Entre as vantagens da utilização de vacina atenuada, podem-se enumerar o baixo custo, a

possibilidade de vacinação coletiva, o grande número de doses em pequeno volume, o rápido início de imunidade e a imunidade local precoce.

Como desvantagens, podemos citar a dificuldade de encontrar vacinas nos centros comerciais, principalmente no interior; o acondicionamento, devem estar sob refrigeração e os frascos-ampola (comercializados a partir de 500 doses) têm de ser utilizados logo depois de abertos.

Tabela 1. Calendário de vacinação para galinhas caipiras, de acordo com a fase de criação.

Fase	Via	Período
Newcastle	Ocular	Mensal
Bronquite infecciosa	Ocular	Mensal
Gumboro	Ocular	Mensal
Bouba aviária	Punctura na asa	1ª semana de vida

Fonte: Adaptado de Sagrilo et al. (2007).

Algumas plantas são utilizadas para controle das doenças das galinhas, sendo ofertadas com partes na água de consumo, substituídas periodicamente, a cada dia, na maior parte dos casos. Essas plantas são utilizadas de forma profilática e curativa. Em situações mais específicas é feita a ingestão colocando-se essas plantas diretamente no bico das aves, como é o caso do alho (*Allium sativum* L.) e o limão (*Citrus limon*), no tratamento das corizas e feridas na cavidade oral, por exemplo.

Para o controle de ectoparasitas, banhos com sabão e fumo (*Nicotiana tabacum*): 100 g de sabão picado e 100 g de fumo, diluídos em um balde de água, são medidas rotineiras em algumas propriedades rurais (Figura 5).

Essas formas de utilização de espécies vegetais são comuns em vasta região do país, sendo do conhecimento inclusive de alguns dos autores dessa obra, o uso desses artifícios nas criações de galinhas de suas próprias casas desde as suas infâncias.

Segundo Guelber (2005), o uso de plantas fitoterápicas também pode ser feito diretamente nos piquetes,

"Pasto enriquecido com plantas medicinais consiste a forma ideal de administrar plantas medicinais aos animais que pastoreiam. Os pastos nativos quase sempre apresentam em sua composição florística espécies vegetais com propriedades medicinais. É o caso da tansagem (Plantago major), erva-de-santamaria (Chenopodium ambrosioides), macaé (Leonurus sibiricus), mentrasto (Ageratum conyzoides), melão-de-são-caetano (Momordica charantia), carqueja (Baccharis trimera) e muitas outras plantas encontradas nas pastagens. Mesmo nos pastos cultivados, elas tendem a aparecer à medida que se realiza o pastoreio racional rotativo e o solo se torna mais fértil. As aves irão pastá-las conforme sua preferência e necessidades. O manejo intensivo a pasto favorece a sua ingestão, pois uma maior carga animal, combinada com o tempo de permanência curto, não permite que as aves façam muita seleção das forrageiras, pastando todas indistintamente. Uma boa conduta então é inserir sementes de plantas medicinais em meio às forrageiras selecionadas para pastoreio dos animais."

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 5. Reprodutor recebendo banho antiparasitário.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Adriana Mello de Araujo ,Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás Santos do Nascimento, Tania Maria Leal

Reprodução

O sucesso reprodutivo de galinhas caipiras está diretamente relacionado com os estados nutricional e sanitário do plantel. Outros fatores como idade, porte, adaptação ao ambiente e relação macho:fêmea também influenciam bastante os resultados.

As aves reprodutoras devem ser capazes de realizar bem as funções de produção de ovos, cobertura e fertilização. Para isso, necessitam ser saudáveis e receber boa alimentação. O reprodutor bem alimentado será capaz de cobrir com naturalidade um grupo de 12 matrizes, sem que isso venha causar qualquer desgaste físico. Para que consiga realizar tal missão, terá que receber dieta balanceada e em quantidade suficiente, porém não excessiva, para que não se torne obeso e mantenha sua disposição física para realizar os saltos diários.

Para a matriz, além do desgaste físico com a postura, tem-se o gasto de energia com a incubação por meio de transferência de calor para os ovos. Com isso, torna-se imprescindível o aumento da densidade calórica da ração, logo que se encerre o período de incubação. Tem também elevada importância a reposição proteica e a mineral, principalmente de cálcio e fósforo, que são usados na formação da casca do ovo.

Ressalte-se, que mesmo com a relação macho:fêmea de 1:12, a fertilidade dos ovos pode ser comprometida, se houver mais de um reprodutor num único ambiente e eles passarem a disputar as fêmeas. Pode ocorrer o domínio de um reprodutor sobre outros ou que algumas fêmeas não aceitem determinados machos em razão das circunstâncias de porte e/ou comportamento.

Quando os machos apresentam pesos exagerados com relação às fêmeas pode resultar em traumas físicos, da mesma forma que machos bem inferiores quanto ao tamanho não conseguem uma cópula perfeita.

Aves que apresentem obesidade não são recomendadas para a reprodução. Os machos diminuem a libido e sentem dificuldade de copular, enquanto as fêmeas perdem exageradamente as reservas corporais no momento da postura e principalmente quando estão submetidas à incubação. Com a obesidade, diminuem o tamanho e o número de ovos, ou mesmo interrompem a postura. A obesidade das fêmeas é percebida pela apalpação da região abdominal da ave, principalmente próximo à cloaca, bem como pelo andar das aves com sobrepeso.

Recomenda-se o descarte da ave, quando detectado algum defeito físico, como defeitos em asas de machos, que possam dificultar a cobertura, problemas em dedos, pernas, pescoço ou outras regiões, que comprometam o desenvolvimento da ave. Também é recomendado o descarte, quando essas apresentam vícios como canibalismo ou bicagem dos ovos.

As aves ativas, com bom escore corporal e idade entre 6 e 24 meses e que não estejam comprometendo o plantel quanto à consanguinidade ou em processos de seleção indesejável e improdutivo, devem ser mantidas.

O ciclo reprodutivo é contínuo nos machos, enquanto nas fêmeas apresenta quatro etapas bem distintas:

Pré-postura: é a fase de vida da fêmea anterior a postura, quando ainda é chamada de franga. A postura inicia com 18 a 22 semanas de vida.

Postura: compreende o período reprodutivo das fêmeas desde quando põe o primeiro ovo até o descarte.

Choco: nessa etapa ocorre a suspensão da postura e dura em torno de 21 dias. A ave apresenta comportamento mais agressivo, penas eriçadas, canto diferente e permanece mais tempo deitada no ninho ou em algum canto da instalação.

Pós-choco: ocorre geralmente após o processo de eclosão e nascimento dos pintos ou quando o choco é interrompido. Na criação extensiva, é a época em que a fêmea passa conduzindo o grupo de pintos recém-nascidos, ou pode ser interrompida e durar apenas 3 dias. Com isso, o intervalo entre o início dos sinais de choco, com a interrupção da postura e o início de uma nova postura, demora em torno de 11 dias.

Dependendo da forma de incubação, a etapa de choco pode ser evitada, o que resulta em maior número de ciclos reprodutivos anuais (Tabela 1).

Tabela 1. Ciclo reprodutivo da galinha caipira de acordo com as fases reprodutivas.

Fase	Forma de incubação	
	Natural*	Artificial**
Pré-postura (dias)	8	8
Postura(dias)	15	15
Choco (dias)	21	0
Pós-choco(dias)	3	0
Total (dias)	47	23
Número aproximado de ciclos anuais	7	15

* Incubação natural : utiliza-se a galinha para chocar/incubar os ovos.

** Incubação artificial: utilizam-se chocadeiras para a incubação dos ovos.

Fonte: Barbosa et al. (2007).

Com o aumento do número de ciclos, o volume de postura e o número de crias nascidas serão também aumentados. O criador que optar pelo Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras poderá usar as duas formas de incubação, natural e artificial, dependendo da finalidade e do planejamento da sua criação.

Em situações em que há inconstância no fornecimento de energia elétrica, é desaconselhável o uso de chocadeiras elétricas. A alternativa do uso de geradores movidos a outras fontes de energia pode viabilizar a atividade. Quando se pretende ter pintos criados da forma tradicional, eles podem ser cuidados pela própria galinha durante os 30 primeiros dias de vida, devendo fornecer ração inicial em recipiente onde os pintos tenham fácil acesso. Após essa fase, os pintos já seguem para a recria e a galinha retorna para a fase de reprodução.

Os ovos devem ser coletados duas vezes por dia, manhã e tarde, e passar por uma limpeza rápida, de preferência usando-se um pano úmido, para remover toda a matéria orgânica incrustada na casca (Barbosa et al., 2004). Em seguida, marca-se com lápis grafite na casca a data de postura (dia/mês). Esse procedimento servirá para que o criador decida pela venda, consumo ou incubação do ovo no momento adequado (Figura 1).

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 1. Identificação do ovo por meio de grafite.

A coleta diária evita que se inicie o processo indesejável e precipitado de incubação, tendo em vista que o aquecimento do ovo ocorre quando outras matrizes estão sobre os mesmos em momento de postura. O desenvolvimento embrionário, uma vez iniciado, não poderá ser mais interrompido sob pena da perda do ovo.

O tamanho, o formato e as condições externas da casca servem de base para a decisão do criador sobre o destino do ovo. Tamanho exageradamente grande ou muito reduzido, formatos estranhos e rasuras na casca indicam que o ovo deve ser consumido ou vendido imediatamente. Um procedimento usual é a ovoscopia, que permite a observação mais detalhada da casca do ovo e a presença de câmara de ar e de algum processo de desenvolvimento embrionário antecipado (Figura 2).

O lote de ovos destinado à incubação deverá ser acondicionado em local arejado por no máximo 7 dias ou em ambiente refrigerado à temperatura em torno de 10 °C por um período não superior a 25 dias, desde que sejam virados pelo menos uma vez por dia. No caso de se usar uma geladeira doméstica, é importante que os ovos sejam mantidos na parte do resfriamento, nunca no congelador, e que haja um recipiente com água (uma bacia ou a bandeja inferior usada para verduras) para manter o ambiente com níveis de umidade adequados, minimizando o risco de desidratação dos ovos.

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 2. Pré-seleção do ovo no momento da coleta; verificação da câmara de ar na ovoscopia.

A viragem dos ovos deve ser lenta, bastando apenas que a marcação com grafite (aquela que identifica a data da postura ou o lote) seja alternada com relação à parte superior da bandeja, para evitar que a gema cole na casca do ovo, pois, se isso acontecer, o ovo não se prestará para a incubação.

Na incubação natural, o cuidado mais importante é com a escolha da matriz, que deve apresentar habilidade materna e ausência de vícios ou taras. Além dessas qualidades, o tamanho da matriz, por sua relação com a capacidade de abrigar um maior número de ovos, o conforto, a segurança, o arejamento e as condições higiênicas do ninho são também responsáveis pela alta taxa de eclodibilidade (Figuras 3 e 4).

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 3. Matriz arrumando ovos no ninho, bem-adaptada ao processo de incubação natural.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 4. Galinha em choco, eriçando as penas ao sinal de perturbação.

A quantidade de 12 a 15 ovos por matriz é a mais utilizada. Para isso, tem-se que levar em consideração tanto o tamanho das matrizes como o dos ovos. É importante observar que para reprodução existem dois compartimentos sendo um para a postura e outro para incubação. Tal separação tem o objetivo de evitar que as matrizes em situação de postura misturem seus ovos com os ovos que já se encontram em estágio de incubação. Esse fato evita perdas indesejáveis, pois se as galinhas efetuassem postura em ninhos de galinhas em fase de choco haverá eclosão dos ovos em estágio mais avançado de incubação e o consequente abandono do ninho pela matriz, interrompendo o processo nos ovos que continuarem no ninho.

Ocorrências como a rejeição e trocas de ninhos são comuns. Alguns artifícios facilitam o manejo e a manutenção da ave no ninho, como o uso de tampas nos ninhos.

O acompanhamento diário permite detectar problemas que ocorram durante a incubação natural e que necessitem da intervenção do criador, tais como, a rejeição e a troca de ninhos, que, se não observados diariamente, podem resultar em perdas.

A ovoscopia é recomendada também durante o processo de incubação, principalmente após os primeiros 10 dias, quando já se pode observar o desenvolvimento ou não do pinto. Nos casos negativos, os ovos serão descartados (Figura 5).

Foto: Robério dos Santos Sobreira

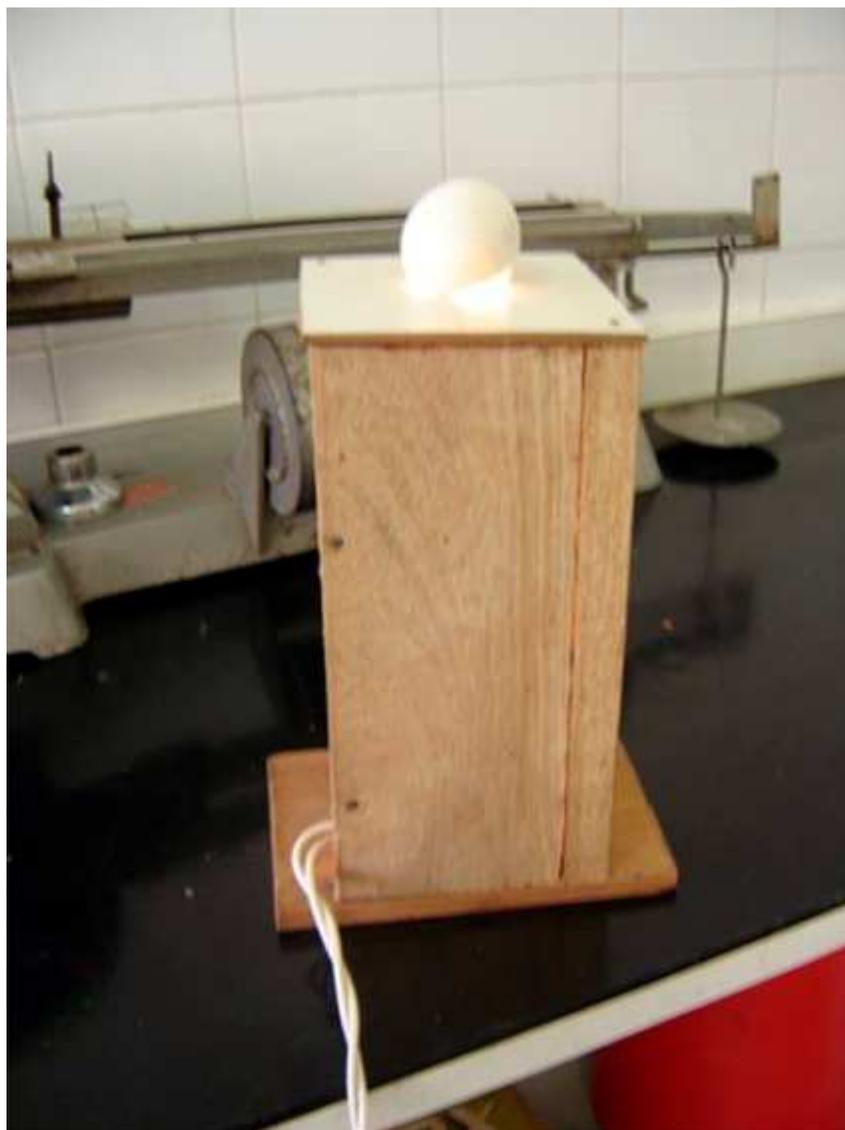


Figura 5. Processo de ovoscopia durante a fase de incubação.

Bons resultados de incubação são alcançados, quando as matrizes são devidamente alimentadas. Por isso é recomendável o fornecimento diário em quantidade e qualidade de uma mistura dietética que supra principalmente o desgaste energético. Há casos de deficiência alimentar nos quais as matrizes, por questão de sobrevivência, consomem os próprios ovos.

Perdas também ocorrem no momento da eclosão, tanto por dificuldades do pinto em romper a casca, como encaixe de cascas secas. Sempre se recomenda a retirada dessas cascas, pois elas podem atrair formigas.

Entre as vantagens de se utilizar a incubação artificial, a que mais se destaca é a não ocupação da matriz com o choco, o que resulta em maior número de ciclos reprodutivos anuais. Outra grande vantagem é poder programar o nascimento dos pintos para determinada época, podendo-se economizar em manejo e atender de forma mais criteriosa às demandas do mercado consumidor.

Existem vários modelos de chocadeiras no mercado, tanto manuais quanto automatizadas, capazes de programar viragens e controlar temperatura e umidade por meio de **termostatos** e **higroscópios**. As chocadeiras podem ainda ser dotadas de termômetros e reservatórios de água e confeccionadas com material sintético, como fibra de vidro, plástico e acrílico, o que possibilita maior higienização. As tampas transparentes permitem melhor visão do processo de incubação, principalmente no momento de eclosão (Figura 6).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 6. Modelo comercial de chocadeira automática.

Os mesmos procedimentos empregados para submeter ovos à incubação natural são também usados na incubação artificial, com o acompanhamento, bastante criterioso, inclusive no momento de eclosão (Figura 7).

Foto: Robério dos Santos Sobreira



Figura 7. Eclosão após o processo de incubação artificial.

Para se alcançar o sucesso desejado, o criador deve ter o controle exato da postura, fertilidade e eclosão (Figura 8). Essas variáveis vão definir as necessidades de ajustes de manejo e de substituição de aves, equipamentos e máquinas.

Foto: Magda Cruciol



Figura 8. Pintos recém-nascidos saudáveis.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola, Adriana Mello de Araujo, Robério dos Santos Sobreira, Hoston Tomás Santos do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Firmino José Vieira Barbosa

Produtos

Embora o principal objetivo da criação de galinhas nos quintais seja o consumo pelo próprio produtor, em muitas situações são realizadas vendas dessas aves, vivas ou já abatidas, geralmente para clientes que apreciam o produto e pagam bom preço. Embora não se tenha uma legislação específica para a criação de galinhas de capoeira ou caipira para corte, deve-se, na medida do possível, despertar os produtores para a inevitável tendência de que, cada vez mais, os consumidores exigem produtos de qualidade. O Ofício Circular n. 60 de 1999 estabelece alguns critérios para registro do produto ovo tipo colonial ou caipira. Para tanto, o Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras incorpora em seu bojo o atendimento às normas em vigor publicadas para a criação de aves melhoradas. O avanço na biossegurança dos plantéis e biossegurança na oferta dos produtos é uma meta a ser perseguida como condicionante da própria conservação dessas aves.

Apresentação e qualidade

Vários fatores influenciam na qualidade dos produtos das galinhas caipiras, entre eles, a nutrição, a sanidade, o clima, a genética e o manejo, as formas de abate e de acondicionamento e a embalagem.

É comum, no Nordeste brasileiro, transportar aves por longas distâncias geralmente penduradas de cabeça para baixo ou acomodadas em gaiolas superlotadas. Isso causa estresse, às vezes danifica a **carcaça** e pode até levá-las à morte. Outro erro é a ausência de cuidados com os ovos, pois não se controla o dia de postura, não se faz a assepsia necessária, nem se acondiciona em local apropriado até que se decida seu destino.

Avaliação e composição dos principais produtos

Carne

A carne da galinha caipira, além de ser rica em proteínas, é também fonte importante de energia e de outros nutrientes como vitaminas, minerais e **lipídios**. A galinha tem uma carne bastante rica em ferro e nas vitaminas do complexo B, em especial niacina (músculo escuro) e riboflavina (músculo claro). A pele é rica em **colesterol** e seu consumo deve ser limitado (Ferreira et al., 1999).

A principal diferença entre os músculos claros e escuros está no nível de gordura (Galvão, 1992). A carne do peito possui menos gordura, portanto é mais clara, quando comparada com a carne da coxa, por exemplo.

Com o aumento da idade, cresce a quantidade de proteína e gordura e diminuem a umidade e cinzas da carcaça, tanto em machos como em fêmeas. Maiores porcentagens de umidade e proteína e menores de gordura ocorrem na carcaça dos machos, enquanto os teores de cinza são similares entre machos e fêmeas. A carcaça fica mais rica em gordura com o aumento da quantidade de gordura da dieta (Moreira et al., 1998).

Rendimento de carcaça é a relação entre as partes comestíveis e as não comestíveis e as perdas (Ribeiro, 1992). Pode-se considerar a carcaça eviscerada inteira, isto é, com patas, pescoço e cabeça, ou então o que é mais comum, a carcaça sem patas, pescoço e cabeça.

Em valores absolutos, os machos são mais pesados que as fêmeas, quando submetidos a um sistema alternativo de criação e a climas quentes (Barbosa et al., 2005). As fêmeas acumulam mais gordura na carcaça que os machos, independentemente do nível de energia na dieta.

Em comparação ao frango de corte de criações tecnificadas, o caipira ainda não detém na sua carcaça a massa muscular disposta nos seus cortes mais nobres. Porém, quando devidamente manejado, apresenta na carne fibras musculares mais consistentes e escuras. Além de saborosa, o odor nada lembra a carne oriunda de criações intensivas, que contém odores e sabores de alguns ingredientes da dieta.

Ovos

A Instrução Normativa 005 de 14 de fevereiro de 2017 dispõe sobre requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal, inclusive para produção de ovos.

O peso do ovo e a porcentagem de gema aumentam com a idade da ave, enquanto a casca e a clara diminuem. O tempo de armazenamento também influi no peso do ovo e nas proporções dos seus componentes, da mesma forma que a temperatura ambiente elevada diminui o peso do ovo.

Os ovos das galinhas caipiras (Figura 1), embora não obedeçam a um padrão de tamanho, coloração da casca e peso, em razão da grande diversidade genética das aves, também se diferenciam dos ovos de sistemas altamente tecnificados pelo sabor e consistência da gema. Além de mais consistente, a gema é mais escura e rica em vitaminas. A gema do ovo é rica em vitaminas solúveis em gordura (vitaminas A, D, E e K) e a clara do ovo é rica em vitaminas solúveis em água (vitaminas do complexo B e Vit C).

Nos sistemas atuais, merecem mais cuidado a forma de acondicionamento e a idade dos ovos. Estes geralmente estão fertilizados e podem desenvolver o embrião a partir de 32 °C. Por isso devem ser mantidos em lugares arejados e a venda (ou consumo) deve ser realizada antes dos 30 dias.

Foto: Teresa Herr Viola



Figura 1. Ovos de galinhas caipiras.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Francisco das Chagas Monteiro ,Adriana Mello de Araujo ,Raimundo Bezerra de Araujo Neto,Firmino José Vieira Barbosa,Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento,Fabio Mendonca Diniz,Hoston Tomás Santos do Nascimento

Mercado

Atualmente, a avicultura no Brasil é considerada uma atividade econômica dinâmica. Foi iniciada na região Sudeste, no final da década de 1950, e mais tarde, nos anos da década de 1970, na região Sul. O aumento do consumo per capita da carne de frango, principalmente por causa da qualidade do produto e dos preços acessíveis, demonstra essa mudança de hábito, pois antes a carne bovina era a mais consumida. A carne de frango teve aumento expressivo no consumo per capita/ano no ano de 2000 de 29 kg (Zen et al., 2015) para 43,6 kg em 2017 (Per capita..., 2018).

O Brasil, conforme dados de 2015, apresenta-se como o segundo maior produtor de frangos do mundo, com 12,3 milhões de toneladas em 2014, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, com 17 milhões de toneladas. Mesmo não sendo o maior produtor de frangos, o Brasil apresenta-se com o maior exportador de carne de frango do mundo, com 34,4% dos embarques totais, com 3,6 milhões de toneladas de carne de frango in natura para 139 países (Zen et al., 2015).

Em relação a consumo de ovos, o Brasil consome 99% dos ovos produzidos no País e exporta apenas 1%. A maior parte dos ovos exportados é in natura. A produção de ovos chegou a 39,5 bilhões de

unidades em 2015, um aumento de cerca de 27% desde 2010 (Associação Brasileira de Proteína Animal, 2016).

O preço no varejo dos principais pratos típicos (Figuras 1 e 2) chega a ser elevado em virtude da pouca oferta do produto. Uma ave caipira terminada a partir dos 120 dias de idade custa de R\$ 20,00 a 50,00 (por ave viva), valores obtidos em feiras livres do estado do Piauí em 2017. Nos restaurantes especializados em pratos típicos em Teresina, o prato custa a partir de R\$ 80,00 no mesmo ano.

Foto: Adriana Mello de Araújo



Figura 1. "Galinha caipira ao molho", prato típico muito consumido no Nordeste do Brasil.

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 2. "Galinha caipira com arroz", prato típico do Nordeste.

Em relação aos ovos, as proporções de preços se repetem. A bandeja com 30 ovos oriundos de granjas tecnificadas custa no varejo em torno de R\$ 13,00, já os advindos de galinhas caipiras, R\$ 20,00 (ano de 2018). Nesse caso, é importante ressaltar que a genética da galinha caipira ainda não permite se ter uma

poedeira competitiva e os ovos comercializados são os que deixarão de ser incubados.

O Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras não propõe a transformação do agricultor familiar em um "avicultor", mas fazer da criação de galinha tradicional uma atividade mais eficiente dos pontos de vista sanitário, econômico e ambiental.

Por menor que seja a criação, a anotação de custos deverá sempre ser considerada como indispensável, para que, ao transformar os produtos consumidos ou vendidos em valor monetário, tenha-se uma percepção da viabilidade da atividade, bem como fazer os ajustes que se mostrarem necessários (Figura 3).

Foto: Maria Eugênia Ribeiro



Figura 3. A contabilidade, um instrumento importante no sucesso da criação.

Autores deste tópico: Teresa Herr Viola ,Robério dos Santos Sobreira ,Francisco das Chagas Monteiro ,Firmino José Vieira Barbosa, Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento, Fabio Mendonca Diniz, Hoston Tomás Santos do Nascimento

Referências

ABOUELEZZ, F. M. K.; SARMIENTO-FRANCO, L.; SANTOS-RICALDE, R.; SOLORIO-SANCHES, F. Outdoor egg production using local forages in the tropics. **World's Poultry Science Journal**, v. 68, n. 4, p. 679-692, Dec. 2012. DOI: 10.1017/S0043933912000815.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16389**: avicultura: produção, abate, processamento e identificação do frango caipira, colonial ou capoeira. Rio de Janeiro, 2015. 13 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual 2016**. Porto Alegre, 2016. 136 p. Disponível em: . Acesso em: 9 set. 2016.

BARBOSA, F. J. V.; ARAÚJO NETO, R. B. de; RIBEIRO, V. Q.; SILVA, R. de S. A.; SOBREIRA, R. dos S.; ABREU, J. G. de. Características de carcaça e composição corporal de frangos naturalizados submetidos a sistema alternativo de criação. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ, 6., 2005, Teresina. **Anais...** Teresina: UESPI, 2005. p. 214-214.

BARBOSA, F. J. V.; ARAÚJO NETO, R. B. de; SOBREIRA, R. dos S.; SILVA, R. A. da; GONZAGA, J. de A. **Seleção, condicionamento e incubação de ovos caipiras**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 1 folder.

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). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/80710/1/sistemaproducao-4.PDF>. Acesso em: 2 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 5, de 14 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, 15 fev. 2017. Seção 1, p. 3-6. Disponível em: < http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sisbi-1/legislacao/InstruoNormativa_05.2017.pdf>. Acesso em: 9 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Aprova o regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, 26 nov. 1998. Seção 1, p. 226. Disponível em: . Acesso em: 9 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 21, de 02 de julho de 2014. Define espécies de interesse zootécnico e econômico para efeito de registro genealógico de animais domésticos.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ofício Circular nº 60, de 19 de maio de 1999. Estabelece critérios para registro de produto tipo "ovos caipiras" ou "ovo do tipo ou estilo colonial".

COMEÇANDO a criação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 17 p. (ABC da Agricultura Familiar. Criação de galinhas caipiras, 1). Elaboração: Edvaldo Sagrilo; Firmino José Vieira Barbosa; Raimundo Bezerra de Araújo Neto; Robério dos Santos Sobreira.

ENGLERT, S. I. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. Guaíba: Agropecuária, 1998. 238 p.

FÁBRICA de ração comunitária. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2013. 1 folder.

FAOSTAT. Live animals. **Production of chickens in world + (total), 2014**. Rome: FAO, 2017.

Disponível em: . Acesso em: 27 jul. 2017.

FERREIRA, J. M.; SOUSA, R. V.; BRAGA, M. S.; VIEIRA, E. C.; CAMPOS, E. J. Efeito do tipo de óleo adicionado à dieta, sobre o teor de colesterol em partes de carcaça de frangos de corte de acordo com o sexo e linhagem. **Food Science and Technology**, v. 19, n. 2, p. 189-193, May/Aug. 1999. DOI: 10.1590/S0101-20611999000200006.

GALVÃO, M. T. E. L. Utilização da carne de frango e da carne mecanicamente separada em produtos cárneos. In: BERAQUET, N. J. **Industrialização da carne de frango**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1992. p. 41-51.

GUELBER SALES, M. N. Pequenas criações nos sistemas produtivos familiares: a diversidade na unidade. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 2, n. 4, p. 4-6, dez. 2005.

GUELBER SALES, M. N.; SALES, E. F.; SOUZA, G. A. P.; GOMES, A. P.; SILVA, V. M.; DURÃO, J. N. Unidade experimental de produção animal agroecológica: uma abordagem sistêmica na construção do conhecimento. In: PADOVAN, M. da P.; MOTTA NETO, J. A.; TEIXEIRA, A. F. R. (Org.). **Pesquisa agroecológica capixaba**. Vitória: Incaper, 2008. p. 53-58.

LLOBET, J. A. C.; ROCA, F. L.; CHAVARRI, J. L. C.; PINAN, F. O. **Biología de la gallina**. Barcelona: Real Escuela de Aviculture, 1989. 307 p.

MOREIRA, R. S. dos R.; ZAPATA, J. F. F.; FUENTES, M. de F. F.; SAMPAIO, E. M.; MAIA, G. A. Efeito da restrição de vitaminas e minerais na alimentação de frangos de corte sobre o rendimento e a composição da carne. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 1, p. 77-81, abr. 1998. DOI: 10.1590/S0101-20611998000100017.

NEVES, A. L. A.; PEREIRA, L. G. R.; VERNEQUE, R. da S.; AZEVEDO, J. A. G. de; VIEIRA, P. A. S.; SANTOS, R. D. dos; ARAUJO, G. G. L. de; CHIZZOTTI, M. L.; OLIVEIRA, G. F. de. Tabelas nordestinas de composição de alimentos para bovinos leiteiros. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 184 p.

PER CAPITA meat consumption Brazil by type, 2017. New York: Statista, 2018. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/440241/brazil-s-per-capita-meat-consumption-by-type/>. Acesso em: 2 jul. 2018.

RIBEIRO, D. F. Influência do manejo do pré-abate e das operações de abate na qualidade e rendimento das carcaças. In: BERAQUET, N. J. **Industrialização da carne de frango**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1992. p. 22-31.

RISCHKOWSKY, B.; PILLING, D. (Ed.). **The state of the world's animal genetic resources for food and agriculture**. Rome: FAO, Commission of Genetic Resources for Food and Agriculture, 2007. 511 p.

ROSTAGNO, H. S. (Ed.). **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2005. 186 p.

SAGRILO, E. (Ed.). **Agricultura familiar**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. 74 p. (Embrapa Meio-Norte. Sistemas de produção, 1).

SAGRILO, E.; VIEIRA, F. J.; A. NETO, R. B.; SOBREIRA, R. dos S. Criação de galinhas caipiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; [Teresina]: Embrapa Meio-Norte, 2007. 73 p. il. (ABC da agricultura familiar, 20).

SANTOS, F. R. **Comparação da eficiência digestiva e metabolismo de nutrientes e de energia entre frangos de crescimento lento e rápido**. 2012. 83 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

VEIGA, J. B. da. (Ed.). Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 149 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de produção, 2).

VIOLA, T. H. **Influência da restrição de água no desempenho de frangos de corte**. 2003. 164 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ZEN, S. de; IGUMA, M. D.; ORTELAN, C. B.; SANTOS, V. H. S. dos; FELLI, C. B. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA**, ano 1, ed. 1, out./dez. 2014. Disponível em: . Acesso em: 9 set. 2016.

Glossário

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

Aminoácido - Substância que compõe as proteínas.

Ascite – Disfunção que acomete aves com predisposição em razão do ambiente, da alimentação, da sanidade, da genética ou de outros fatores, produzindo acúmulo de líquidos no interior da cavidade abdominal, podendo causar a morte. Também conhecida como barriga d`água.

Aves-problema - São aves que possuem problemas de difícil solução, como comportamento agressivo, canibalismo, defeitos genéticos ou doenças severas

B

Biossegurança – Procedimento com a finalidade de manter a saúde das aves.

Bouba aviária – Doença contagiosa que acomete aves, também conhecida como varíola aviária.

Bronquite infecciosa – Doença viral, contagiosa, que acomete aves e afeta o trato respiratório e urogenital.

C

Caição – Aplicação de cal líquido

Calendários vacinais – Calendário com datas e tipos de vacinas a serem aplicadas de acordo com a idade e/ou fase de criação das aves

Carcaça - Entende-se como o corpo inteiro de uma ave após insensibilização ou não, sangria, depenagem e evisceração, em que papo, traqueia, esôfago, intestinos, cloaca, baço, órgãos reprodutores e pulmões tenham sido removidos. É facultativa a retirada dos rins, pés, pescoço e cabeça (Brasil, 1998).

Coccidiose – Doença que acomete aves causada por protozoários e afeta trato gastrointestinal

Colesterol – Tipo de gordura produzida pelo próprio organismo ou que também pode ser obtida dos produtos animais contidos na dieta.

Conforto térmico – Temperatura na qual os animais não sentem calor nem frio.

Consanguíneos - Indivíduos que apresentam grau de parentesco muito próximo entre si.

D

E

Eclosão – Nascimento da ave, saída da casca do ovo.

Ecossistema - O conjunto de organismos vivos que habitam numa determinada área. É determinado pelas condições ambientais dessa área e pelas relações entre as diversas populações e entre estas e o ambiente.

Enzima - Substância que provoca ou acelera uma reação biológica.

Estimulação imunogênica – Estímulo de resposta imunológica.

F

Forrageiras – São plantas arbóreas ou rasteiras cujas folhas podem servir de alimentação animal.

G

Gramíneas – Família de plantas, monocotiledôneas, também conhecidas como capins, gramas ou relvas.

Gumboro – Enfermidade viral, contagiosa que acomete aves, também conhecida como Doença Infecciosa da Bursa.

H

Higroscópio – Dispositivo que indica a umidade do ar.

I

Todos os autores

Teresa Herr Viola

Agrônoma , Doutorado da Embrapa Meio-Norte, Produção Animal
teresa.viola@embrapa.br

Robério dos Santos Sobreira

Zootecnia , Produção Bs da Embrapa Meio-Norte, Produção Animal/agricultura Familiar
roberio.sobreira@embrapa.br

Francisco das Chagas Monteiro

Engenheiro-agrônomo , Mestrado da Embrapa Meio-Norte, Produção Animal
francisco.monteiro@embrapa.br

Adriana Mello de Araujo

Zootecnia , Genética e Melhoramento da Embrapa Meio-Norte, Genética e Melhoramento
adriana.araujo@embrapa.br

Raimundo Bezerra de Araujo Neto

Eng. Agrônomo, M.sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte
raimundo.bezerra@embrapa.br

Firmino José Vieira Barbosa

Zootecnista, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Técnico De Nível Superior
firmينو@cpamn.embrapa.br

Maria do Perpetuo do Socorro Bona do Nascimento

Engenheira Agrônoma, Ph. D. da Embrapa Meio-Norte
sbona@cpamn.embrapa.br

Fabio Mendonca Diniz

Engenheiro Pesca, Ph. D. Pesquisador A Pce 2012 da Embrapa Meio-Norte
fabio.diniz@embrapa.br

Hoston Tomás Santos do Nascimento

Engenheiro Agrônomo, Ph. D. da Embrapa Meio-Norte
hoston@cpamn.embrapa.br

Tania Maria Leal

Médica Veterinária, M.sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte
tania.leal@embrapa.br

Expediente

Embrapa Meio-Norte

Comitê de publicações

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo
[Presidente](#)

Jeudys Araújo de Oliveira
[Secretário executivo](#)

Edvaldo Sagrilo
Ligia Maria Rolim Bandeira
Luciana Pereira dos Santos Fernandes
Orlane da Silva Maia
Humberto Umbelino de Sousa
Francisco das Chagas Monteiro
José Almeida Pereira
Pedro Rodrigues de Araújo Neto
Carolina Rodrigues de Araujo
Francisco de Brito Melo
Maria Teresa do Rêgo Lopes
Jefferson Francisco Alves Legat
Karina Neoob de Carvalho Castro
[Membros](#)

Corpo editorial

Teresa Herr Viola Herr Viola
Roberio dos Santos Sobreira
[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Lígia Maria Rolim Bandeira Francisco de Assis David da Silva
[Revisor\(es\) de texto](#)

Orlane da Silva Maia
[Normalização bibliográfica](#)

Jorimá Marques Ferreira
[Editoração eletrônica](#)

Embrapa Informação Tecnológica

Fernando do Amaral Pereira
Selma Lúcia Lira Beltrão
Patrícia Rocha Bello Bertin
[Coordenação editorial](#)

Corpo técnico

Claudia Brandão Mattos
José Ilton Soares Barbosa
[Supervisão editorial](#)
Karla Ignês Corvino Silva
[Projeto gráfico](#)

Embrapa Informática Agropecuária

Eduardo Delgado Assad
Kleber Xavier Sampaio de Souza
[Coordenação técnica](#)

Corpo técnico

Adriana Delfino dos Santos
[Publicação eletrônica](#)
Ricardo Martins Bernardes
[Suporte computacional](#)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Todos os direitos reservados, conforme [Lei nº 9.610](#)

Embrapa Informação Tecnológica
Fone: (61) 3448-4162 / 3448-4155 Fax: (61) 3272-4168