

## Parasitas intestinais na avicultura

### Helmintos





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

## **DOCUMENTOS 236**

# Parasitas intestinais na avicultura

## Helmintos

*Everton Luis Krabbe  
Vivian Feddern  
Marcos Antonio Zanella Mores  
Bárbara Vitória Marçal*

Autores

***Embrapa Suínos e Aves  
Concórdia, SC  
2022***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**  
Rodovia BR 153 - KM 110  
Caixa Postal 321  
89.715-899, Concórdia, SC  
Fone: (49) 3441 0400  
Fax: (49) 3441 0497  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Suínos e Aves

Presidente

*Franco Muller Martins*

Secretária-Executiva

*Tânia Maria Biavatti Celant*

Membros

*Clarissa Silveira Luiz Vaz*

*Cláudia Antunes Arrieche*

*Gerson Neudi Scheuermann*

*Jane de Oliveira Peixoto*

*Rodrigo da Silveira Nicoloso*

*Sara Pimentel*

Suplentes

*Estela de Oliveira Nunes*

*Fernando de Castro Tavernari*

Supervisão editorial

*Tânia Maria Biavatti Celant*

Revisão técnica

*Helenice Mazzuco*

*Jorge Vitor Ludke*

Revisão de texto

*Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza*

Normalização bibliográfica

*Claudia Antunes Arrieche*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica

*Vivian Fracasso*

Fotos da capa

*Marcos Antonio Zanella Mores*

**1ª edição**

Versão eletrônica (2022)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Suínos e Aves

---

Parasitos intestinais na avicultura: helmintos / Everton Luis Krabbe. – Concórdia : Embrapa Suínos e Aves, 2022.

21 p.; 21 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 01016245; 236).

1. Avicultura. 2. Aves. 3. Doença. 4. Parasitologia. 5. Endoparasitose. 5. Vermes. 6. Helminthose. 7. Prevenção. 8. Tratamento. I. Título. II. Série. III. Krabbe, Everton Luis. IV. Feddern, Vivian. V. Mores, Marcos Antonio Zanella. VI. Marçal, Bárbara Vitória.

CDD. 636.50896

## Autor

### **Everton Luis Krabbe**

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

### **Vivian Feddern**

Engenheira de Alimentos, doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

### **Marcos Antonio Zanella Mores**

Médico Veterinário, mestre em Ciências Veterinárias, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

### **Bárbara Vitória Marçal**

Médica Veterinária, mestranda em Ciência Animal pela Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP



## Apresentação

As verminoses nas aves são ditas como problemas antigos, mas que ainda causam prejuízos no desempenho produtivo das aves, em seus mais diversos sistemas de criação. Em geral, as helmintoses apresentam uma prevalência em torno de 63% nos plantéis de aves brasileiras, sendo os sistemas semi-intensivo, extensivo ou de quintal os mais acometidos.

Os avicultores tem relatado muitas dificuldades para o controle das verminoses, reportando aspectos de baixa eficiência dos tratamentos com anti-helmínticos além das dificuldades para atendimento de prazos de carência.

Este documento tem por objetivo ajudar a identificar, controlar e prevenir a ocorrência de parasitoses nos aviários brasileiros. Os autores ainda reforçam a importância da implementação de protocolos regulares de vermifugação nos lotes, além de reforçar medidas de biosseguridade, visando a quebra do ciclo desses parasitos.

O documento aborda ainda informações dos níveis máximos dos principais anti-helmínticos permitidos na ração para não haver ocorrência de resíduos destes produtos acima dos limites máximos de resíduos estabelecidos e autorizados pelo Mapa, em tecidos de aves e ovos. Informações do último monitoramento do Mapa com as violações quanto aos limites máximos de resíduos em aves e ovos são reportados.

Desejamos uma ótima leitura!

*Everton Luis Krabbe*  
**Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves**





## Sumário

Introdução.....	9
O que é helmintose? .....	9
Ocorrência de vermes .....	10
Principais helmintos das aves .....	11
Como identificar a presença de vermes nas aves?.....	13
Como prevenir? .....	14
Tratamento das verminoses .....	14
Conclusões.....	19
Referências .....	19



## Introdução

A avicultura está dentre as cadeias mais produtivas do agronegócio e alcançou esse enorme sucesso graças às adequações feitas nos diversos segmentos que a compõe. A produtividade de uma granja está intimamente ligada aos avanços tecnológicos e aplicação de medidas efetivas de biossegurança.

Na maioria das vezes, durante a elaboração de um programa de biossegurança, as endoparasitoses são deixadas em segundo plano, principalmente para animais de ciclo curto como os frangos de corte. Contudo, práticas de monitoramento, prevenção e tratamento são indispensáveis, visto que os adultos e as formas imaturas de helmintos interferem direta e/ou indiretamente na saúde e desempenho das aves (Berchieri Júnior et al., 2009).

Já nas galinhas poedeiras, essa patologia assume um papel importante, uma vez que estas apresentam tempo de vida superior ao período pré-patente dos helmintos (Berchieri Júnior; Macari, 2000).

## O que é helmintose?

Trata-se de um tipo de endoparasitose, onde os vermes se instalam no trato digestivo inferior (porção final do intestino) de seus hospedeiros. Os sinais clínicos sugestivos das parasitoses intestinais evidenciam fraqueza, anemia, perda de apetite, diarreia e emagrecimento (Gomes et al., 2009). Os danos causados irão depender da patogenicidade do agente, da intensidade da infecção e do status imunológico das aves (Menezes, 1999; Carneiro, 2001 apud Gomes et al., 2009).

No caso de galinhas poedeiras, a presença de vermes pode refletir negativamente na produção e qualidade dos ovos. Berchieri Júnior e Macari (2000) apontam que a queda na produção de ovos coincide com o aumento do número de insetos nas granjas, sendo estes hospedeiros intermediários de determinados parasitos intestinais.

## Ocorrência de vermes

A ocorrência das helmintoses dependerá, em grande parte, de fatores geográficos (válido para espécies que utilizam o solo para realizar a etapa intermediária em seu desenvolvimento, e através deste, encontram condições favoráveis para realizar tal feito) e condições climáticas (ex.: clima quente) da região. Essas duas condições influenciam diretamente o ciclo biológico dos parasitos (Valadão, 2018).

Diante desse entendimento, as infecções por helmintos são quase que inevitáveis em sistemas que utilizam piquete de pastoreio (Figura 1). O acesso ao ambiente externo proporciona às aves contato com os ovos de parasitos e até mesmo com hospedeiros intermediários.



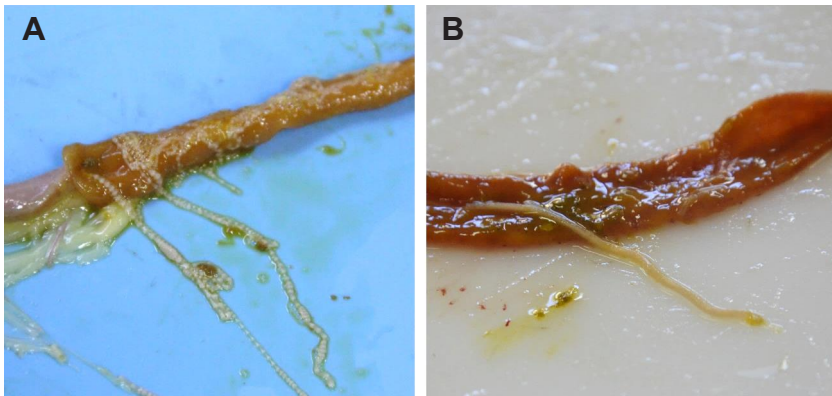
**Figura 1.** (A) Galinhas poedeiras criadas em sistema *cage-free*, em que a área interna conta com poleiro e ninhos de madeira. (B) Piquetes externos.

Um estudo de Valadão (2018) com *Gallus gallus domesticus* criados em sistema extensivo revelou que 83,77% dos intestinos avaliados apresentavam infecção por pelo menos um helminto. Ainda, a elevada ocorrência de helmintoses gastrintestinais associada à presença de infestações mistas observadas foram atribuídas às condições ambientais e ao manejo.

Aves criadas no sistema *free-range* são frequentemente acometidas doenças relacionadas aos helmintos, assim como as silvestres. Por outro lado, as aves confinadas apresentam baixa probabilidade de acometimento semelhante.

## Principais helmintos das aves

Os vermes habitualmente encontrados nas aves domésticas pertencem às classes cestoda, nematoda e trematoda (Berchieri Júnior et al., 2009). Na Figura 2A é possível visualizar nitidamente as proglótides do cestódeo, e na Figura 2B, o formato tubular do nematoda.



**Figura 2.** Observação via necropsia de infecção intestinal por helmintos da classe cestoda, onde são visíveis suas proglótides (A) e nematoda (B).

Os cestoides são achatados dorso-ventralmente, com formato de fita, segmentados e variam de tamanho entre microscópico a alguns centímetros. O ciclo biológico é indireto através de hospedeiros intermediários (HI), muitas vezes associado às falhas de manejo, limpeza, desinfecção e nutrição. Já a alimentação ocorre por meio da absorção do conteúdo intestinal do hospedeiro (Berchieri Júnior; Macari, 2000; Back, 2002).

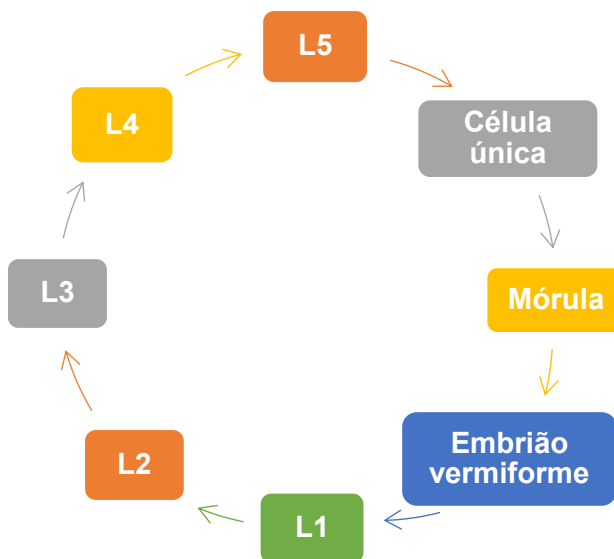
Os nematoides, vermes cilíndricos (Figura 3), são considerados mais patogênicos que a classe anterior, gerando grandes perdas econômicas para a indústria avícola.



Fotos: Eduardo Peres Neto

**Figura 3.** Exemplos de helmintos da classe nematoda.

Durante o ciclo evolutivo, os nematoides passam por quatro mudas e cinco estágios larvais (L1, L2, L3, L4 e L5), representados na Figura 4, em que é possível verificar as fases de desenvolvimento do ovo: célula única, mórula e embrião vermiforme.



Fonte: adaptado de Bowman (2014).

**Figura 4.** Ciclo evolutivo dos nematoides.

O ciclo de vida desses parasitos pode incluir a participação de hospedeiros intermediários (insetos e minhocas) ou não, chamados respectivamente de ciclo indireto e direto. A infecção direta das aves ocorrerá pela larva em estágio 3, tanto por penetração ativa na pele quanto pela ingestão de ovos que contenham a larva. Já no ciclo indireto, as duas primeiras mudas ocorrem no hospedeiro intermediário, e o hospedeiro definitivo só será infectado após a ingestão de insetos e minhocas, ou por inoculação da L3 através de inseto hematófago (Urquhart et al., 1998; Taylor et al., 2016; Bowman, 2014 apud Melo, 2019).

No Brasil, já foram identificados 17 gêneros diferentes de nematoides em galinhas domésticas (Vicente et al., 1995). Os gêneros *Acaridia galli*, *Heterakis gallinarum* e protozoários do gênero *Eimeria* sp. são os mais prevalentes em aves (Quadros et al., 2015). Esses agentes podem causar lesões em nível intestinal, influenciando na digestibilidade das rações e absorção de nutrientes, o que acaba por afetar o desempenho das aves.

## Como identificar a presença de vermes nas aves?

A primeira ação pode consistir na observação das fezes, já que a maioria dos vermes é facilmente visualizada a olho nu. Havendo suspeita, deve-se contatar o médico veterinário responsável pela granja para que sejam realizados métodos diagnósticos cabíveis. A despigmentação da crista e barbela das aves também pode ser um grande indicativo da ocorrência de vermes no lote (Figura 5).

Os exames utilizados no diagnóstico de endoparasitos são essenciais para avaliar a carga parasitária individual ou de lotes de aves domésticas. Métodos corretos de coleta das amostras, conservação, armazenamento e transporte ao laboratório tornam-se indispensáveis para um diagnóstico efetivo (Snak et al., 2014).

Usualmente, o diagnóstico de endoparasitos da classe nematódea é feito através de métodos de pesquisa de ovos nas fezes (como por exemplo, o método de flutuação). Na classe cestoda, em sua maioria, a confirmação é através da necropsia, onde serão avaliados os segmentos intestinais (Rennó

et al., 2008). Porém, nas aves de produção industrial, o diagnóstico se torna mais viável, ou até mesmo mais preciso, por meio de necropsia (Rennó et al., 2008).



Foto: Eduardo Peres Neto

**Figura 5.** Poedeira com despigmentação de crista e barbela.

## Como prevenir?

A maneira mais eficaz de prevenção da ocorrência de helmintoses nas granjas é através da adoção de medidas simples de biossegurança, como evitar a alta densidade de animais, manter os piquetes externos limpos, higienizar ninhos, controlar a população de insetos, tratar corretamente a cama de aviário ao final de cada ciclo, realizar quarentena de aves novas e usar medicamentos alopáticos ou homeopáticos de forma estratégica.

## Tratamento das verminoses

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (Sindan, 2020), dentre as diversas classes de produtos utilizados na avicultura, os antiparasitários estão em primeiro lugar (27%), seguidos de produtos biológicos (24%), antimicrobianos (14%), suplementos e aditivos (13%), terapêuticos (12%) e outros (8%). A maioria destes medicamentos é administrada



como aditivos na ração ou na água de beber dos animais (Machinski Junior et al., 2005). Existe uma série de produtos de uso veterinário aplicados na avicultura de corte e postura, bem como na suinocultura, entre outras cadeias de produção animal, que são classificados de acordo com seu mecanismo de ação (antiparasitários, anticoccidianos, antimicrobianos, entre outros). Neste comunicado, o enfoque será em anti-helmínticos.

Os antiparasitários estão divididos em dois grandes grupos: os anti-helmínticos e os antiprotozoários. O uso inadequado de antiparasitários e outros produtos de uso veterinário na pecuária pode acarretar a presença de resíduos destes produtos nos alimentos provenientes dos animais tratados e ainda levar ao desenvolvimento de resistência parasitária, causando redução da eficácia desses produtos e risco para a saúde pública (Silva, 2015).

Nos animais, as parasitoses causam retardo no crescimento, além de problemas digestórios, o que afeta a produtividade e gera perda econômica ao produtor (Silva, 2015). Para tratar as infecções parasitárias em animais destinados à produção de alimentos, o uso de anti-helmínticos é indicado por médicos-veterinários. Os mais utilizados na pecuária são os benzimidazóis, as avermectinas e os organofosforados, que atuam no peristaltismo, expulsando o helminto (Pacheco-Silva et al., 2014; Silva, 2015).

Em geral, os resíduos de anti-helmínticos nos alimentos não representam qualquer risco para a saúde humana, desde que os medicamentos sejam administrados de forma adequada e na dose recomendada, respeitando os tempos de retirada especificados (Rodríguez-Gonzalo et al., 2017).

No Brasil, a competência para estabelecer a ingestão diária de alimentos (IDA) e o limite máximo de resíduos (LMR) de medicamentos veterinários em alimentos é da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), enquanto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) compete o registro dos produtos veterinários e a sua fiscalização (Anvisa, 2018).

A Tabela 1 traz informações dos níveis máximos dos principais anti-helmínticos permitidos na ração para não haver ocorrência de resíduos acima dos limites máximos de resíduos (LMR) estabelecidos e autorizados pelo Mapa, além dos possíveis riscos associados a essas substâncias. Quando os resultados de um monitoramento apontam valores de resíduos abaixo do LMR, o alimento (carne, ovo etc.) é considerado seguro para o consumidor.

**Tabela 1.** Produtos de uso veterinário (anti-helmínticos) em ovos e tecidos cárneos de aves, conforme aprovado pelo Mapa e Codex, com período de carência das substâncias permitidas.

Composto	Nível permitido na ração <sup>1,2</sup>	LMR (µg/kg) conforme Mapa (2019)	Período de carência (dias) <sup>3</sup>	Outras legislações/ Obs
<b>Benzimidazois</b>				
Dimetridazol	-			
Ronidazol	-	LMR não recomendado		
Metronidazol	-			
Iprinodazol	-			
Albendazol	Aves: 10 mg/g de peso (1 L produto/10.000 kg peso Aves	Aves = 100 (carne) 5.000 (fígado e rim)	Aves = 14 Ovos = 4	Codex para Aves = 100 µg/kg
Febantel / Fenbendazole	ANTHELICID <sup>2</sup> : 400 g/ton ração por 6 dias (4,36 mg/kg de peso/dia) ou 660 g/ton ração por 3 dias (7,26 mg/kg de peso/dia) FENBENAVE: 500 g/kg de ração durante 5 dias consecutivos PROVERMIN: Aves: 20 g/2 kg de alimento	Ovos = 1.300 Aves = carne, rim e gordura (50) fígado (500)	Aves = 14 - 15 con- forme recomenda- ção do fabricante	Autorizado em ovos e carne Codex: 400/200/10 µg/kg
Flubendazol		Ovos = 400		
Fluralaner		Ovos = 1.300	Aves = 65 (carne) fígado, gordura e pele (650) rim (420)	União Europeia e Anvisa

Composto	Nível permitido na ração <sup>1,2</sup>	LMR (µg/kg) conforme Mapa (2019)	Período de carência (dias) <sup>3</sup>	Outras legislações/ Obs
Tiabendazol				Legislação do Japão (Ave = 50 e Ovo = 100 µg/kg)
Levamisol	RIPERCOL® L: Aves: 15 mg/kg de peso vivo; aplicado via água de bebida	Aves = 10 (carne, rim, gordura); 100 (fígado)		Codex (Ave = 10 µg/kg)
Mebendazol	Aves: 30 g/ 50 kg ração por 5 dias consecutivos	10	14	Não tem LMR para aves
Oxibendazol <sup>2</sup>	Aves: 800 g oxibendazole 5% / ton ração (40 g princípio ativo / ton ração) por 10 dias	10	1	Não tem LMR para aves

<sup>1</sup> não é permitido o uso em animais produtores de leite.

<sup>2</sup> não é permitido o uso em animais produtores de ovos.

<sup>3</sup> SINDAN (2020).

O Mapa coleta e monitora anualmente, pelo Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes, centenas de amostras oriundas de estabelecimentos SIF. Conforme a Tabela 2, no último monitoramento realizado pelo Mapa não foram encontrados resíduos de anti-helmínticos em ovos e carne de aves (Brasil, 2022b).

**Tabela 2.** Resultados não-conformes detectados no âmbito do PNCRC 2021 (BRASIL, 2022b).

Espécie	Substância violada	Tecido analisado	LMR (µg/kg)	Nº de amostras analisadas / Nº de violações	Concentração nas amostras violadas
Aves de corte	Nicarbazina <sup>1</sup>	Carne	200	593 / 1 (0,17%)	434,20
	Trimetoprim	Carne	50	1189 / 1 (0,08%)	107,35
Ovos	Diflubenzuron	Ovos	50	47/1 (2,13%)	137,56
	Robenidina	Ovos	10	308/1 (0,32%)	14,95
	Trimetopim	Ovos	10	308/1 (0,32%)	11,67
	Enrofloxacin	Ovos	10	308/1 (0,32%)	57,26

<sup>1</sup> Em 2022, o Brasil passou a seguir a União Europeia, que permite 4000 µg/kg para peito de frango e 15.000 µg/kg para fígado (Brasil, 2022a).

Em aves de corte (Tabela 2), foram encontradas violações quanto ao anticoccidiano nicarbazina e trimetoprim (antibiótico usado para prevenir um amplo espectro de bactérias, incluindo *Salmonella* e *E. coli*) na carne de frango, em quantidades superiores aos LMR de 200 e 50 µg/kg, respectivamente. No entanto, a partir de fevereiro de 2022, a legislação brasileira para nicarbazina flexibilizou os limites, seguindo os valores estabelecidos pela União Europeia. Portanto, a amostra não conforme, segundo o PNCRC 2021, demonstrada na Tabela 2, seria adequada agora (Brasil, 2022a).

Em recente trabalho conduzido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cujo objetivo era avaliar antiparasitários em 348 amostras de ovos, coletadas pelo Mapa em estabelecimentos com SIF localizados em diferentes estados brasileiros (SP, RS, PR, SC e MG), foram encontradas violações em 37 amostras, sendo o albendazol e o fipronil os resíduos de anti-helmínticos mais abundantes. Os autores concluem que é importante continuar o monitoramento, sempre utilizando técnicas robustas de análise, como a cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas, para maior confiabilidade dos resultados. Salientaram também a importância de determi-

nar os metabólitos dos compostos administrados nas rações das poedeiras, uma vez que eles se dissociam formando outras moléculas. Atualmente, para dar agilidade à entrega dos resultados, alguns laboratórios estão utilizando a análise de multirresíduos em uma amostra, método que dá a possibilidade de determinar vários tipos de resíduos em apenas uma corrida cromatográfica (Tomaszewski et al., 2022).

## Conclusões

O sucesso no controle da infestação das aves por parasitos intestinais se dá pela implementação de programas eficazes de biossegurança, visto que as helmintoses podem causar grandes prejuízos na produção avícola se não controladas adequadamente.

Os anti-helmínticos são fundamentais para o controle de verminoses em animais de produção, sendo seu uso prescrito por médico veterinário competente, que indicará dosagem e modo correto de aplicação. Contudo, as práticas de manejo para a prevenção e o monitoramento das infecções são indispensáveis, visto que adultos e formas imaturas de helmintos interferem direta ou indiretamente na saúde e desempenho das aves.

## Referências

ANVISA. **Limites Máximos de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal**. Brasília: ANVISA, 2018. 135 p.

BACK, A. **Manual de Doenças de Aves**. Cascavel: Mercolab, 2002.

BERCHIERI JÚNIOR, A.; SILVA, E. N.; FÁBIO, J. D.; SESTI, L.; ZUANAZE, M. A. F. **Doenças das Aves**. 2 ed. Campinas: FACTA, 2009.

BERCHIERI JÚNIOR, A.; MACARI, M. **Doença das aves**. Campinas: FACTA, 2000. 2 ed., cap 7.4. p 423-428

BOWMAN, D. D. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*. 10. ed. Saint Louis: Elsevier Health Sciences, 2014. 499 p.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa - IN N° 117, de 2 de fevereiro de 2022a. **Alteração do IFA nicarbazina na lista de IDA, DRFA e LMR para IFA com uso autorizado**. DOU. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=147&data=09/02/2022>. Acesso em 27/10/2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 5, de 23 de abril de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de abril de 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animais/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes/InstruoNormativaN05.2019PNCRC2019.pdf>>. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2022b. Resultados do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes - PNCRC 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animais/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes/>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

GOMES, F. F.; MACHADO, H. H. S.; LEMOS, L. S.; ALMEIDA, L. G.; DAHER, R. F. Principais parasitos intestinais diagnosticados em galinhas domésticas criadas em regime extensivo na municipalidade de campos dos Goytacazes, RJ. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 818-822, 2009.

MACHINSKI JUNIOR, M.; BENINI, A.; NETTO, D.P.; NUNES, M.P.; VEDOVELLO FILHO, D.; BENATTO, A.; SCUCATO, E.S.; MACHADO, E.; BELMONTE, I.L.; ALBERTON, M.; LOPES, M.O.; BOSQUIROLI, S.L. **Medicamentos Veterinários Utilizados na Avicultura de Postura no Estado do Paraná.PAMvet-PR**, 2005. Disponível em: <[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/vigilancia\\_sanitaria/relatorio\\_avicultra.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/vigilancia_sanitaria/relatorio_avicultra.pdf)>. Acesso em 6 dez. 2022.

MELO, Y. J. O.; OGLIARI, K.; FERRAZ, H. T.; OLIVEIRA, R. A.; AGUIAR, P. T. B. Ovos de Helminthos encontrados em fezes de aves silvestres. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 16, n. 29, p. 1129. 2019.

PACHECO-SILVA, É.; SOUZA, J. R. DE; CALDAS, E. D. Resíduos de medicamentos veterinários em leite e ovos. **Química Nova**, v. 37, p. 111–122, 2014. DOI: 10.1590/S0100-40422014000100020.

QUADROS, R. M.; WIGGERS, S. B.; PAES, M. P. V.; MARQUES, S. M. T. Prevalência de endo e ectoparasitos de galinhas caipiras em pequenas propriedades da região serrana de Santa Catarina. **PubVet**, v. 9, n. 1, p. 1-5, Jan., 2015. DOI: <<https://doi.org/10.22256/pubvet.v9n1.1-5>>.

RENNÓ, P. P.; QUEIROZ, F. M.; GARCIA, B. P. Endoparasitoses em aves: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, ano 11, n. 11, 2008.

RODRÍGUEZ-GONZALO, E.; MATEOS-VIVAS, M.; DOMÍNGUEZ-ÁLVAREZ, J.; GARCÍA-GÓMEZ, D.; CARABIAS-MARTÍNEZ, R. Anthelmintic Benzimidazoles in Eggs. In: **Egg Innovations and Strategies for Improvements**. [s.l.] Elsevier, 2017. p. 465–474. DOI: 10.1016/B978-0-12-800879-9.00044-5.

SILVA, B. C. U. **Resíduos de antibióticos e antiparasitários em alimentos de origem animal**. 2015. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia Bioquímica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP.

SINDAN. **Anuário da Indústria de Produtos para Saúde Animal**. São Paulo, SP: Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (SINDAN), 2020. 25 p.

SNACK, A.; LENZI, P. F.; AGOSTINI, K. M.; DELGADO, L. E.; MONTANUCCI, C. R.; ZABOTT, M. V. Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 502-507, 2014.

TOMASZEWSKI, C.; BARRETO, F.; BARNET, L.; JANK, L.; PIZZOLATO, T. Multi-residue methodology for quantification of antiparasitics in hen eggs by LC-MS/MS: development, validation and application to 348 samples from Brazil. **Food Additives and Contaminants - Part A. Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment**, v. 39, n. 8, p. 1412-1423, 2022. DOI: 10.1080/19440049.2022.2093984

VALADÃO, M. C. **Helmintos parasitos gastrintestinais de *Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758 criados em sistema extensivo – identificação morfológica, molecular e controle biológico**. 2018. 68 f. Dissertação (Pós-Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de Aves. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12, n. 1, p. 1-273, 1995.

VITA, G. F. **Eficácia dos princípios ativos da planta medicinal *Chenopodium ambrosioides* Linnaeus, 1786 (Erva-de-Santa-Maria), no controle de endoparasitos de *Gallus gallus* (galinha caipira) e *Coturnix japonica* (codorna Japonesa)**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Seropédica, RJ.

**Embrapa**

---

**Suínos e Aves**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL