

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Levantamento parasitológico em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), criadas no setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia- PB.

Erika de Lourdes Gomes de Queiroz

Areia, 2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Levantamento parasitológico em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), criadas no setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia- PB.

Erika de Lourdes Gomes de Queiroz

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba, sob orientação do Prof. Dr. Oliveira Caetano de Freitas Neto.

Areia, 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Erika de Lourdes Gomes de Queiroz

Levantamento parasitológico em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*),
criadas no setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II,
Areia- PB.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharel em **Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da
Paraíba.

Aprovada em: ____/____/____

Nota:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Oliveiro Caetano de Freitas Neto - UFPB

Orientador

Valeska Shelda Pessoas de Melo- UFPB

Prof^a. Dr^a. em Parasitologia Veterinária - UFPB

Michele Flávia Sousa Marques

Mestranda em Ciência Animal – UFPB

Prof. Márcio de Castro Menezes

Coordenação de TCC

*Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.*

Q3l Queiroz, Erika de Lourdes Gomes de.

*Levantamento parasitológico em codornas japonesas (*Coturnix coturnix*),
criadas no setor de avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II,
Areia-PB / Erika de Lourdes Gomes de Queiroz. - Areia: UFPB/CCA, 2015.*

20 f. : il.

*Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) -
Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2015.*

Bibliografia.

Orientador: Oliveira Caetano de Freitas Neto.

*1. Codornas japonesas – Piolhos 2. Coturnicultura 3. Cryptosporidium I.
Freitas Neto, Oliveira Caetano de (Orientador) II. Título.*

UFPB/CCA

CDU: 636.5

DEDICATÓRIA

A minha mãe Hildete Maria Gomes da Silva, a minha irmã Eloyza Gomes de França Silva que sempre me apoiaram tanto nos momentos ruins e bons da minha vida, verdadeiros pilares.

AGRADECIMENTOS

À Deus, o meu respeito e a minha eterna gratidão por todas as oportunidades e conquistas.

À minha família, agradeço por estar sempre presente em minha vida e, em especial, a minha mãe, sou grata pelo exemplo de dignidade e caráter.

Aos meus amigos e companheiros Millena De Oliveira, Gedean Galdino, Yanna Nascimento, Maria Kobayashi, Vanessa Pontes, Maria Vanuza, Francisca Flávia, Talina Farias, Vanessa Rocha, Rafael de Lima, Adoniram Montenegro, Rodolfo Santino, Jerônimo Correia, Marcos Antônio, Micaelly Oliveira, Franklin Fônseca, Raul Antunes, Júlio César, pelos bons momentos que recordarei com boas lembranças; pela paciência, experiências compartilhadas, carinho e amizade demonstrados nestes anos juntos.

À Prof.^a Dra. Mércia Rodrigues Barros, pela qual tenho grande respeito, consideração e admiração, sua ilustre participação na minha vida acadêmica e pessoal foi de suma importância.

EPIGRAFE

“Determinação, coragem e auto confiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias,devemos ser sempre humildes,recatados e despidos de orgulho”. (*Dalai Lama*)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Criação de codornas do Setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, campus II, Areia-PB.....13
- Figura 2** – Corte da unha da falange do dedo médio para a coleta de sangue.....15
- Figura 3** - Confeção de esfregaço sanguíneo.....15
- Figura 4** - Oocisto de *Cryptosporidium spp.* encontrado em codornas *Coturnix coturnix japônica*, aumento 100x.....17
- Figura 5** - Ave da espécie *Passer domesticus* no interior das instalações da criação.....18
- Figura 6** - Piolho da espécie *Lipeurus Caponis*, encontrados em *Coturnix coturnix japônica*, aumento 12x.....19

RESUMO

QUEIROZ, Erika de Lourdes Gomes de Universidade Federal da Paraíba, fevereiro 2015. **Levantamento parasitológico em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), criadas no setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia- PB.** Orientador: Prof. Dr. Oliveiro Caetano de Freitas Neto

Embora os endo e ectoparasitas sejam reconhecidos como importantes causadores de prejuízos para a avicultura industrial, pouco é sabido a respeito da ação e principais espécies que acometem as criações comerciais de codornas. Diante do exposto, realizou-se o presente trabalho que objetivou identificar espécies de endo e ectoparasitas em codornas (*Coturnix coturnix japonica*) criadas no setor de avicultura da Universidade Federal da Paraíba. Um total de 10 aves foram examinadas. Para a busca de hemoparasitas foram confeccionados esfregaços de sangue, corados pelo método hematoxilina - eosina. Para avaliação da presença de endoparasitas intestinais, foram confeccionadas lâminas as quais foram coradas pela técnica de Ziehl-Nielsen. Enquanto que para a pesquisa de ovos e larvas de nematódeos em conteúdo intestinal, foi adotado o método qualitativo de flutuação simples em solução saturada de açúcar. A presença de ectoparasitas foi verificada pela inspeção visual da superfície externa do corpo das aves, sendo os espécimes coletados acondicionados e, em seguida, classificados. Todas as aves examinadas foram negativas para hemoparasitas. Enquanto que em seis amostras de conteúdo intestinal (60%) foram identificados oocistos de *Cryptosporidium spp.* Não foram identificados ovos e nem larvas de nematóides. Piolhos da espécie *Lipeurus Caponis* foram identificados na superfície interna das asas e na região do pescoço de duas aves. A ausência de ovos e larvas de nematóides e a baixa frequência de ectoparasitas poderia ser consequência do programa de biossegurança aplicados na criação das aves, que inclui componente como a limpeza e desinfecção das instalações, remoção de semanal de dejetos e vermifugação. Entretanto, a elevada frequência de oocistos de *Cryptosporidium spp.* indica que, de alguma forma, estes protozoários estariam sendo transmitidos para codornas, possivelmente por aves silvestres que rotineiramente visitam o interior da criação.

Palavras-chave: coturnicultura, *Cryptosporidium*, parasitoses, piolhos.

ABSTRACT

QUEIROZ, Erika de Lourdes Gomes de Universidade Federal da Paraíba, fevereiro 2015. . Parasitological survey in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) reared in the poultry sector of the Federal University of **Paraíba, Campus II, Areia- PB**. Supervisor: Oliveira Caetano de Freitas Neto

Although the endo and ectoparasites are recognized as important causes of damage to the poultry industry, little is known about the action and main species that affect the commercial flocks of quails. As a result the present study was carried out and aimed to identify species of endo and ectoparasites in quails (*Coturnix coturnix japonica*) reared in the poultry sector of the Federal University of Paraíba. In total, 10 birds were examined. To search hemoparasites, blood smears were prepared and stained with hematoxylin method - eosin. To evaluate the presence of intestinal endoparasites, slides were prepared and stained by Ziehl-Nielsen technique. In order to search eggs and larvae of nematodes in intestinal contents, the qualitative method of simple flotation in saturated sugar solution was adopted. The presence of ectoparasites was determined by visual inspection of the feathers surface of the quails. The collected specimens were kept in an appropriate recipient and then classified. All birds examined were negative for hemoparasites. While in six samples of intestinal contents (60%) were identified *Cryptosporidium* spp. Neither eggs nor larvae of nematodes were identified. *Lipeurus Caponis* louce species was identified on the inner surface of the wings and in the neck of the two birds. The absence of eggs and larvae of nematodes and the low frequency of ectoparasites could be a consequence of the biossecurity measures applied to the quail farming studied. Among the measures adopted it is worth mentioning the cleaning and disinfection of the cages and facilities, weekly removal of waste and worming. However, the high frequency of *Cryptosporidium* spp. indicates that, somehow, these protozoa were being transmitted for quails, possibly by wild birds that routinely visit the interior of facility.

Key-words: coturnicultura, *Cryptosporidium*, parasites, louce.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
2.1 Local.....	14
2.2 Aves	14
2.3 Amostras	15
2.4 Coleta de ectoparasitas	15
2.5. Avaliação parasitológica em amostras de sangue	15
2.6 Avaliação parasitológica de fezes.....	17
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4 CONCLUSÃO	20
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

As codornas são originárias do norte da África, Europa e Ásia. Pertencem à família *Fasianidae* e à subfamília *Perdicingidae*, (PINTO et al., 2002). Essas aves foram criadas primeiramente na China e, posteriormente, no Japão, por pessoas que apreciavam seu canto. Foi em 1910 que os japoneses iniciaram estudos de melhoramento genético, realizando acasalamentos entre espécies europeias e selvagens, obtendo-se o exemplar doméstico denominado *Coturnix coturnix japonica* (PASTORE et al., 2012).

No Brasil as codornas foram trazidas por imigrantes italianos e japoneses na década de cinquenta do século passado. Desde então sua produção vem se consolidando, tornando-se importante alternativa econômica (CARMO, 2015). A região Nordeste é a principal e detém a maior parte do plantel, sendo o estado de Pernambuco o primeiro colocado, com números efetivos, no ano de 2011, de 457.406 aves e 5,952 milhões de dúzias de ovos (MELO et al., 2013).

Segundo Lanna (2012), várias características favorecem a criação de codornas. Dentre as quais se destacam o rápido crescimento, maturidade sexual precoce, curto intervalo de gerações, taxas de postura e eclosão elevadas, pequeno consumo de ração, alta rusticidade e elevado rendimento da carcaça.

Entretanto, enfermidades infecciosas e a infestação por parasitas podem afetar o desenvolvimento dessas aves (MATOS, 2007). LIMA et al. (2013) relataram a presença de ovos da família *Eimeriidae* em 73,3% e de oocistos da família *Ascarididae* em 16,7% das amostras de excretas frescas em codornas japonesas examinadas.

Outro endoparasita intestinal relatado em codornas são os protozoários do gênero *Cryptosporidium*. Wang et al. (2012) relataram a presença desse parasita em elevadas frequências em codornas de criações comerciais da China. Após sua primeira descrição em aves no ano de 1929, a criptosporidiose foi considerada rara e oportunista, porém, desde a década de setenta do século passado, esse parasita tem apresentado destaque como agente etiológico de infecções envolvendo principalmente os tratos digestivo e respiratório de diversas espécies aviárias, incluindo codornas (JACOBSEN et al., 2006).

Entre os hemoparasitas de aves, os dos gêneros *Haemoproteus*, *Leukocytozoon* e *Plasmodium* são relatados com maior incidência (VILA, 2013). Enquanto que os ácaros e artrópodes ectoparasitas que habitam a pele ou penas das aves seriam importantes causadores de perdas econômicas na avicultura de postura (TUCCI et al., 2005), porém sua presença em codornas é, aparentemente, menos frequente. Insetos que se desenvolvem nos resíduos orgânicos de aves, como por exemplo, o *Alphitobius diaperinus*, também podem provocar atuar na transmissão e manutenção de vírus e bactérias patogênicas nos aviários (PEDROSO-DE-PAIVA, 1996).

Diante do exposto e considerando a necessidade de mais estudos envolvendo a pesquisa de endo e ectoparasitas na coturnicultura, realizou-se o presente trabalho, o qual objetivou o levantamento de possíveis parasitoses em aves da espécie *Coturnix coturnix japonica* criadas no setor de avicultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia – PB.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Local

O presente estudo foi realizado no Setor de Avicultura (Figura 1) e nos Laboratórios de Morfologia Animal e Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia – PB, nos meses de novembro a dezembro de 2014.



Figura 1 - Criação de codornas do Setor de Avicultura da Universidade Federal da Paraíba, campus II, Areia – PB. FONTE: QUEIROZ, 2014.

2.2 Aves

Foram examinados dez indivíduos da espécie *Coturnix coturnix japonica* – *Linnaeus, 1758* criadas para produção de ovos e carne. As aves foram escolhidas aleatoriamente por conveniência e capturadas manualmente de gaiolas de três áreas distintas do aviário e, posteriormente, transportadas para o Laboratório de Morfologia Animal onde local foram coletados ectoparasitas e amostras de sangue. Em seguida, as aves foram eutanasiadas para exame do conteúdo intestinal.

2.3 Amostras

As amostras de sangue, fezes e ectoparasitas, foram identificados, armazenados e transportados para o Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva onde foram processadas.

2.4 Coleta de ectoparasitas

A superfície externa do corpo e penas das aves foram inspecionadas para detecção de ectoparasitas. Os espécimes coletados foram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool etílico a 70% (BOWMAN, 2006). Os ectoparasitos foram identificados de acordo com suas características morfológicas previamente descritas por Serra-Freire e Mello (2006).

2.5 Avaliação parasitológica em amostras de sangue

Para a coleta de sangue foi realizado um corte na unha da falange do dedo médio de cada ave (Figura 2). Foram confeccionados esfregaços sanguíneos em duplicata e corados pelo método hematoxilina – eosina (Panótico Rápido ®) para permitir a pesquisa de hemoparasitas em microscópio óptico utilizando objetiva de 100x (Figura 3) (SILVA, 2014).



Figura 2 - Corte na unha da falange do dedo médio para coleta de sangue. FONTE: QUEIROZ, 2014.



Figura 3 - Confecção do esfregaço sanguíneo. FONTE: QUEIROZ, 2014.

2.6 Avaliação parasitológica de fezes

As amostras fecais foram submetidas à confecção de esfregaços e coradas pela técnica de Ziehl-Nielsen para identificação de oocistos de *Cryptosporidium* spp. Os esfregaços foram feitos sobre lâminas de vidro, fixados à chama e em seguida, cobertos pelo corante fucsina fenicada. As lâminas foram aquecidas durante cinco minutos, até liberação de vapores sem chegar à fervura. Após serem limpas em água corrente, fez-se a descoloração com solução de descorante para Ziehl-Nielsen. As lâminas foram novamente submetidas à limpeza em água corrente e, em seguida, coradas por 40 segundos com azul de metileno. As lâminas foram novamente enxaguadas em água e secas em papel filtro. Cerca de 100 campos visuais foram examinados na objetiva de 100X (LUNA, 1968; BRASIL, 1996).

Para a pesquisa de ovos e larvas de nematódeos, as amostras foram submetidas à técnica qualitativa de flutuação simples em solução saturada de açúcar de Willis-Mollay, junto à sedimentação espontânea (FORTES, 2004).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que a presença de endo e ectoparasitas pode acarretar prejuízos ou até mesmo inviabilizar os sistemas de produção avícolas, incluindo a produção de codornas para postura comercial. A criação industrial de codornas é uma atividade recente, mas que vem ganhando importância econômica no Brasil. A escassez de dados a respeito das parasitoses nesse tipo de criação, torna a pesquisa parasitológica na espécie *Coturnix coturnix japonica* um tema de relevância para a comunidade científica.

No presente estudo, não foi observada a presença de parasitas sanguíneos nos esfregaços examinados. Tal fato poderia estar relacionado à baixa frequência de vetores transmissores de hemoparasitas como os gêneros *Leucocytozoon* spp., *Plasmodium* spp. e *Haemoproteus* spp. no local de estudo. É possível que *Coturnix coturnix japonica* seja mais resistente aos hemoparasitas mencionados que outras

espécies de aves, uma vez que raramente foram descritos parasitando codornas (CARDONA et al., 2002).

Da mesma forma não foi encontrado ovos e larvas de nematódeos no presente estudo. Isso pode estar relacionado às medidas de biosseguridade aplicadas na criação de aves examinadas. Tais medidas incluíam limpeza e desinfecção do ambiente, higienização frequente dos bebedouros e comedouros, retirada periódica das fezes nas bandejas coletoras e vermifugação estratégica. O que, de acordo com Silva e Zocche (2009), reduziria a presença de nematóides nas criações de aves.

Em 60 % das amostras fecais examinadas foram identificados oocistos de *Cryptosporidium* spp. (Figura 4). Esse parasita já foi relatado em várias espécies de aves (FORTES, 2004). Em frangos de corte o *Cryptosporidium* spp. foi encontrado com maior frequência na Bursa de Fabricius, porém também foi encontrado em intestino, trato respiratório e rins dessas aves (CARDOZO; YAMAMURA, 2004; JACOBSEN et al., 2006).

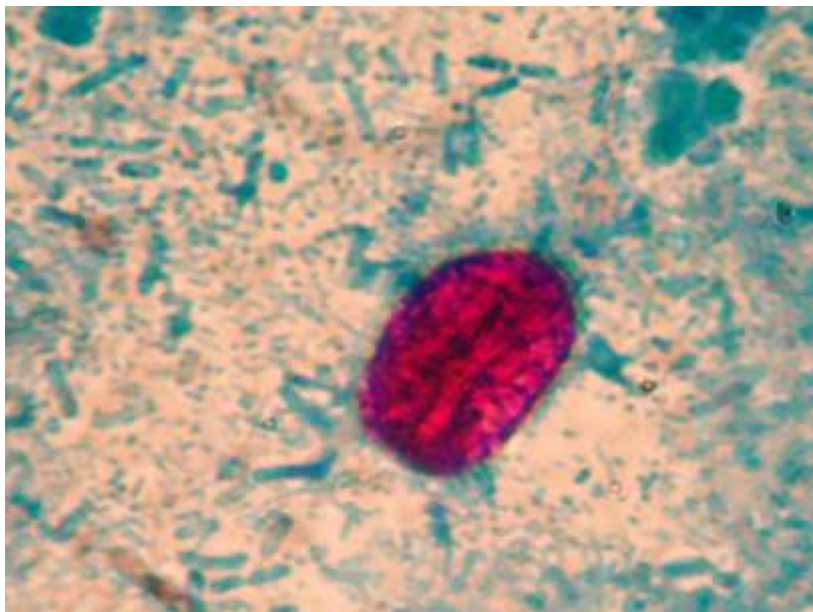


Figura 4: Oocisto de *Cryptosporidium* spp. encontrado em indivíduos da espécie *Coturnix coturnix japônica*, aumento 100x. FONTE: QUEIROZ, 2014.

As espécies *Cryptosporidium baileyi*, *C. galli* e *C. meleagridis* são consideradas as mais importantes para aves domésticas (SAUCIER et al., 2009).

Esses protozoários são considerados zoonoses para pessoas imunossuprimidas, sendo que a transmissão ocorre por meio da ingestão de oocistos infectantes que podem estar presentes no ambiente ou contaminando algum alimento ou água de bebida (BOWMAN, 2010). A presença de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em codornas relatada no presente estudo, alerta para o risco que estas aves podem representar para pessoas imunossuprimidas que eventualmente possam entrar em contato direto ou as manipular.

O acesso livre de aves silvestres, incluindo as da espécie *Passer domesticus* (Figura 5), aponta falhas no programa de biosseguridade adotado na criação estudada e sugere uma possível explicação para transmissão e contaminação da água com oocistos de *Cryptosporidium* spp. para as codornas examinadas, uma vez que aves silvestres podem ser fontes de infecção deste protozoário.



Figura 5: Indivíduo da espécie *Passer domesticus* no interior das instalações da criação. FONTE: QUEIROZ, 2014.

Duas aves (20%) apresentaram piolhos da ordem Mallophaga, na superfície interna das asas e na região dorsal do pescoço. Esses artrópodes são importantes parasitas de aves, porém são poucos estudados no Brasil (AMARAL et al., 2007). Os piolhos identificados no presente estudo foram compatíveis com a espécie *Lipeurus Caponis* (Figura 6) (SERRA-FREIRE; MELLO, 2006). *Lipeurus Caponis*

vivem entre as penas de seus hospedeiros se alimentando de descamação de pele e sua transmissão ocorre através do contato direto entre os animais infectados (SERRA-FREIRE; MELLO, 2006), ocasionando diversos processos patológicos que, a depender do grau de infestação, vão desde alterações comportamentais até perda de peso, queda de desempenho produtivo e lesões na pele (ALBUQUERQUE, 2010). No presente estudo o nível de infestação das aves por *Lipeurus Caponis* era aparentemente baixo. No entanto, caso ocorra considerável aumento de sua população, esse 7artrópode pode se tornar um problema grave para a criação estudada.



Figura 6: Piolho da espécie *Lipeurus Caponis*, encontrados em *Coturnix coturnix japônica*, aumento 12x. FONTE: QUEIROZ, 2014.

4 CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o presente estudo pode se concluir que hemoparasitas, ovos e larvas de nematóides estavam ausentes nas aves examinadas. Enquanto que artrópodes da espécie *Lipeurus Caponis* e oocistos do gênero *Cryptosporidium* estavam presentes em 20% e 60% das aves, respectivamente.

5 REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, D. D. A. Estudo de ácaros plumícolas (Acari: Astigmata) em calopsita (*Nymphicus hollandicus keer*, 1792). Niterói, 2010. 72 p. Dissertação (Mestrado em Clínica e Reprodução Animal) Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.
- AMARAL, J. A.; MATTOS JR, D. G.; MENEZES, R. C.; VALIM, M. P. Malófagos de galinha-d'angola (*Numida meleagris*, L. 1758) em criação extensiva no estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. v. 14. n. 3, 2007. 159-162 p.
- BOWMAN, D. D. Diagnóstico Parasitológico. *In: Parasitologia Veterinária de Georgis*. Barueri: Manole, 2006. 287-358 p.
- BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 432 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Infecções oportunistas por parasitas em AIDS: técnicas de diagnóstico**. Brasília, 1996. 27 p.
- CARDONA C., J.; IHEJIRIKA, A.; MCCLELLAN, L. Haemoproteus lophortyx Infection in Bobwhite Quail. *Avian Diseases*, v. 46, n. 1, 2002. p. 249-255.
- CARMO, A. K. S. Sua criação de codornas de forma prática. Encontrado em: <<https://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/Criar%20codornas.pdf>>. Acessado em: 09-01-2015.
- CARDOZO, S. P.; YAMAMURA, M. H. Parasitas em produção de frangos no sistema de criação tipo colonial/caipira do Brasil. **Ciências Agrárias**. v. 25. n. 1, 2004. 63-74 p.
- FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. São Paulo: Ícone, 2004. 607 p.
- FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. São Paulo: Ícone, 2004. 607 p.
- JACOBSEN, G.; BARCELOS, A. S.; FLÔRES, M. L.; SEGABINAZI, S. D.; LAGAGGIO, V. R. A. *Cryptosporidium* sp. em intestino, bursa de Fabricius e traqueia de frangos (*Gallus gallus*). **Ciência Animal**. v. 36. n. 2, 2006. 682-684 p.
- LANNA, L. L.; Morfologia testicular e reserva espermática na codorna japonesa (*Coturnix coturnix japônica*). Belo Horizonte, 2012. 59 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- LIMA, H. J. D'; CARVALHO, L. B.; AQUINO, M. S.; GARRIDO, L. I.; CAMARGO, M. V.; FREITAS, L. C.; PACHECO, R. C.; SOUZA, L. A. Z. Frequência de endoparasitas das famílias *Eimeriidae* e *Ascarididae* em codornas japonesas na região metropolitana do Vale do Rio Cuiabá – MT. *In: V Simpósio Internacional – IV Congresso Brasileiro de Coturnicultura*, 2013. Lavras. *Anais...* Minas Gerais, 2013.

LUNA, L. G. **Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology**. 3. ed. McGraw Hi Il Book Company, 1968. 378 p.

MATOS, E. H. S. **Dossiê Técnico: criação de codornas**. Brasília: UNB, 2007. 22 p.

MELO, J. K. A.; ALMEIDA, T. J. O.; SANTOS, J. S.; SILVA, A. D.; BEZERRA, F. S.; ALMEIDA, J. M. C.; OLIVEIRA, V. P. Potencialidade e extensão da coturnicultura no município de São Bento do Una, Pernambuco. *In: XII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE*, 2013. Recife. *Anais...* Recife, 2013.

PASTORE, S. M.; OLIVEIRA, W. P.; MUNIZ, J. C. M. Panorama da coturnicultura no Brasil. **Revista Eletrônica NUTRIME – ISSN**. v. 9. n. 6, 2012. 2041-2049 p.

PEDROSO-DE-PAIVA, D. **Principais parasitos externos de aves**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1996. 22 p.

PINTO, R.; FERREIRA, A. S.; ALBINO, L. F. T.; GOMES, P. C.; VARGAS, J. G. J. Níveis de Proteína e Energia para Codornas Japonesas em Postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 31. n. 4, 2002. 1761-1770 p.

SAUCIER, G. R.; BERGAMO, B. T. C.; HUBER, F. Infecção natural por *Cryptosporidium* sp. em aves domésticas comercializadas em mercados municipais do estado do Rio de Janeiro. **Ciência Rural**. v. 39. n. 7, 2009. 2128-2134 p.

SERRA-FREIRE, N. M.; MELLO, R. P. **Entomologia & Acarologia na Medicina Veterinária**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2006. 200 p.

SILVA, G. G. C. Levantamento parasitológico em psitacídeos mantidos em cativeiro no Centro de Triagem de Animais Silvestres da Paraíba. Areia, 2014. 23 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina Veterinária) Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2014.

SILVA, G. S.; ZOCHE, A. Endoparasitas em aves de produção industrial. *In: Berchieri Jr. A., E.N. Silva, J. Fabio, L. Sesti, M.A.F. Zuanaze. Doença das aves*. 2. ed. Campinas, Facta, p.909-920, 2009.

TUCCI, E. C.; GUASTALI, E. A. L.; GAMA, N. M. S. Q.; REBOUÇAS, M. M.; MENDES, M.C. Infestação por *Megninia* spp. em criação industrial de aves produtoras de ovos para consumo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, p.121-124, 2005.

VILA, L. G. Hematologia em aves: Revisão de Literatura. Encontrado em: <https://ppgca.evz.ufg.br/up/.../2013_Laura_Garcia_Seminario1corrig.pdf>. Acessado em: 09-01-2015.

WANG,R.; WANGA, R; WANGA, F; ZHAOA, J; QI, M; NINGA, C; ZHANGA, L; XIAOC, L; *Cryptosporidium* spp. in quails (*Coturnix coturnix japonica*) in Henan, China: Molecular characterization and public health significance. **Journal Veterinary Parasitology**, 187, 534-537 2012.