



Universidade Federal de Viçosa

BOLETIM DE EXTENSÃO

Número

69

Controle de doenças em aves caipiras



Bernadete Miranda dos Santos

Marisa Caixeta Valadão

Viçosa - Minas Gerais - Brasil
2019

**Universidade Federal de Viçosa
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Divisão de Extensão – DEX**

ISSN - 1415 - 692X

BOLETIM DE EXTENSÃO Nº 69

Controle de doenças em aves caipiras

Bernadete Miranda dos Santos
Professora do Departamento de Veterinária da UFV

Marisa Caixeta Valadão
Mestranda em Medicina Veterinária na UFV

**Viçosa – MG
2019**

2018 by Universidade Federal de Viçosa

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Universidade Federal de Viçosa – UFV
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Divisão de Extensão/Área de Educação e Popularização da Ciência e
Tecnologia
36570-900 – Viçosa-MG
Tel.: (31) 3899-2121
E-mail: epet@ufv.br

Livraria Editora UFV
Campus Universitário
36570-900 – Viçosa-MG
Tel.: (31) 3899-1518
E-mail: editora@ufv.br

Tiragem: 300 exemplares
Impressos no Brasil

**Ficha catalográfica elaborada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

S237c Santos, Bernadete Miranda dos, 1951-
2018 Controle de doenças em aves caipiras / Bernadete Miranda dos
Santos, Marisa Caixeta Valadão. -- Viçosa (MG) : PEC, DEX, 2018.
28 p. : il. ; 22 cm. -- (Boletim de Extensão, ISSN 1415-692X; 69).

Bibliografia: p. 25-28.

1. Aves – Doenças. 2. Aves – Criação. 3. Fitoquímicos. 4.
Medicina veterinária tradicional. I. Valadão, Marisa Caixeta, 1986-.
II. Título.

CDD 22 ed. 636.5

Bibliotecária responsável Bruna Silva CRB6 / 2552

Sumário

Introdução	5
Sistemas de criação tipo caipira	7
Sistema extensivo	7
Sistema intensivo	8
Sistema semi-intensivo	9
Escolhas das aves para criação	11
Sanidade avícola	13
Isolamento	15
Higiene	15
Vacinação	16
Destino das aves mortas	18
A criação em sistema caipira semi-intensivo	19
Etnoveterinária	20
O uso de compostos fitoquímicos na criação avícola	22
Desafios da fitoterapia	26
Referências	27

Introdução

Na história da avicultura no Brasil há relatos de que o início da atividade tenha se originado na mesma época da chegada dos colonizadores portugueses, em torno de 1500 (ABPA, 2018). Desde então, até a década de 1960, a atividade se caracterizava por aves com baixo potencial produtivo (coloniais), sem especificações ou linhagens genéticas, criadas em sistema extensivo (aves soltas) ou semi-intensivo (piquetes gramados com abrigo de alvenaria). Com o advento da avicultura industrial e importação de linhagens de elevado potencial genético na década de 1970, além das melhorias nas técnicas de criação e manejo das aves, a criação caipira, que designava uma ave nativa que não passou por melhoramento genético e que apresentava baixa produtividade, ou seja, não geraria grandes lucros aos produtores, acabou perdendo espaço, tornando-se prioritariamente uma prática de subsistência.

Embora a avicultura industrial seja um dos pilares da economia do país, sendo esse o maior exportador de carne de frango no âmbito mundial (ABPA, 2018), a mudança de hábitos alimentares dos consumidores aliada à preocupação com o bem-estar animal tem ampliado a busca por alimentos cuja origem seja uma produção mais natural e ecológica (Albino et al., 2005). Assim, a criação de aves em sistema caipira, permite que os animais sejam mantidos livres ou semiconfinados (com acesso direto ao piquete gramado por algumas horas ou durante todo o dia), podendo pastejar e manifestar as características inerentes à espécie (Figura 1). Esse sistema de criação tipo caipira vem adquirindo nas últimas décadas, um nicho de mercado promissor como resultado da demanda dos consumidores, além de assegurar as características organolépticas distintas de carne e ovos desses animais.

O sistema de produção de "*Frango Caipira ou Frango Colonial*" ou "*Frango Tipo ou Estilo Caipira*" ou "*Tipo ou Estilo Colonial*" no Brasil, é regulamentado pelo Ofício Circular DOI/DIPOA nº 007/99 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que designa condições de criação e abate dos animais, bem



Figura 1- Aves soltas em piquete.

Fonte: Arquivo Pessoal

como o Ofício Circular DIPOA nº 60/99, que regulamenta a produção de “*Ovos Caipira*” ou “*Ovos Tipo ou Estilo Caipira*” ou “*Ovos Colonial*” ou “*Ovos Tipo ou Estilo Colonial*” (MAPA, 1999 a;b). Ambas as normatizações recomendam que sejam utilizados para alimentação desses animais, produtos exclusivamente de origem vegetal, sendo vedado o uso de promotores de crescimento de qualquer natureza, assegurando um produto mais natural, além de reduzido impacto ambiental.

Um dos potenciais riscos à saúde dos plantéis avícolas reside nos sistemas de criação extensivo ou semi-intensivo, uma vez que nesses ambientes usualmente não são preconizadas algumas medidas de biossegurança, nas quais se associam isolamento, higiene e vacinação, favorecendo a manutenção de patógenos no ambiente, o que dificulta a manutenção dos criatórios livres de doenças (Santos et al., 2009). Todavia, o MAPA por meio do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) estabelece normas de sanidade e zela pela vigilância epidemiológica, que torna possível o controle e a erradicação das principais doenças avícolas, visando manter os plantéis com melhor condição sanitária possível (MAPA, 2017).

Sistema de criação tipo caipira

De acordo com Albino et al. (2005), os principais sistemas de criações caipiras presentes no Brasil são:

Sistema extensivo

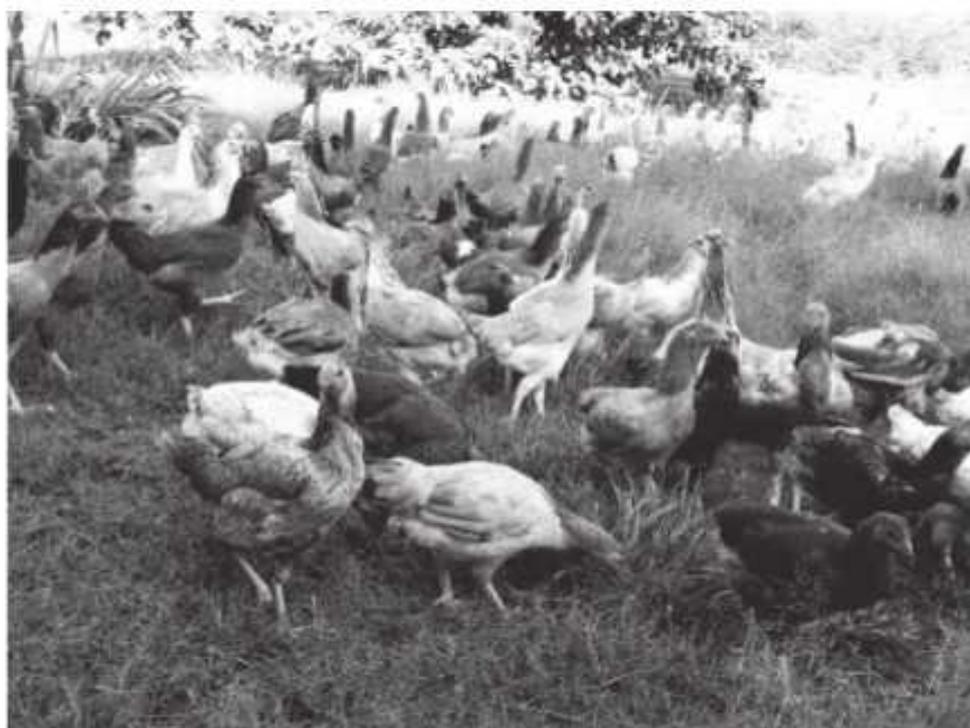


Figura 2- Criação em sistema extensivo.

Fonte: Portal Rural Pecuária

Nesse sistema as aves de ambos os sexos podem ficar completamente soltas no pasto, em grupos de até dez aves e, usualmente, o objetivo desse sistema de criação é a subsistência e não a comercialização. Pode-se dispor de galpões para abrigá-las à noite (galinheiros), sendo essa uma medida de maior controle sobre as aves por oferecer abrigo da chuva e de predadores, principalmente nos primeiros dias de vida. Sem a existência de área específica para pastejo, a alimentação é por escolha própria, com baixo controle dos parâmetros produtivos, reprodutivos, nutricionais e sanitários.

Sistema intensivo



Figura 3 - Sistema de criação intensivo.

Fonte: Portal AVA.L

Criadas em confinamento total durante toda a vida, as aves são mantidas em galpões por todo o ciclo produtivo, assemelhando-se à criação industrial. A alimentação vegetal pode ser fornecida em alimentadores ou por forragens penduradas em diferentes locais do galpão, tornando necessário exercício físico das aves a fim de se alimentarem e aproximando a textura da carne das aves de sistema intensivo daquelas criadas em extensivo ou semi-intensivo. Maiores cuidados devem ser dispensados durante todo o processo produtivo, para que o desenvolvimento final das aves, a uniformidade do lote e a rentabilidade da atividade sejam garantia de sucesso econômico da produção.

Nesse tipo de sistema de criação é primordial atentar sempre às necessidades dos animais, fornecendo condições ideais de manejo reprodutivo, nutricional e sobretudo, sanitário. Em função da maior

densidade de aves, é fundamental para o sucesso da atividade que as normas de biosseguridade sejam mais rigorosas, pois uma vez que as aves estejam confinadas, a transmissão horizontal de agentes patogênicos entre elas é mais eficaz. É essencial um controle de pragas e doenças, bem como um programa de vacinação.

Sistema semi-intensivo



Figura 4 - Sistema de criação semi-intensivo.

Fonte: Arquivo Pessoal

O sistema semi-intensivo é o mais indicado para a criação de frangos e de galinhas caipiras. Sua principal característica é a mescla da criação em galpão com a criação solta, utilizando-se, para isso, piquetes (Figura 5). Este sistema requer maiores recursos em insumos e de manejo, como programas de vacinação, ração balanceada, piquetes, abrigo, poleiros entre outros. São utilizados métodos artificiais para a chocagem dos ovos (incubadoras), entretanto, pode-se adquirir pintos de um dia, evitando a compra desses equipamentos, ou adquirir aves com 18 semanas de idade.

O galpão deve ser construído no sentido leste-oeste, com dimensões adequadas ao número de aves a serem alojadas. No entanto, a capacidade média deve ser em torno de 10 aves/m², bem como os piquetes devem comportar cerca de 4 a 5 m²/ave (recomenda-se 1 macho para cada 8 a 10 fêmeas), sendo sugerida a construção de mais de um ou dois piquetes, para que se faça rotação entre eles, reduzindo os efeitos deletérios do pastejo sobre as gramíneas e também favorecendo o controle de enfermidades (Figura 6). As gramíneas estoloníferas são as forrageiras de escolha para esse tipo de criação, uma vez que possuem alto teor de proteína, boa digestibilidade e grande taxa de redobra. O consumo de vegetais verdes pelas aves é importante, pois confere sabor e coloração à carne, como também beneficia a pigmentação da gema dos ovos.

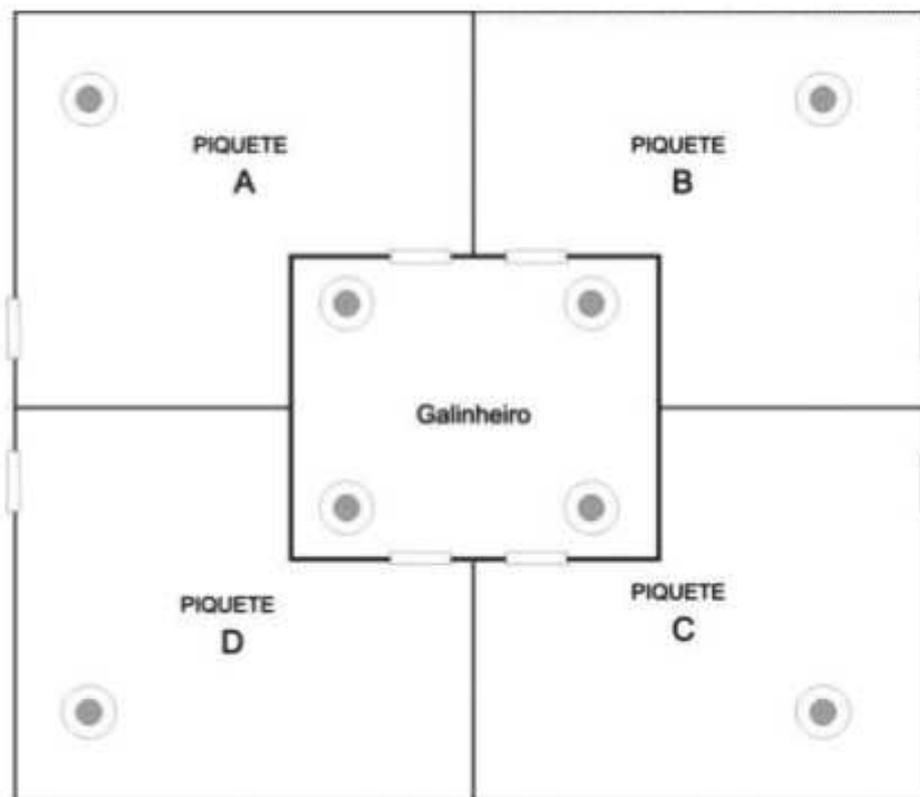


Figura 5 - Modelo de construção para regime semi-intensivo.

Fonte: Portal Fundação Daniel Dazcal

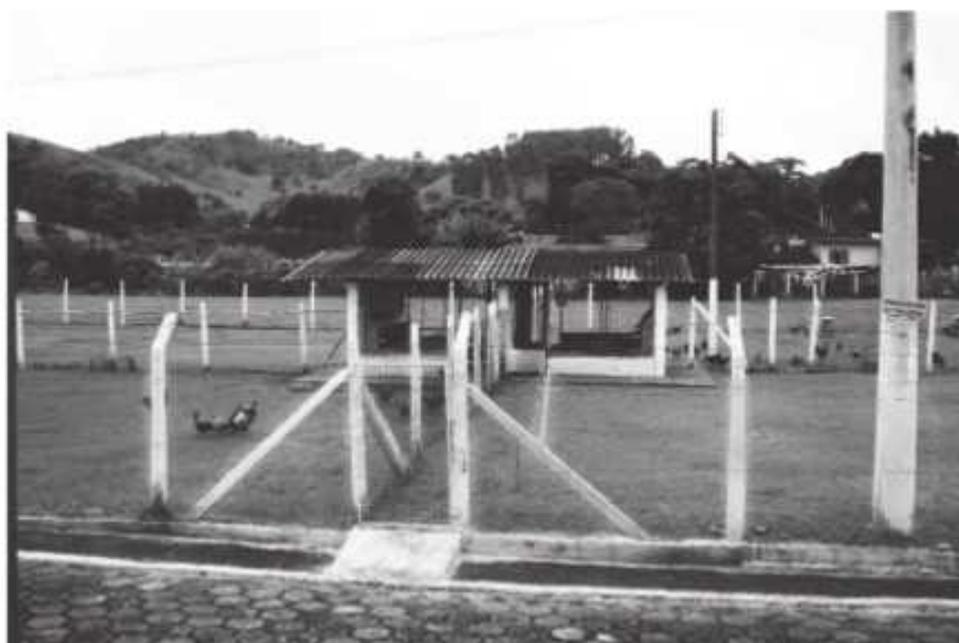


Figura 6 - Construção de piquetes e abrigo para criação semi-intensiva (Aviário da UFV).

Fonte: Arquivo Pessoal

Escolha das aves para criação

Segundo Braga e Roque (EMBRAPA-RR, 2008) e Ferreira et al. (EMATER-MG, 2012), a baixa tecnificação das instalações avícolas, bem como as deficiências nas práticas de manejo que contemplassem eficientemente os aspectos reprodutivos, nutricionais e sanitários, faziam com que as criações domésticas de aves caipiras culminassem em índices de produtividade reduzidos. Nos dias de hoje, as aves chamadas de caipiras passaram por programa de melhoramento genético para permitir maior produtividade, com a fixação de algumas características produtivas desejáveis e redução de características indesejáveis como o choco (Santos et al, 2009). O programa de seleção das aves para serem criadas em sistema caipira aumentou o potencial de produção tanto de postura, quanto de corte, favorecendo melhor remuneração na comercialização dos produtos (Trocoli, 2006 *apud* Santos et al., 2009).

Ainda segundo Santos et al. (2009) e Rocha (2017), é necessário que o criador, previamente ao início da atividade, defina qual o objetivo de sua criação (corte, postura ou ambos), para que então proceda à escolha das aves com o potencial produtivo de acordo com a propriedade, bem como esteja atento ao manejo sanitário requerido na produção. As criações no sistema caipira podem ser realizadas com aves que tenham origem em linhagens específicas para criação caipira sendo proibida a utilização de linhagens industriais de acordo com o Ofício Circular DOI nº007/99, que regulamenta a criação de aves tipo caipira (MAPA, 1999a).

De acordo com Albino et al. (2005), as raças puras utilizadas para formação de linhagens caipiras, que apresentam dupla aptidão (produção de ovos e carne) são Plymouth Rock Barrada (plumagem branco-acinzentada-carijó), New Hampshire (plumagem vermelho-brilhante) e Rhode Island Red (plumagem vermelho-escura). Já as raças híbridas comerciais são aves obtidas por meio de seleção genética, com características rústicas e versáteis que podem ser adquiridas pelo produtor por pintos de um dia tanto para produção de carne (frango de corte), quanto para produção de ovos (poedeiras) (Figura 7).



Figura 7 - Criação mista de aves caipiras e sistema semi-intensivo.

Fonte: Arquivo Pessoal.

No caso de o produtor optar pela criação em sistema semi-intensivo, além de raças puras, pode-se adquirir híbridos comerciais, que apresentam melhor precocidade e conversão alimentar. Os autores citam algumas raças híbridas destinadas ao corte como: Embrapa-041, Frango caipira pescoço pelado e pesadão misto Label Rouge, Aco Black Cou Nu, Master GrissPlumê, Caipira pesadão Paraíso Pedrês, Caipira light e Caipira índio gigante; e cita também algumas raças com excelente aptidão para postura de ovos como: Embrapa-051, Galinha caipira Rouge, Caipira negra, Brown e Rubro-negra.

Sanidade avícola

Biossegurança na produção avícola é um conjunto de medidas para evitar a entrada ou propagação de agentes patogênicos no plantel, garantindo a sanidade dos animais, bem como a inocuidade de seus produtos. Na profilaxia e controle das doenças avícolas, faz-se necessário ressaltar três pontos-chave: isolamento, higiene e prática de vacinação (Santos et al., 2009).

Embora as aves caipiras pareçam bastantes rústicas, não é descartada a possibilidade de que sejam acometidas pelas mesmas doenças que ameaçam as aves industriais. Como parte do cenário avícola nacional, a produção caipira deve estar comprometida com a biossegurança desse setor produtivo e para isso, é necessária a adoção de práticas comprometidas com a redução do emprego de insumos artificiais, sem a presença de aditivos químicos ou estimulantes, visando à produção de alimentos saudáveis de elevado valor nutricional e isento de contaminantes (Jaenisch, 2000 *apud* Gonçalves, 2012).

É certo que os problemas sanitários representam um entrave no sucesso da atividade avícola, além de consistirem em uma fonte potencial para disseminação de doenças, em função da convivência das aves com outros animais ou com pessoas no mesmo ambiente. É essencial ter algum conhecimento acerca das principais doenças que acometem as aves domésticas, visto que a maioria das enfermidades são controladas pelo uso correto de procedimentos sanitários, que incluem coberturas vacinais elaboradas de acordo com o histórico da região (Berchieri-Júnior et al., 2009; EMBRAPA MEIO NORTE, 2007; Santos et al., 2009) (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais doenças que acometem as aves domésticas

Enfermidade	Transmissão	Sinais Clínicos	Prevenção	Tratamentos
Marek	Horizontal	Hipertrofia dos folículos das penas, tumores que podem ulcerar, paralisia espástica do animal, infiltrado ocular com aspecto de "olho	Vacinação obrigatória e bom manejo sanitário	Não há tratamento. Apenas pode fornecer terapia de suporte aos sintomas.
Newcastle*		Espirros, tosse, conjuntivite, espasmos musculares, torcicolo, opistótono, queda de postura	Medidas de biossegurança e vacinação	
Gumboro		Severa depressão, diarreia líquida, anorexia, autobicagem, desidratação e palidez acentuada.	Medidas de higiene e vacinação	
Bronquite Infecciosa		Espirros, dispneia, queda de postura, diarreia, ovos com casca anormal	Vacinação	
Bouba aviária		Erupções ou placas na pele e/ou membranas diftéricas na mucosa.	Higiene e vacinação	

* Doença de Notificação Obrigatória (Portaria nº 70 de 03/03/1994 – PNSA).

Fonte: Adaptado de Berchieri-Júnior et al. (2009) e Santos et al. (2009).

Isolamento

O isolamento tem por finalidade evitar ao máximo a propagação de agentes patogênicos no plantel e, embora pareça ser complicado quando se trata de sistemas extensivo e semi-intensivo de criação, algumas cautelas devem ser tomadas pelo produtor que pensa em iniciar a atividade, como a seleção do local de instalação do abrigo distante de outros sistemas de criação ou do incubatório, densidade animal utilizada, proximidade com lagoas ou áreas alagadas que podem ser utilizadas por aves migratórias, uso de barreiras vegetais, tipo de criação (cria/recria/corte/postura) e linhagem genética utilizada. Essas medidas influenciam na profilaxia e controle de enfermidades, uma vez que falhas na adoção prévia dessas medidas dificilmente podem ser corrigidas a curto prazo, caso ocorra algum surto.

As aves jovens devem ser criadas separadas das aves adultas, já que as adultas são mais resistentes aos microrganismos e podem constituir uma fonte de contaminação para as jovens, participando na manutenção de ciclos de alguns patógenos. Além disso, ao adquirir aves de outros criatórios, é de fundamental importância que se obedeça uma quarentena em observação de no mínimo dez dias e após esse período, introduzi-las no rebanho (Santos et al., 2009).

Higiene

As práticas de limpeza, desinfecção e vazio sanitário na criação avícola, se realizadas de forma adequada, reduzem significativamente a viabilidade de agentes patogênicos no ambiente, que constituem risco potencial à saúde das aves. Toda a matéria orgânica dentro das instalações deve ser removida antes de iniciar a desinfecção; bebedouros, comedouros, ninhos e poleiros devem ser limpos, pelo menos a cada 15 dias. Os ninhos destinados à postura no interior do galpão devem conter cama, essa deverá ser renovada a cada semana e desinfetada, no máximo a cada 10 dias para controle de ectoparasitas (Albino et al., 2005) (Figura 8). Os desinfetantes mais utilizados nos aviários são aqueles à base de cloro, iodo, fenol, amônia quaternária e

formaldeído. É recomendado um período de duas semanas entre a saída de um lote de animais e chegada de outro, a fim de interromper o ciclo biológico de alguns agentes infecciosos no ambiente (Santos et al., 2009).



Figura 8- Ninhos no interior do abrigo.

Fonte: Arquivo Pessoal

Para o controle de doenças parasitárias, além da limpeza de equipamentos e instalações, é fundamental estabelecer um plano de controle de endo e ectoparasitas, que dependerá do monitoramento das condições das aves segundo o boletim técnico da Embrapa (EMBRAPA MEIO-NORTE, 2003). Contudo, vale ressaltar que quanto menos fármacos e produtos químicos forem utilizados na criação, mais natural será o produto final.

Vacinação

O programa de vacinação visa impedir ou reduzir os efeitos deletérios da multiplicação de agentes patogênicos no organismo das aves e deve ser elaborado por um médico veterinário de acordo com as necessidades da criação e com a região em que está localizada (Santos

et al., 2009). Os métodos de aplicação de vacina variam conforme a vacina, finalidade e idade das aves, podendo ser realizados de forma individual ou massal, dependendo do que se pretende prevenir e das condições de aplicação. A aplicação individual poderá ser ocular, pingando-se uma gota no olho da ave, ou injetável, que pode ser via subcutânea ou intramuscular. A aplicação massal pode ser feita via água de bebida, todavia, necessita de alguns critérios como água livre de cloro e/ou detergente e as aves devem ser deixadas em jejum hídrico previamente. A maior desvantagem desse método é de não assegurar dosagem uniforme e suficiente a todas as aves. Ainda que o programa de vacinação seja elaborado de acordo com as necessidades de cada local, no sistema caipira é importante visar a imunização das aves contra as doenças de Marek (vacina obrigatória no incubatório), Newcastle, Bronquite Infecciosa, Gumboro e Bouda Aviária (Berchieri-Júnior et al., 2009; EMBRAPA MEIO-NORTE, 2007; Lana, 2000) (Tabela 2). Além disso, é importante salientar a necessidade de prevenção de outras enfermidades que também impactam negativamente a produção avícola como ascite, coccidiose, salmoneloses e micotoxicoses (EMBRAPA MEIO-NORTE, 2007; Rocha, 2017).

Tabela 2 - Esquema básico de vacinação para aves

Idade (dias)	Doenças	Via de aplicação
01	Marek*/Gumboro/Bouda (suave)	Subcutânea
07-10	Newcastle/Bronquite/Gumboro	Ocular/Nasal
20 ¹	Bouda	Membrana da asa
35 ²	Newcastle	Ocular/Nasal/Água
35 ³	Bronquite/Gumboro	Ocular/Nasal/Água
70	Newcastle/Bronquite/Gumboro	Ocular/Nasal
70-80	Coriza Infecciosa	Intramuscular
90-100	Encefalomielite	Água
110-140	Newcastle/Bronquite/Gumboro	Água/Intramuscular
	Coriza/Pasteurelose	Intramuscular

*Vacina obrigatória no incubatório

¹ Vacinar 2 vezes ao ano com amostra atenuada.

² Vacinar em intervalos de 90 dias.

³ Vacinar em regiões endêmicas ou com alta concentração de atividade avícola.

Fonte: Santos et al. (2009)

Destino das aves mortas

É preciso eliminar diariamente as aves que estão mortas e isolar aquelas que manifestem sintomatologia de enfermidade de forma adequada, visando impedir a proliferação e transmissão de patógenos no plantel (Santos et al., 2009). O método mais comum ainda consiste na utilização de fossa séptica, entretanto, o risco de contaminação ambiental é grande, sendo então a forma de descarte mais recomendada a compostagem.

A compostagem é

[...] um processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal, formando um composto orgânico, que pode ser aplicado no solo para melhorar suas características. (MONTAGNA, 2017, p. 43-44.)

E, segundo o guia de compostagem da Embrapa, é utilizada uma mistura de esterco seco de aves (cama de aviário), carcaças de aves e



Figura 9 - Modelo de construção de composteira para carcaças.

Fonte: EMBRAPA SUÍNOS E AVES

uma fonte de carbono adequada (como capim seco) (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2004) (Figura 9). Os microrganismos presentes na cama de aviário são indispensáveis à decomposição dos cadáveres, que são fontes de nitrogênio e a água adicionada para umedecer o material catalisa a reação (Santos et al., 2009).

A criação em sistema caipira semi-intensivo

O Ofício Circular DOI nº 007/99 (MAPA, 1999a) regulamenta que até os 25 dias de idade as aves devem ser criadas em sistema intensivo e, logo após, devem ser transferidas para sistema extensivo com medições mínimas de 3 m² de piquete por ave. Na manutenção da saúde das aves é importante observar os princípios básicos de higiene das instalações e equipamentos, pois a higiene é fundamental como medida profilática de doenças que podem acometer os animais.

Nos primeiros dias de vida das aves, elas devem ser protegidas de variações de temperatura, umidade excessiva e correntes de ar, pois o ambiente de criação propiciado é fundamental para a sobrevivência. Ademais, os animais devem receber água potável e ração balanceada para cada fase da criação e após a fase inicial; os pintinhos já podem ter contato com os piquetes, permitindo que expressem comportamento inerente à sua espécie. No sistema semi-intensivo, independentemente se a criação é destinada à produção de ovos ou carne, é necessária a construção de um abrigo de alvenaria para que os animais sejam protegidos de chuva, ventos fortes e sol. Embora tenham acesso aos piquetes, o conforto ambiental é essencial para a produtividade do plantel, uma vez que a galinha caipira utiliza 80% da energia ingerida para manter a homeotermia, e apenas 20% para a produção (Albino et al., 2005).

O manejo alimentar influencia diretamente na produção de ovos e carne e, nesse sistema, o fornecimento de alimentação suplementar, pode suprir os requerimentos nutricionais das aves, bem como reduzir sistematicamente os custos totais de produção (Figura 10). Se houver acesso a ingredientes alternativos e resíduos agrícolas, tais como folhas de mandioca e farelo de arroz, poderão ser agregados à dieta dos

animais como fonte proteica. Todavia, deverá ser consultado um especialista no assunto, pois cada alimento possui limitações e o uso indiscriminado poderá levar a uma queda da produtividade do plantel (Albino et al., 2005).



Figura 10 - Fornecimento de ração balanceada em comedouro ao ar livre.

Fonte: Arquivo Pessoal

Etnoveterinária

Desde a antiguidade, as propriedades das plantas medicinais têm sido observadas e a primeira avaliação da utilização de extratos de plantas com atividade antibacteriana data de 1881 (Costa et al., 2007; Rizzo et al., 2008 *apud* Guidotti, 2011).

A etnoveterinária é a ciência que estuda as práticas de utilização das plantas medicinais no tratamento e prevenção das afecções que acometem os animais (Mathiusmundy e Mccorkle, 1989 *apud* Almeida et al., 2006; Campos et al., 2016) e, dentre os ramos dessa ciência, encontra-se a fitoterapia, que é o tratamento de patologias animais à

base de plantas medicinais. É importante esclarecer que a fitoterapia é uma ciência que engloba tanto os medicamentos fitoterápicos elaborados industrialmente por meio de estudos etnofarmacológicos com dose, eficácia, riscos comprovados e registro junto ao órgão que regulamenta sua comercialização (MAPA, 2004), como os aditivos fitogênicos, que são produtos compostos por óleos essenciais e/ou extratos vegetais, e que podem ser incrementados à alimentação animal a fim de melhorar o desempenho zootécnico, sem efeito medicamentoso, quer seja pelo princípio ativo ou pela dose utilizada (Windisch et al., 2008 *apud* Petrolli, 2009; Fascina, 2011; Santos, 2016).

Segundo, Barbosa (2011), embora o país possua uma flora amplamente diversificada, uma das mais ricas do planeta, a fitoterapia na profilaxia e no tratamento de algumas enfermidades ainda é pouco utilizada em medicina veterinária atualmente, apesar de já elucidados seus benefícios, em função da escassez de pesquisas e de conhecimento na área. Todavia, esse cenário vem sendo modificado devido ao rigor das legislações em torno dos aditivos convencionais como antibióticos, anticoccidianos e anti-helmínticos nas criações de animais domésticos (MAPA, 1999a; Greathead, 2003 *apud* Santos, 2016). Assim, a conscientização para busca por substitutos terapêuticos ou profiláticos com excelente custo-benefício e grande disponibilidade de matéria-prima, faz jus à demanda do consumidor por produtos de origem animal obtidos de forma mais saudável tanto para o animal, quanto para o meio ambiente.

As plantas medicinais podem ser utilizadas em preparações diversas para serem ingeridas, de uso interno e em outras para uso externo, as de uso tópico (Matos, 2008 *apud* Barbosa, 2011). Além disso, podem ser utilizadas *in natura*, secas, torradas, em pó, trituradas, amassadas, inteiras. Suas preparações são feitas à base de tinturas, essências, óleos, macerações, infusões (chás), decocções, cataplasma e manipulações. A secagem de plantas medicinais visa atender à indústria farmacêutica de fitoterápicos, que não dispõe de meios para usar plantas frescas ou verdes em quantidade necessária à produção industrial (Lima et al., 2006 *apud* Barbosa, 2011).

O uso de compostos fitoquímicos na criação avícola

Os compostos fitoquímicos são aqueles encontrados em vegetais e que possuem efeito benéfico à saúde ou que possuem atividade na melhora clínica de enfermos, como extratos vegetais e óleos essenciais, os quais demonstram atividades antimicrobianas, antioxidantes, antifúngicas, anti-helmínticas e imunostimulantes (Kamel, 2000; Brugalli, 2003; Petrolli, 2009 *apud* Guidotti, 2011). Diversas pesquisas ressaltam a importância do uso de produtos naturais e embasadas na possibilidade de evitar ou minimizar uso de fármacos, reduzindo a ocorrência de resistência aos compostos e a presença de resíduos em produtos de origem animal (Peixoto et al., 2013).

Petrolli (2009) em sua revisão de literatura, salienta que os principais benefícios da utilização dos aditivos fitogênicos são no sistema gastrointestinal: aumentando digestibilidade e absorção de nutrientes e a produção de muco, controlando a microbiota intestinal, favorecendo, assim, o sistema imunológico do animal. É consenso entre a maioria dos autores que os efeitos benéficos das plantas estão associados à constituição de seus princípios ativos (Kamel, 2000 *apud* Petrolli, 2009).

O princípio ativo das plantas são componentes químicos provenientes do seu metabolismo secundário, com estruturas químicas e atividades distintas, as quais conferem características e efeitos biológicos diferenciados (Wiseman et al., 1997; Guo et al., 2004; Petrolli, 2009 *apud* Guidotti, 2011). Dentre os princípios ativos responsáveis por essas diferentes propriedades estão: saponinas, taninos, flavonoides, mucilagens, glucosídeos, alcaloides (álcoois, aldeídos, cetonas, éteres, ésteres e lactonas); compostos fenólicos e polifenólicos (responsáveis pelas propriedades antibacterianas - quinonas, flavonas, taninos e cumarinas); substâncias sulfurosas; terpenos (divididos em monoterpenos: carvacrol, timol, mentol; sesquiterpenos e diterpenos, triterpenos e esteroides), saponinas, mucilagens e óleos essenciais (Martins et al., 2000; Wendler, 2006 *apud* Guidotti, 2011), algumas delas demonstradas na tabela 3.

Tabela 3 - Algumas plantas medicinais e suas propriedades conhecidas

Nome popular	Gênero/Espécie	Parte utilizada	Princípio ativo	Propriedades conhecidas
Abóbora; Jerimum	<i>Cucurbita maxima</i>	Sementes	Cucurbitina	Anti-inflamatória e anti-helmíntica
Açafrão; Cúrcuma	<i>Curcuma longa</i>	Raízes	Curcumina	Antioxidante, anti-inflamatória, estimulante da secreção biliar
Acerola	<i>Malpighia glabra</i>	Frutos	Hesperidina, limoneno	Antisséptica, anti-inflamatória, cicatrizante, antidiarreica
Aipo	<i>Apium graveolens</i>	Folhas e sementes	ftalides	Estimulante digestivo
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Folhas	Cineol, rosmarinol, rosmaricina e timol	Antibacteriana, antioxidante e estimulante digestivo
Alho	<i>Allium sativum</i>	Bulbos	Alicina e garlicina	Antisséptica, anti-helmíntica e estimulante digestivo
Anis	<i>Illicium verum</i>	Sementes	Anetol	Estimulante digestivo
Arnica	<i>Arnica montana</i>	Flores e rizoma	Fitoesterina	Antisséptica, anti-inflamatória e cicatrizante tópica
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Folhas e flores	Rutina e furanocumarina	Antibacteriana, anti-inflamatória e analgésica
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Folhas	Acemanana	Anti-inflamatória e cicatrizante tópica
Boldo-do-Chile	<i>Peumus boldus</i>	Folhas	Ascaridol, eucaliptol, pneumosídeo e boldosídeo	Antioxidante, estimulante da secreção enzimática e biliar
Camomila	<i>Matricaria recutita</i>	Flores	Matricina	Estimulante digestivo e protetor hepático
Canela	<i>Cinnamomum</i> spp.	Casca	Cinaldeído, eugenol e linalol	Antibacteriana, antisséptica e

Continua...

Continuação

				estimulante digestivo
Cardamomo	<i>Elletaria cardamomum</i>	Sementes	Cineol e limoneno	Estimulante de apetite e digestivo
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Folhas e sementes	Linalol	Estimulante digestivo
Cominho	<i>Cuminum cyminum</i>	Sementes	Cuminaldeído, γ -terpine	Antibacteriana e estimulante digestivo
Confrei	<i>Symphytum officinale</i>	Folhas adultas e raízes	Alantoína	Cicatrizante tópica
Cravo	<i>Syzygium spp.</i>	Sementes	Eugenol	Antisséptica e estimulante digestivo
Erva-de-Santa-Maria; Mastruz	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Folhas e sementes	Ascaridol e anetol	Anti-helmíntica e estimulante digestivo
Espinheira-santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Folhas	Maitenina	Antibacteriana e cicatrizante
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Folhas	Eucaliptol, flavonoides e taninos	Antisséptica e anti-helmíntica
Feno-grego	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Sementes	Trigonelina	Antioxidante, anti-inflamatória e estimulante de apetite
Fruta-do-Conde	<i>Annona squamosa</i>	Folhas	Acetogeninas	Anti-inflamatória, antioxidante e anti-helmíntica
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Raízes	Cingerol	Estimulante digestivo
Hortelã	<i>Mentha villosa</i>	Folhas	Mentol	Antisséptica e estimulante digestivo
Hortelã-pimenta	<i>Mentha piperita</i>	Folhas	Mentol, acetato de metilo e mentona	Antisséptica, anti-helmíntica e estimulante digestivo
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>	Folhas, flores, raízes e frutos	Jurubina e jurubepina	Anti-inflamatória, estimulante digestivo e hepatoprotetora
Louro	<i>Laurus nobilis</i>	Folhas	Cineol	Antisséptica e estimulante digestivo
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Sementes	Papaina, Benzil-isiotiocianato	Anti-helmíntica

Continua...

Continuação

Mostarda	<i>Brassica</i> spp.	Sementes	Indol e isotiocianato	Anti-inflamatória e estimulante digestivo
Noz-moscada	<i>Myristica fragrans</i>	Sementes	Sabinina	Antidiarreica e estimulante digestivo
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Folhas	Carvacol, timol, γ -terpine e p-cimene	Antibacteriana e antifúngica
Pau-tenente	<i>Quassia amara</i>	Casca e madeira do tronco e raiz	Quassina	Estimulante digestivo, anti-helmíntica
Picão-preto	<i>Bidens pilosa</i>	Planta toda	Flavonoides e terpenos	Antisséptica, estimulante digestivo e anti-helmíntica
Pimenta vermelha/preta	<i>Capsicum</i> spp.	Frutos	Capsaicina e piperina	Antidiarreica, anti-inflamatória e estimulante digestivo
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Folhas e frutos	Pitanguina	Auxilia no sistema respiratório e estimulante digestivo
Romã	<i>Punica granatum</i>	Toda a planta	Pelieterina, punicalgina	Antibacteriana, anti-inflamatória, antioxidante e anti-helmíntica
Salsa	<i>Petroselinum sativum</i>	Folhas	Apiol e miristicina	Antisséptica e estimulante digestivo
Sálvia	<i>Salvia</i> spp.	Folhas	Cineol, pineno e salviol	Antisséptica, antioxidante e estimulante digestivo
Tanchagem	<i>Plantago major</i>	Folhas e sementes	Aucubina, apigenina e taninos	Antibacteriana e anti-inflamatória
Tomilho	<i>Thymus vulgaris</i>	Planta toda	Timol	Antisséptica, antioxidante e anti-helmíntica
Uva	<i>Vitis vinifera</i>	Sementes	Antocianinas, flavanas, catequinas, procianidinas e resveratrol	Antibacteriana, antioxidante e anti-inflamatória

Fontes: Adaptado de Almeida et al. (2006); Petrolli (2009); Barbosa (2011); Guidotti (2011); Barros (2016) e Santos (2016).

Desafios da fitoterapia

O maior desafio está na identificação e quantificação dos efeitos exercidos pelos diferentes componentes presentes sobre o organismo do animal (Kamel, 2000 *apud* Petrolli, 2009), uma vez que muitos dos extratos herbais possuem atividades múltiplas, diretamente ligadas aos seus princípios ativos (Brugalli, 2003 *apud* Petrolli, 2009).

Os vegetais estão sujeitos às influências de fatores bióticos (como floração) e abióticos (como estações do ano), que podem não só determinar a quantidade de produção de compostos secundários das plantas como a qualidade das propriedades terapêuticas de interesse (Windisch et al., 2008 *apud* Santos, 2016). De acordo com Brugalli (2003), no organismo animal, o modo de ação e variações na eficiência da adição de fitogênicos à dieta, como o nível de ingestão e padrão sanitário das instalações, podem aumentar o desafio aos patógenos intrinsecamente presentes no ambiente (Brene e Roura, 2010 *apud* Santos, 2016). Todavia, a rápida metabolização e a curta meia-vida dos compostos ativos sugestionam a existência de uma bioacumulação mínima quando comparados aos antimicrobianos (Kohlert et al., 2000 *apud* Petrolli, 2009).

Assim, sugere-se previamente a inserção de compostos fitoquímicos na alimentação de aves criadas em sistema caipira e que seja realizada uma ampla revisão de literatura a respeito desses compostos, a fim de elucidar uma visão crítica a respeito das possibilidades e limitações de uso. Além disso, vale ressaltar que mesmo com o emprego da fitoterapia, não se excluem as medidas de biosseguridade citadas anteriormente, uma vez que a presença de grande carga de patógenos no ambiente da criação, constitui também grande desafio imunológico para as aves, como também os programas de vacinação devem ser previamente estabelecidos e implementados a fim de que perdas significativas ao produtor sejam evitadas (EMBRAPA MEIO-NORTE, 2007).

Referências

- ALBINO, et al. *Criação de frango e galinha caipira: Avicultura Alternativa*. 2 ed. Viçosa-MG: Aprenda Fácil. 2005.
- ALMEIDA, et al. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. *Revista Verde*, Mossoró-RN, v. 1, n. 1, p. 67-74, jan./jun. 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). *História da Avicultura no Brasil*. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura>>. Acesso em: 21 jan. 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA AVICULTURA ALTERNATIVA (AVAL). *Sistemas de Criação de Aves*. Disponível em: <https://aval.org.br/pagina.php?post_id=30>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- BARBOSA, J.M.M. *Uma abordagem da fitoterapia na Medicina Veterinária*. 2011. 40f. Monografia Graduação em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, 2011.
- BARROS, et al. Plantas medicinais utilizadas no manejo agroecológico de aves caipiras. *ISICT do INCAPER*, n.18, p.1-5, 2016.
- BERCHIERI-JÚNIOR, A.; SILVA, E.N.; DI FÁBIO, SESTI, L.; ZUANAZE, M.A.F. *Doenças das Aves*, 2 ed., FACTA, Campinas-SP, 2009.
- BRUGALI, I. Alimentação alternativa: a utilização de fitoterápicos ou nutracêuticos como moduladores da imunidade e desempenho animal. *Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Aves e Suínos*, Campinas-SP, p. 167-182, 2003.
- CAMPOS, et al. Estudos das plantas medicinais utilizadas em Etnoveterinária. *Atas de Saúde Ambiental*, São Paulo-SP, v. 4, n. 1, p. 113-119, nov. 2016. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/view/1479/1155>>. Acesso em: 14 dez. 2017.
- EMATER-MG. *Criação de Galinha Caipira*. Minas Gerais: 2012. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/MATERIAL_TECNICO/galinha%20caipira.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- EMBRAPA MEIO-NORTE. *Agricultura Familiar*. Teresina-PI: 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/GalinhaCaipira/manejosanitario.htm>>. Acesso em: 29 nov. 2017.
- EMBRAPA MEIO-NORTE. *Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras*. Teresina-PI: 2007. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaAlternativoCriacaoGalinhaCaipira/index.htm>>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- EMBRAPA SUÍNOS E AVES. *Guia para operar uma compostagem de aves mortas*. Concórdia-SC: 2004. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-publicacao/1017665/guia-para-operar-uma-compostagem-de-aves-mortas>>. Acesso em: 1º dez. 2017.

EMBRAPA-RR. *Comercialização de Galinha Viva do Tipo "Caipira" em Boa Vista, Roraima*. Boa Vista-RR: 2008.

FASCINA, V.B. *Aditivos fitogênicos e ácidos orgânicos em dietas de frangos de corte*. 2011. 157f. Tese de Doutorado em Zootecnia – Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, 2011.

FUNDAÇÃO DANIEL DAZCAL. *Permacultura: Criação de aves caipiras*. Disponível em: <<http://www.fdd.org.br/html/avescaipiras.htm>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

GONÇALVES, S.A. *Comportamento de diferentes linhagens de frango de corte tipo caipira*. 2012. 34f. Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina-MG, 2012.

GUIDOTTI, M. *Aditivos fitogênicos na alimentação de aves de produção (Revisão de Literatura)*. 2011. 41f. Seminários Aplicados – Mestrado em Sanidade Animal, Higiene e Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, 2011.

KISHIBE, et al. *Manual da produção de aves caipiras*: Boletim de Extensão n. 35. Lavras-MG: UFLA/PROEX, 1998. 28 p.

LANA, G. R. Q. *Avicultura: Criação e Manejo de Frango de Corte*. 1 ed. Campinas-SP: Livraria e Editora Rural, 2000. 41-58 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL/ DIVISÃO DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS. *Ofício Circular DOI/DIPOA n° 007/99 de 19/05/1999. Registro do Produto "Frango Caipira ou Frango Colonial" ou "Frango Tipo ou Estilo Caipira" ou "Tipo ou Estilo Colonial"*. Brasília-DF: 1999a.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL/ DIVISÃO DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS. *Ofício Circular DOI/DIPOA n° 60/1999 de 04/11/1999. Registro do Produto "Ovos Caipira" ou "Ovos Tipo ou Estilo Caipira" ou "Ovos Colonial" ou "Ovos Tipo ou Estilo Colonial"*. Brasília-DF: 1999b.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). *Instrução Normativa n° 13, de 30 de novembro de 2004. Regulamento técnico sobre aditivos para produtos destinados à alimentação animal, segundo as boas práticas de fabricação, contendo os procedimentos sobre avaliação de segurança de uso, registro e comercialização*. Brasília-DF: 2004. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/arquivos-alimentacao-animal/legislacao/instrucao-normativa-no-13-de-30-de-novembro-de-2004.pdf/view>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). *Portaria Ministerial n° 193 de 19 de setembro de 1994: Programa Nacional de Sanidade de Avícola (PNSA)*. Brasília-DF, 1994.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). *Sanidade Avícola*. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-avicola>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

MONTAGNA, T.B. *Levantamento e Análise de Técnicas para Disposição e Tratamento de Dejetos de Suínos e de Aves em Estabelecimentos Rurais Familiares*. 2017. 157f. Dissertação de Mestrado em Geografia – UNIOESTE. Francisco Beltrão-PR, 2017.

PEIXOTO, et al. Phytotherapy in the control of helminthiasis in animal production (Review). *African Journal of Agricultural Research*, v. 8, n. 21, p. 2421-2429, jun. 2013.

PETROLI, T.G. *Extratos herbais em dietas de frangos de corte*. 2009. 41f. Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG 2009.

ROCHA, V. *Guia Completo de Criação de Galinhas Caipiras*. Disponível em: <<http://www.criargalinha.com.br/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

RURAL PECUÁRIA. *Nova regra define padrão para a produção do frango caipira*. Disponível em: <<http://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/avicultura/nova-regra-define-padrao-para-a-producao-do-frango-caipira.html>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

SANTOS, B.M. Fitogênicos na nutrição de aves. *Revista CFMV*, v. 69, p. 47-51, jul. 2016.

SANTOS, et al. *Criação de galinha caipira para produção de ovos em regime semi-intensivo*: Manual Técnico n. 18. Niterói-RJ: Programa Rio Rural, 2009. 33 p.

SANTOS, et al. *Manual de doenças avícolas*. 1 ed. Viçosa-MG: Editora UFV, 2009. 224 p.



Universidade Federal de Viçosa



Divisão de Gráfica
Universitária
Universidade Federal de Viçosa