COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA DO MEBENDAZOL E DA ASSOCIAÇÃO DE PAMOATO DE PIRANTEL, FENBENDAZOL E PRAZIQUANTEL NO TRATAMENTO DE CÃES PARASITADOS POR *Ancylostoma* spp.

Janilda Barros Santiago Oliveira[1]; Severino Cavalcante de Sousa Junior[2]; Karina Rodrigues dos Santos[3]; Adriana do Nascimento Sousa Farias[4]; Leandro Branco Rocha[5]

[1] Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí (UFPI) Campus Professora Cinobelina Elvas, Bom Jesus-PI, Brasil, e-mail ja.nildabarros@hotmail.com
[2] Médico Veterinário, Doutor em Zootecnia, Professor adjunto da Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[3] Médica Veterinária, Doutora em Parasitologia, Professora adjunta da Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[4] Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí (UFPI).
[5] Médico Veterinário, Mestre em Ciência Animal, Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe.

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

RESUMO

Para a redução na incidência da zoonose parasitária provocada pelo *Ancylostoma* spp, é necessário um bom esquema de desverminação e um anti-helmíntico eficaz. Os autores deste trabalho avaliaram a eficácia anti-helmíntica do Mebendazol e da associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel no tratamento de cães parasitados por *Ancylostoma* spp. no município de Bom Jesus-PI. Foram coletadas amostras superficiais de fezes frescas de 20 cães com ovos de *Ancylostoma* spp.. Os animais foram divididos em: grupo A (10 animais), tratados com Mebendazole, e grupo B (10 animais), tratados com a associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel, todos repetindo a dose com 15 dias e realizado parasitológico. 21 dias após a administração da 2ª dose foi realizado outro parasitológico. No grupo A, dois (20%) apresentaram-se negativos no tempo 1 e positivos no tempo 2, dois animais (20%) apresentaram-se positivos no tempo 1 e negativos no tempo 2, três (30%) apresentaram-se positivos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2, e três (30%) apresentaram-se negativos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2. No grupo B, dois (20%) apresentaram-se negativos no tempo 1 e positivos no tempo 2; oito (80%) apresentaram-se negativos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2. Este tratamento mostrou que os 10 (100%) animais no tempo 1 apresentaram-se negativos, porém, dois (20%) no tempo 2 apresentaram-se positivos. Os resultados demonstraram maior eficiência da associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel sobre o Mebendazole no tratamento de parasitose por *Ancylostoma* spp..

PALAVRAS-CHAVE*: Ancylostoma* spp., Desverminação, Parasitológico

COMPARISON OF THE ANTHELMINTIC EFFICACY OF MEBENDAZOLE AND A COMBINATION OF PYRANTEL PAMOATE, FENBENDAZOLE PRAZIQUANTEL IN THE TREATMENT OF INFECTED DOGS BY *Ancylostoma* spp.

ABSTRACT

To reduce the incidence of parasitic zoonosis caused by *Ancylostoma* spp., is necessary a good deworming schedule and an effective anti helmitico,The authors of this study evaluated the efficacy of mebendazole and anti helmitica association of fenbendazole, pyrantel pamoate and praziquantel in the treatment of dogs infected by *Ancylostoma* spp. In the municipality of Bom Jesus-PI. Surface samples of fresh stool(shit) of 20 dogs were collected with *ancylostoma* spp. eggs. The animals were divided into group A (10 animals) treated with mebendazole, and group B (10 animals) treated with the combination of fenbendazole, pyrantel pamoate and praziquantel, the was dose repeated after 15 days and performed parasitological. 21 days after the second dose was held another parasitological. In group A, two animals (20%) showed negative results at time 1 and time 2 positive, 2 animals (20%) showed positive results at time 1 and time 2 negative, 3 animals (30%) showed positive results both time, time 1 and time 2,3 animals (30%) had negative results both time, time 1 and time 2. In group B, 2 animals (20%) showed negative results at time 1 and time 2 positive, 8 animals (80%) had negative results both time, time 1 and time 2. This treatment showed that the 10 animals (100%) at time 1 apresentaram negative results, but 2 animals (20%) at time 2 showed positive results. The results demonstrate improved efficiency of the combination of praziquantel and pyrantel fenbendazol. Pamoato about mebendazole in the treatment of parasitosis by *Ancylostoma* spp.

KEYWORDS: *Ancylostoma* spp., Deworming, Parasitological

INTRODUÇÃO

As helmintoses constituem um grave problema sócio-econômico, pela sua alta prevalência entre os animais domésticos e silvestres e por algumas delas serem classificadas como zoonoses. Os principais helmintos de interesse veterinário podem ser divididos em dois Filos, de acordo com sua etiologia: o Filo Nemathelminthes, que compreende os nematódeos, e o Filo Platyhelminthes, formado pelos cestódeos e trematódeos (SPINOSA et al., 2006). Existem vários gêneros de helmintos e protozoários, dotados de considerável potencial zoonótico que habitualmente encontram relativa facilidade em utilizar-se dos animais de companhia e do homem como hospedeiros (COELHO, 2010), e segundo LEITE (2013), as crianças podem facilmente infectar-se ou reinfectar-se pela ingestão de terra, água ou alimentos contaminados.

A severidade da ancilostomíase varia desde infecção assintomática até exsanguinação rapidamente fatal, dependendo da magnitude da agressão e da resistência do hospedeiro (BOWMAN, 2010). A hematofagia exercida pelos parasitas provoca uma deficiência de ferro, a qual leva a uma interferência na maturação dos eritrócitos, resultando em eritropoiese ineficaz e gerando quadro de anemia, enquanto a espoliação de nutrientes gera alterações orgânicas, provocando atraso no desenvolvimento dos animais afetados (SILVA et al., 2010).

A presença de cães e gatos sem tratamento anti-helmíntico faz com que o solo de praças e parques públicos seja um local de transmissão para zoonoses

parasitárias, uma vez que estes defecam nestes ambientes (SOUZA et al., 2010). Após a eclosão dos ovos liberados nas fezes pelas fêmeas dos helmintos, mediante contato direto, as larvas infectantes de *A. braziliense* e *A. caninum* penetram na epiderme de seres humanos adultos e crianças, provocando intenso prurido na região afetada, sendo comum o desenvolvimento paralelo de infecção bacteriana secundária (LEITE, 2013). Segundo BOWMANN et al., (2010), *Ancylostoma braziliense* está mais relacionado a lesões dermatológicas enquanto *Ancylostoma caninum* está normalmente associado a enterite eosinofílica e como possível causa de neuroretinite subaguda unilateral difusa em seres humanos.

O parasitismo por formas adultas de *A. caninum* em adultos e crianças causa enterite eosinofílica, caracterizada por dor, distensão abdominal, diarréia e hemorragia retal (SILVA et al., 2010). Ainda de acordo com CHEN & MUCCI (2012), essas parasitoses podem afetar o equilíbrio nutricional das crianças e gerar complicações tais como: obstrução intestinal, prolapso retal, distúrbios neurológicos e depauperamento físico e mental. A aplicação regular de fármacos antiparasitários, inevitavelmente provoca o desenvolvimento de populações de parasitas resistentes por meio da seleção de fenótipos resistentes (LYNN, 2006), sendo extremamente importante prolongar a vida útil dos produtos existentes por meio de sua utilização estratégica, a fim de manter o adequado controle do parasitismo (FORTES & MOLENTO, 2013).

Para nematódeos é considerada uma boa eficácia o fármaco que elimina pelo menos 95% dos parasitas. O uso de um fármaco eficaz apenas para o estágio adulto ou para o estágio de larva do helminto requer uma ou mais repetições das dosagens (ANDRADE, 2008). O Fenbendazol e o Mebendazol pertencem ao grupo farmacológico dos Benzimidazóis e agem sobre os parasitos impedindo a síntese de microtúbulos pela inibição da β-tubulina. Atua como larvicida, adulticida e também inibe o desenvolvimento embrionário de larvas. O Pamoato de Pirantel pertence à classe das Pirimidinas que são agonistas colinérgicos e matam o parasito por paralisia espástica. O Praziquantel pertence ao grupo farmacológico Isoquinolonas que aumenta a permeabilidade de íons cálcio nas membranas musculares e/ou tegumentares de trematódeos e cestódeos, interferindo na captação de glicose e acelerada depleção das reservas energéticas e morte do parasito por paralisia flácida (SANTARÉM et al., 2008).

O insucesso no tratamento das parasitoses deve-se a diversos fatores como, por exemplo, a resistência aos vermífugos, recontaminação após tratamento e presença de forma evolutiva inacessível ao vermífugo no corpo do animal (REY, 2001, LYNN, 2006; BOWMAN, 2010;) ainda segundo LEITE (2013), a longevidade e resistência dos ovos no solo também contribuem para o sucesso da infecção. Sendo assim, torna-se necessário, estudos de eficácia dos diferentes vermífugos nas diferentes regiões do município de Bom Jesus, Piauí.

Os autores deste trabalho objetivaram avaliar a eficácia anti-helmíntica do Mebendazol e da associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel no tratamento de cães parasitados por *Ancylostoma* spp. na região do município de Bom Jesus-PI, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 20 cães sem raça definida com idade e sexo variados, infectados naturalmente pelo nematódeo *Ancylostoma* spp. atendidos no Laboratório

de Clínica Médica de Cães e Gatos do Campus Profª Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí em Bom Jesus-PI, Brasil. Todos os tratamentos foram realizados nas residências dos animais pelo veterinário responsável pela pesquisa. Os animais estudados tiveram seus dados anotados em fichas individuais.

Amostras individuais superficiais de fezes frescas foram coletadas pelos proprietários após o ato natural de defecação dos cães e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia do Campus Profª Cinobelina Elvas, para identificação de animais que apresentavam ovos do nematódeo *Ancylostoma* spp*.,* para tanto, foi utilizada a técnica de Willis Mollay (HOFFMAN, 1987). Os animais positivos para o nematódeo *Ancylostoma* spp. foram divididos em dois grupos distintos. Os animais do Grupo A, foram tratados com medicação a base de Mebendazol (20 mg/kg a cada 24 horas, durante 3 dias consecutivos), e do Grupo B, foram tratados com a associação a base de Fenbendazol (20mg/kg), Pamoato de Pirantel (14,4mg/kg) e Praziquantel (5mg/kg) em dose única. Os dois grupos receberam dois tratamentos com os respectivos anti-helmínticos com intervalo de 15 dias. O parasitológico foi repetido 15 dias após a 1ª dose dos medicamentos (no dia da segunda dose) e 21 dias após a 2ª dose dos medicamentos.

As médias dos resultados foram comparadas através do teste de Tukey ($p<0,05$).

QUADRO 1. Número dos animais, nomes, idade, sexos e grupo de tratamento dos cães estudados no município de Bom Jesus-Piauí.

	Nomes	**Idade (meses)**	**Sexo**	**Grupo**
1	Dora	12	Fêmea	A
2	Nany	8	Fêmea	A
3	Quiara	3	Fêmea	A
4	Bethoven	2	Macho	A
5	Pandora	2	Fêmea	A
6	Asno	3	Macho	A
7	Bebê	2	Macho	A
8	Escubidu	4	Macho	A
9	Kiko	3	Macho	A
10	Sofi	4	Fêmea	A
11	Dora	12	Fêmea	B
12	Mila	18	Fêmea	B
13	Laila	8	Fêmea	B
14	Bethoven	2	Macho	B
15	Poly	12	Fêmea	B
16	Bile	48	Macho	B
17	Quiara	9	Fêmea	B
18	Preta	9	Fêmea	B
19	Chacau	36	Macho	B
20	Zidane	192	Macho	B

Grupo A: Mebendazol[1]; Grupo B: Associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel[2]

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram tratados 20 cães cujas amostras foram positivas para o nematódeo *Ancylostoma* spp., após a realização da técnica de Willis, sendo 10 animais alocados no grupo A (Mebendazol) e 10 animais no grupo B (associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel). Os resultados estão listados individualmente nos quadros 2 e 3 respectivamente.

QUADRO 2. Resultados dos parasitológicos de fezes dos animais do grupo A (Mebendazol).

Animais	Tempos	
	1	2
Dora	Negativo	Positivo
Nany	Positivo	Negativo
Quiara	Positivo	Negativo
Bethoven	Positivo	Positivo
Pandora	Negativo	Negativo
Asno	Negativo	Negativo
Bebê	Negativo	Positivo
Escubidu	Positivo	Positivo
Kiko	Negativo	Negativo
Bolt	Positivo	Positivo

Tempo 1: Parasitológico 15 dias após a 1ª dose do tratamento; Tempo 2: Parasitológico 21 dias após a 2ª dose do tratamento

QUADRO 3. Resultados dos parasitológicos de fezes dos animais do grupo B (associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel).

Animais	Tempos	
	1	2
Dora	Negativo	Positivo
Mila	Negativo	Negativo
Laila	Negativo	Negativo
Bethoven	Negativo	Negativo
Poly	Negativo	Negativo
Bile	Negativo	Negativo
Quiara	Negativo	Positivo
Preta	Negativo	Negativo
Chacau	Negativo	Negativo
Zidane	Negativo	Negativo

Tempo 1: Parasitológico 15 dias após a 1ª dose do tratamento; Tempo 2: Parasitológico 21 dias após a 2ª dose do tratamento.

Na avaliação dos resultados foi considerado o primeiro parasitológico de fezes 15 dias após o tratamento, como sendo o “tempo 1” e o parasitológico de fezes realizado 21 dias após o segundo tratamento foi considerado como “tempo 2”.

Dos 10 animais tratados do Grupo A, dois (20%) apresentaram-se negativos no tempo 1 e positivos no tempo 2 sugerindo assim a ocorrência de reinfecção ou a existência de larvas encistadas nos tecidos desses animais que posteriormente

desincistaram. Os anti-helmínticos, atualmente disponíveis, quando administrados em doses suficientes para tratar e controlar infecções por adultos de ancilostomídeos, parecem não ter eficácia significativa contra as larvas encistadas nos tecidos. Dessa forma, as larvas de *Ancylostoma* spp. encistadas na parede intestinal e nos músculos esqueléticos de cães adultos constituem um reservatório de infecção relativamente inacessível, que podem sair de seu estádio de hipobiose e retornarem a seu ciclo novamente e é possível encontrar parasitas adultos no intestino do animal após um tratamento com anti-helmíntico (URQUART et al. 1996; BOWMAN, 2010). Sendo assim, este fato pode explicar o porquê destes animais não apresentarem ovos de ancilostomídeos no primeiro exame e no segundo apresentarem os ovos do ancilostomídeo. Outra explicação pertinente seria a reinfecção ambiental destes animais após o tratamento, sendo indicado para a confirmação desta hipótese, um estudo parasitológico e controle ambiental. Dois animais (20%) apresentaram-se positivos no tempo 1 e negativos no tempo 2 indicando que o medicamento foi eficaz apenas a partir da 2ª dose. ANDRADE (2008) também preconizou que para eliminar o estágio adulto ou larval do helminto requer uma ou mais repetições das dosagens, no entanto neste trabalho, três (30%) apresentaram-se positivos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2 sugerindo resistência do parasita ao medicamento; e três (30%) apresentaram-se negativos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2 indicando eficácia do medicamento para estes casos como mostra a figura 1.

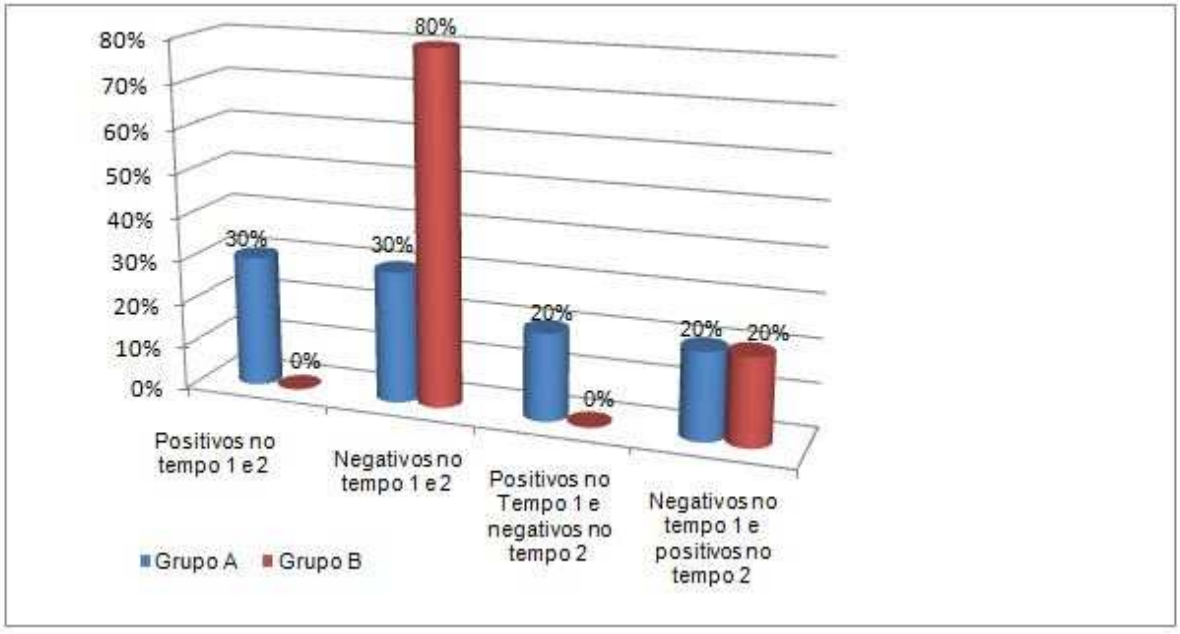

FIGURA 1: Resultados dos parasitológicos de fezes dos cães tratados com Mebendazol (Grupo A) e associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel (Grupo B). Tempo 1 é equivalente ao parasitológico de fezes 15 dias após o primeiro tratamento e tempo 2 equivalente ao parasitológico 21 dias após o segundo tratamento.

Durante a anamnese, foi consenso entre os proprietários que a dificuldade de assistência veterinária no município de Bom Jesus-PI contribui para que os vermífugos sejam administrados na maioria das vezes de forma incorreta podendo trazer como consequência resistência aos medicamentos. A resistência anti-helmíntica é definida como o aumento significativo na habilidade de uma estirpe de

parasitos, para tolerar doses de uma droga, que são letais para a maioria dos indivíduos de uma população normal da mesma espécie (CAVALCANTE., et al 2009).

O tratamento das helmintoses é frequentemente prejudicado pelo desenvolvimento da resistência dos helmintos aos medicamentos. O uso em grande escala e a dosificação inadequada têm causado a seleção de populações de parasitos geneticamente resistentes aos anti-helmínticos. Com isto, doses previamente eficazes tornam-se ineficazes e os helmintos que sobrevivem passam esta característica a sua progênie, assegurando assim o desenvolvimento progressivo de populações resistentes (SPINOSA et al., 2006).

A resistência dos helmintos aos medicamentos é verificada mais comumente em ovinos, caprinos, bovinos e equinos. Em 2007, na Austrália, foi abservado um alto nível de resistência anti-helmíntica ao Pamoato de Pirantel (eficácia de apenas 25,7%) em *Ancylostoma caninum* (SANTARÉM et al., 2008).

Não há um controle populacional de cães e gatos em Bom Jesus-PI, e neste município segundo FARIAS (2013) foi encontrada uma prevalência da infecção parasitária dos animais por *Ancylostoma* spp. de 54% (54 animais parasitados de um total de 100 animais). Assim como ocorre na cidade de Bom Jesus é fato que a maioria dos proprietários permite que seus animais tenham acesso as ruas podendo ocorrer reinfecção dos animais tratados como afirma REY (2001). Os animais não-tratados, não-curados ou reinfectados, poluem o ambiente pois continuam acrescentando novas quantidades de ovos do parasita no solo, permitindo a continuação do ciclo de vida livre (REY, 2001). Como os vermes são ovipositores prolíferos, um cão infectado pode chegar a eliminar milhões de ovos por dia, durante várias semanas (MONTEIRO, 2010). Nessas condições, a transmissão da ancilostomíase permanece ativa e assegura a reinfecção (REY, 2001).

Porém segundo MONTEIRO (2010) o surgimento de compostos capazes de eliminar grandes quantidades de parasitos (internos e externos) dos hospedeiros, é considerado um marco da tecnologia, devido a sua elevada eficácia, fácil administração e boa margem de segurança tóxica ao animal.

Dos 10 animais tratados do Grupo B, dois (20%) apresentaram-se negativos no tempo 1 e positivos no tempo 2 sugerindo a ocorrência de reinfecção ou a existência de larvas encistadas nos tecidos desses animais; oito (80%) apresentaram-se negativos tanto no tempo 1 quanto no tempo 2. Este tratamento mostrou que os 10 (100%) animais no tempo 1 apresentaram-se negativos, porém, 2 (20%) no tempo 2 apresentaram-se positivos indicando assim 100% de eficácia da medicação.

Vale ressaltar que, dois animais (Dora e Bethoven) que foram tratados inicialmente com o Grupo A e no término do tratamento estavam parasitados, foram resgatados e tratados com a medicação do Grupo B. Neste último tratamento, em um animal (Bethoven) o resultado foi negativo tanto no tempo 1 quanto no tempo 2. O outro animal (Dora) apresentou resultado negativo no tempo 1 e positivo no tempo 2 sugerindo neste caso reinfecção ou larvas encistadas no animal, que por sua vez foi o mesmo animal que sugeriu reinfecção ou encistamento de larvas no tratamento com o Grupo A.

Neste estudo, os resultados dos parasitológicos de fezes dos animais tratados com os dois medicamentos, podem sugerir a ocorrência de reinfecção ou larvas encistadas nos tecidos de quatro animais (5%), pois nestes, no tempo 1 foi

observado que o parasitológico das fezes desses animais apresentaram resultados negativos, no entanto, no tempo 2, o parasitológico de fezes desses animais apresentaram-se positivos novamente.

Através do teste de Tukey, foi verificado que as médias nos tempos 1 e 2 para o tratamento do grupo 1, houve diferença significativa e no grupo 2 não houve ($p<0,05$) (Tabela 1), demonstrando que o tratamento com Mebendazol é menos eficaz contra *Ancylostoma* spp. que o tratamento com a associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel nas doses utilizadas, BOWMAN (2010) também afirma que essa combinação apresenta boa atividade contra os ancilostomídeos.

TABELA 1. Análise estatística da eficácia anti-helmíntica do Mebendazol e da associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel (teste de *Tukey*)

Tratamentos	**Médias**	
	Tempo 1	Tempo 2
1	1,0 b	1,5 a
2	1,2 a	1,5 a

Tempo 1: *Parasitológico 15 dias após a 1ª dose;* Tempo 2: *Parasitológico 21 dias após a 2ª dose.*

- *Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem estatisticamente segundo o teste de Tukey (p<0,05).*

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, é possível concluir que o Mebendazol nas doses utilizadas não é eficaz contra *Ancylostoma* spp. Já a associação de Fenbendazol, Pamoato de Pirantel e Praziquantel é eficaz nas doses utilizadas, sendo, portanto, indicado a utilização desta associação de vermífugos para o tratamento de cães parasitados por *Ancylostoma* spp.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. F**. Manual de Terapêutica Veterinária ;** 3. ed. São Paulo: Roca, p. 936, 2008.

BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, p. 429, 2010.

BOWMAN, D. D.; MONTGOMERY, S. P.; ZAJAC, A. M.; EBERHARD, M. L.; KAZACOS, K. R. Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans. **Trends in Parasitology**, v. 26, n. 4, p.162-167, 2010.

CAVALCANTE, A. C; VIEIRA, L. S; CHGAS, A. C. S.; MOLENTO, M. B. Doenças parasitárias de ovinos e caprinos epidemiologia e controle. **Embrapa Informação tecnológica**, Brasilia- DF, p. 603, 2009.

CHEN, A. A.; MUCCI, J. L. N. Frequência de contaminação por helmintos em área de recreação infantil creches no município de Várzea Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 2, p. 195-202, 2012.

COELHO, W. M. D.; SANDRE, D. G.; PENTEADO, J. C. T.; AMARANTE, A. F. T.; APOLINÁRIO, J. C.; MEIRELLES, M. V.; OLIVEIRA, F, P.; TEIXEIRA, W, F.; BUZINARO, M. G.; COELHO, N. M. D.; BRESCIANI, K. D. S**.** Enteroparasitos com potencial zoonótico em amostras fecais de cães e gatos recolhidas do meio ambiente do município de Andradina, São Paulo. In: **SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL - SEMANA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNESP DE ARAÇATUBA**, 1., 9., 2010, Araçatuba. Resumos... Araçatuba: FMVZ, 2010. ISSN 0102-5716 Veterinária e Zootecnia, v. 17, n. 1, 2010.

FARIAS, A. N. S., SILVA, M, SANTIAGO, J. B., ROCHA, L.B., SANTOS, K. R. Diagnóstico de parasitos gastrointestinais em cães do município de Bom Jesus, Piauí. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais (PUCPR. Impresso)**, v.11, n. 4, p. 431-435, 2013.

FORTES, F. S.; MOLENTO, M. B. Resistência anti-helmíntica em nematoides gastrintestinais de pequenos ruminantes: avanços e limitações para seu diagnóstico. **Pesquisa Veterinária Bras**ileira, v. 33, n.12, p. 1391-1402, 2013.

HOFFMAN, R. P. Exame Parasitológico. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**. 1 ed**.** Porto Alegre: Sulina, cap. 2, p. 24- 61, 1987.

LEITE, L. C. Ocorrência de ovos de endoparasitas em amostras de fezes de cães (Canis familiaris, Linnaeus, 1758) coletadas em vias públicas da cidade de Guarapuava – Paraná – Brasil. **Ambiência Guarapuava (PR)**, v. 9 n. 3, p. 619 – 626, 2013.

LYNN, R. C. Drogas antiparasitárias. In: BOWMAN, D.D. **Parasitologia Veterinária de Georgis.** 8. ed. Barueri, SP: Manole, cap. 4, p. 244-286, 2006.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária.** São Paulo: Roca, p. 356, 2010.

REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, Uberaba, v. 34, n. 1, p. 61-67, 2001.

SANTARÉM, V. A.; ANDRADE, S. F.; ALBERTI, H. Endo e Ectoparasiticidas. In: ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca, cap. 18, p. 520-560, 2008.

SILVA, B. J. A.; FREIRE, I. M. A.; SILVA, W. B.; AMARANTE, E. E. V. G. Avaliação das alterações hematológicas nas infecções por helmintos e protozoários em cães (Canis lupus familiaris, Linnaeus, 1758). **Neotropical Helminthology**, Lima, v. 4, n. 1, p. 3-48, 2010.

SOUZA, V. R.; ALMEIDA, A. F.; CÂNDIDO, A. C.; BARROS, L. A. Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 2, p. 390-395, 2010.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 897, 2006.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W.

Parasitologia Veterinária, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 285, 1996.