

FAUNISTIC ANALYSIS OF THE HELMINTS OF SPARROWS (*PASSER DOMESTICUS* L., 1758) CAPTURED IN CAMPO GRANDE, RIO DE JANEIRO, RJ  
(ANÁLISE FAUNÍSTICA DOS HELMINTOS DE PARDAIS (*PASSER DOMESTICUS* L., 1758) CAPTURADOS EM CAMPO GRANDE, RIO DE JANEIRO, RJ)

MARÍLIA DE CARVALHO BRASIL & SUZANA BENCKE AMATO/+

Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74539, 23851-970 Seropédica, RJ, Brasil

**Faunistic analysis of the helminths of sparrows (*Passer domesticus* L., 1758) captured in Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ – Sparrows captured in Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ, were examined through necropsy and the helminths found were identified. The prevalence, intensity of infection and the habitat of each helminth species found are showed. An analysis of the helminth fauna using the importance value of the species collected indicated that in the sparrow the dominant species are: *Leucochloridium parcum*, *Tanaisia inopina*, *Choanotaenia passerina*, *Dispharynx nasuta* and *Tetrameres minima*; and the co-dominant species are: *Echinostoma revolutum*, *Eumegacetes medioximus* and *Mediorhynchus papillosus*. According to the host specificity were classified as specialist species: *L. parcum*, *T. inopina*, *C. passerina* and *T. minima*; and as generalist species: *E. revolutum*, *E. medioximus*, *D. nasuta* and *M. papillosus*. *Echinostoma revolutum* was found for the first time in *P. domesticus*. The species *E. medioximus*, *T. minima* and *D. nasuta* were found for the first time in the sparrow in Brazil. The species *C. passerina* and *M. papillosus* were found for the first time in Brazil, expanding their distribution to the Neotropical region.**

Key words: helminth fauna – sparrow – taxonomy – *Passer domesticus*

O pardal, *Passer domesticus*, ao ser introduzido no Brasil, introduziu também helmintos que não haviam sido descritos neste país, e ao naturalizar-se, adquiriu outras espécies de helmintos exclusivamente brasileiras. A helmintofauna do pardal foi bastante estudada na Europa (local de origem do pardal) e nos Estados Unidos. No Brasil, existem alguns trabalhos que referem a presença de espécies de helmintos neste hospedeiro, mas pela primeira vez é feito um estudo faunístico em uma amostra representativa de pardais capturados em uma área determinada.

#### MATERIAIS E MÉTODOS

Os pardais foram capturados em Campo Grande, subúrbio da zona oeste do Rio de Janeiro, RJ. As capturas foram realizadas no período compreendido entre março de 1984 e junho de 1989. As aves foram capturadas com alçapões, armados diariamente em torno das 6 horas, contendo farelos de pão, arroz cozido

ou milho moído. Foram mortas com clorofórmio, pesadas e identificadas com relação ao sexo, através da cor das penas na região peitoral e pelos órgãos genitais. Após incisão ventral na linha mediana do corpo, no sentido da cloaca até a região da siringe, os órgãos foram isolados e examinados em placas de Petri contendo solução salina fisiológica 0,85%. Os helmintos encontrados, foram fixados, corados, processados, para montagens permanentes de acordo com as técnicas de Amato (1985), e posteriormente determinados.

Para análise comparativa entre o número de pardais machos e fêmeas capturados e infectados pelos grupos de helmintos encontrados, foi utilizado o teste não-paramétrico, qui-quadrado, com nível de significância de 0,05.

As espécies de helmintos encontrados foram classificadas de acordo com Thul et al. (1985), a partir do cálculo do valor de importância (I), de cada espécie, onde  $I = M \times [(AxB) + (\sum Ax B)] \times 100$ , sendo que "A" representa o número total de espécimes da espécie "X", "B" representa o número total de

Parte da tese de mestrado da primeira autora.

+Pesquisadora do CNPq.

pardais infectados com a espécie "X" na amostra, e "M" representa uma constante com valor = 1, uma vez que apenas espécimes adultos foram encontrados. Se  $I \geq 1,0$ , a espécie "X" foi considerada Dominante, indicando que ela é fortemente característica dos pardais capturados em Campo Grande. Se  $0,01 \leq I < 1,0$ , a espécie "X" foi considerada Co-dominante, indicando que ela também contribui para a caracterização da helmintofauna dos pardais da região, mas em menor grau do que as espécies Dominantes. Se  $0 < I < 0,01$ , então, a espécie "X" pode desenvolver-se e atingir a fase adulta no pardal, mas não ocorre frequentemente, e portanto, não contribui de forma significativa para a caracterização da helmintofauna. Se  $I = 0$ , a espécie "X" tem acesso ao hospedeiro, mas não atinge a fase adulta, indicando que ela é característica de outro hospedeiro. Utilizando o trabalho de Bush & Holmes (1986), as espécies de helmintos que foram citadas regularmente em *P. domesticus* no Brasil e em outras regiões do mundo, foram classificadas como Especialistas e as espécies que foram registradas, parasitando várias espécies de hospedeiros vertebrados, além de *P. domesticus*, foram classificadas como Generalistas.

Os índices de afinidades obtidos entre as espécies de helmintos que co-ocorreram nos pardais, foram obtidos através do índice de Jaccard de acordo com Dajoz (1983), onde

$q = 100 \times [c + (a + b - c)]$ , e "a" representa o número de pardais infectados com a espécie "X" de helminto e "b" representa o número de pardais infectados com a espécie "Y" e "c" constitui o número de pardais infectados com as espécies "X" e "Y" de helmintos simultaneamente.

## RESULTADOS

Foram capturados um total de 142 pardais, sendo 63 fêmeas e 79 machos. Os pardais caíram nos alçapões nos períodos compreendidos entre 7-10 h e 15-17 h.

Estavam infectados, 73 pardais (51,4%), dos quais, 29 (20,4%), eram fêmeas e 44 (31%) eram machos. A razão sexual dos pardais capturados, foi um macho para uma fêmea. O número total de fêmeas e machos capturados e infectados com as diferentes espécies de helmintos não diferiu significativamente ( $P < 0,05$ ).

Foram encontradas oito espécies de helmintos, sendo que as espécies de trematódeos digenéticos, *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802), *Eumegacetes medioximus* Braun, 1901, *Leucochloridium parcum* Travassos, 1922 e *Tanaisia inopina* Freitas, 1951, representaram 55,5% do total de helmintos encontrados; o cestóide *Choanotaenia passerina* (Fuhrmann, 1907) Fuhrmann, 1932, represen-

TABELA I

Espécies de helmintos encontradas em *Passer domesticus* Linnaeus, 1758, capturados em Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ, e a sua distribuição de acordo com o sexo do hospedeiro

Espécies de helmintos	Sexo		N (a)	Localização
	F	M		
Trematódeos digenéticos				
<i>Echinostoma revolutum</i>	1	0	04 (4)	reto
<i>Eumegacetes medioximus</i>	0	2	08 (3-5)	cloaca
<i>Leucochloridium parcum</i>	4	3	120 (2-35)	cloaca
<i>Tanaisia inopina</i>	9	10	237 (1-70)	rins
Cestóide				
<i>Choanotaenia passerina</i>	12	18	89 (1-14)	intestino anterior
Nematóides				
<i>Dispharynx nasuta</i>	2	4	67 (1-30)	esôfago
<i>Tetrameres minima</i>	14	15	137 (1-23)	proventrículo*
Acantocéfalo				
<i>Mediorhynchus papillosus</i>	2	0	03 (1-2)	intestino posterior

F: pardal fêmea; M: pardal macho.

N: número total de espécimes coletados.

a: amplitude variação das intensidades de infecção.

\*: fêmeas – no interior das glândulas do proventrículo.  
machos – luz do proventrículo.

TABELA II

Prevalência e classificação quanto ao valor de importância e a especificidade das espécies de helmintos de *Passer domesticus* capturados em Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ

Espécies de helmintos	N (P)	I	Status
Trematódeos digenéticos			
<i>Echinostoma revolutum</i>	01 (0,7)	0,03	CD, G
<i>Eumegacetes medioximus</i>	02 (1,4)	0,13	CD, G
<i>Leucochloridium parcum</i>	07 (4,9)	6,76	DO, E
<i>Tanaisia inopina</i>	19 (13,3)	36,27	DO, E
Cestóide			
<i>Choanotaenia passerina</i>	30 (21,1)	21,50	DO, E
Nematóides			
<i>Dispharynx nasuta</i>	06 (4,2)	3,24	DO, G
<i>Tetrameres minima</i>	29 (20,4)	32,00	DO, E
Acantocéfalo			
<i>Mediorhynchus papillosus</i>	02 (1,4)	0,07	CD, G

N: número de pardais infectados.

P: prevalência de acordo com Margolis et al. (1982).

I: valor de importância da espécie de acordo com Thul et al. (1985).

Status: classificação das espécies: CD – espécie Co-dominante; DO – espécie Dominante; G – espécie Generalista; E – espécie Especialista.

et al., 1985), foram classificadas como Dominantes ( $I > 1,0$ ): *L. parcum*, *T. inopina*, *C. passerina*, *D. nasuta* e *T. minima*; e foram classificadas como Co-dominantes as espécies: *E. revolutum*, *E. medioximus*, e *M. papillosus*. De acordo com a especificidade (Bush & Holmes, 1986), foram classificadas como Especialistas as espécies: *L. parcum*, *T. inopina*, *C. passerina*, e *T. minima*; e como Generalistas: *E. revolutum*, *E. medioximus*, *D. nasuta*, e *M. papillosus* (Tabela II).

Dos 73 pardais infectados, foram encontrados 54 (74%) infectados com uma espécie de helminto, 17 (23,3%) com duas espécies e 2 (2,7%) com três espécies de helmintos. Dos 19 pardais infectados com duas ou três espécies de helmintos, foram encontrados 10 grupos de espécies relacionadas duas a duas, sendo que, seis destes grupos são constituídos pelas espécies classificadas como Dominantes, que coocorreram umas com as outras mutuamente (Tabela III).

TABELA III

Índice de afinidade entre as espécies de helmintos que coocorreram em *Passer domesticus* capturados em Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ

Espécies correlacionadas	C	q
1. <i>Choanotaenia passerina</i> – <i>Tetrameres minima</i>	6	11,32
2. <i>C. passerina</i> – <i>Tanaisia inopina</i>	3	6,52
3. <i>C. passerina</i> – <i>Leucochloridium parcum</i>	1	2,77
4. <i>C. passerina</i> – <i>Dispharynx nasuta</i>	2	5,88
5. <i>C. passerina</i> – <i>Mediorhynchus papillosus</i>	1	3,22
6. <i>T. minima</i> – <i>T. inopina</i>	3	6,66
7. <i>T. minima</i> – <i>L. parcum</i>	3	9,09
8. <i>T. inopina</i> – <i>L. parcum</i>	2	8,33
9. <i>T. inopina</i> – <i>Eumegacetes medioximus</i>	1	5,00
10. <i>D. nasuta</i> – <i>M. papillosus</i>	1	14,28

C: número de pardais infectados com suas duas espécies de helmintos.

q: coeficiente de afinidade de Jaccard.

tou 13,38%; as espécies de nematóides *Dispharynx nasuta* (Rudolphi, 1819) Stiles & Hassal, 1920, e *Tetrameres minima* (Travassos, 1914) Travassos, 1915, representaram 30,67%; e a espécie de acantocéfalo *Mediorhynchus papillosus* Van Cleave, 1916, representou apenas 0,45% do total de helmintos encontrados.

A localização, a prevalência, o número total de espécimes coletados e a amplitude de variação das intensidades de infecção de cada espécie de helminto encontrada, estão indicadas nas Tabelas I e II. De acordo com os valores de importância (I) calculados para cada espécie de helminto encontrada nestes pardais (Thul

## DISCUSSÃO

A não existência de diferenças relacionadas ao sexo dos pardais infectados, sugere a não existência de preferência por tipos de alimentos entre pardais e pardocas capturados.

Nas hortas, onde os pardais frequentemente procuram alimentos, desenvolvem-se moluscos terrestres, como *Subulina octona*, que ao ingerirem ovos de *T. inopina*, da parte líquida das fezes do pardal, tornam-se hospedeiros intermediários desta espécie de helminto, apresentando esporocistos contendo grande número de metacercárias, infectantes ao pardal, uma vez ingeridas junto com os moluscos predados. Desta forma, *T. inopina*, constituiu-se a espécie de trematódeo com prevalência mais elevada de todas as encontradas no presente trabalho. Embora, sejam menos abundantes, os moluscos succineídeos, quando infectados, também desenvolvem esporocistos contendo grande número de metacercárias encistadas. Neste caso, a espécie de trematódeo envolvida, pertence ao gênero *Leucochloridium* Carus, 1835. Lutz (1921) encontrou, no Estado do Rio de Janeiro, vários espécimes de *Homalonyx unguis* sobre vegetação aquática, infectados com esporocistos, que “pulsavam” nas antenas destes moluscos, atraindo a ave, como se fosse a larva de um inseto. Assim embora os succineídeos sejam menos encontrados pelos pardais, justificando a prevalência

mais baixa de *L. parcum*, com relação às outras espécies, este helminto pode ser considerado uma das espécies característica ( $I > 1,0$ ) dos pardais capturados em Campo Grande, devido ao grande número de metacercárias produzidas em cada esporocisto e principalmente pela própria estratégia de atrair o hospedeiro definitivo pela pulsação do esporocisto, pelas faixas coloridas que o esporocisto apresenta e por alterar o comportamento do hospedeiro, expondo-o ao hospedeiro definitivo.

De acordo com Yamaguti (1959), *Musca* sp., constitui o hospedeiro intermediário de *Choanotaenia* sp., e segundo Dajoz (1983) o díptero, *Musca domestica* é espécie ubíqua, sendo classificada com euriécia e euritópica simultaneamente. Nos depósitos de lixo, os pardais predam frequentemente estes dípteros que existem em grande número, garantindo o ciclo de vida de *C. passerina*, mantendo esta espécie com elevada prevalência. Além disso, *C. passerina*, apresenta-se como a espécie mais característica, de todos os helmintos encontrados nos pardais capturados em Campo Grande, e parece ainda, altamente específica ao pardal. A primeira descrição de *C. passerina*, de acordo com Hopkins & Wheaton (1935), foi realizada por Fuhrmann em 1907, tendo sido coletada de *P. domesticus* da Europa. O primeiro registro deste helminto na Austrália ocorreu em 1909 neste mesmo hospedeiro, que havia sido introduzido em 1862. Hopkins & Wheaton (1935), registraram *C. passerina*, pela primeira vez na América do Norte, também em *P. domesticus*, que havia sido introduzido em 1850, sendo seguidos por Stunkard & Milford (1937) e por Kintner (1938). Na Europa, após Fuhrmann em 1907, vários pesquisadores como Joszt (1962) na Polônia, Sciumilo (1963) na Itália, e Illescas-Gomez & Lopez-Roman (1978; 1980) na Espanha, registraram *C. passerina* em *P. domesticus*. Desta forma, a distribuição de *C. passerina*, parece acompanhar a do pardal, desde a Europa e parte da Ásia, para as Américas do Norte e Sul e Austrália respectivamente.

*Tetrameres minima*, não tem ciclo conhecido, porém as espécies do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846, cujos ciclos foram elucidados, têm como hospedeiros intermediários, baratas, que também proliferam junto aos depósitos de lixo, tornando-se fáceis presas dos pardais, e isto parece suportar o fato de *T. minima* ser a segunda espécie de helminto mais característica de *P. domesticus*.

Os pardais, quando predam novos tipos de organismos, em habitats regularmente menos explorados por eles, ampliam seu nicho ecológico, e por outro lado, adquirem espécies de helmintos, classificadas como Co-dominantes, ou menos características, como *E. medioximus* e *E. revolutum*, consideradas acidentais. Estas espécies são também classificadas como Generalistas (Bush & Holmes, 1986), pois são capazes de parasitar outras espécies de aves, com nichos ecológicos mais específicos que o pardal. *Echinostoma revolutum*, pela primeira vez registrado em pardal no presente trabalho, já foi citado por Lutz (1924), Mello (1933), Travassos et al. (1968), Carvalho et al. (1974) e Kohn et al. (1972), parasitando animais domésticos.

De acordo com Schwenck (1927) e Vandell (1960), *D. nasuta* utiliza como hospedeiro intermediário isópodes terrestres, como *Porcellio laevis*, *P. scaber*, e *Armadillidium vulgare*. Como vivem sob pedras abrigados da luz solar, os pardais devem encontrá-los pouco, justificando a prevalência baixa apresentada por *D. nasuta* em pardais capturados em Campo Grande. Estes isópodes podem também ser hospedeiros intermediários de algumas espécies de acantocéfalos. No presente estudo, foi observado um isópode com coloração branca infectado com três acantelas e em local protegido da umidade. Conforme apresentado por Moore & Lasswell (1986), os isópodes quando infectados com acantelas, possuem uma tendência a se exporem à luz solar. De acordo com Oetinger & Nickol (1981), quando as larvas de acantocéfalos, crescem, simultaneamente com o isópode terrestre jovem infectado, ocorre um processo patológico no isópode, levando-o a apresentar uma pigmentação distrófica, tornando-o muito mais destacado no local em que vive. Assim, as alterações de comportamento e de coloração citadas, tornam os isópodes terrestres infectados, muito mais susceptíveis à predação, garantindo o ciclo de vida do acantocéfalo. *Dispharynx nasuta* e *M. papillosus* apresentam prevalências baixas comparadas às espécies características, e conforme o cálculo do índice de afinidade de Jaccard, constituem também as duas espécies de helmintos mais afins, dos dez grupos de espécies relacionadas duas a duas, encontradas nos pardais infectados. O compartilhamento do mesmo tipo de hospedeiro intermediário, em seus ciclos evolutivos, possivelmente explica esta co-ocorrência com índice de afinidade elevado.

Das oito espécies de helmintos encontradas no presente estudo, cinco foram consideradas Dominantes, constituindo o conjunto de espécies que caracterizam a helmintofauna do pardal de Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ. As espécies *L. parcum*, *T. inopina*, e *T. minima*, descritas no Brasil, foram adquiridas pelo pardal, após sua naturalização, sendo que *T. inopina*, foi descrita por Freitas (1951) em *P. domesticus* no Estado do Rio de Janeiro e *Tetrameres minima*, foi pela primeira vez encontrada desde sua descrição original por Travassos (1914) em um *Tachyphonus cristatus bruneus* (Spix, 1824). O cestóide *C. passerina*, foi o que apresentou prevalência mais elevada e parece altamente específico ao pardal, sendo seguido pelas espécies *T. minima* e *T. inopina*. *Dispharynx nasuta*, também foi classificada como espécie Dominante, embora com prevalência menos elevada em relação às demais.

Das espécies relacionadas duas a duas, dois pares apresentaram índice de afinidade (q) elevado: *Choanotaenia passerina* e *T. minima*, espécies que apresentam prevalências elevadas, e além disso, possuem como hospedeiros intermediários, dípteros e baratas, que podem ser encontrados ocupando o mesmo habitat, garantindo os dois ciclos no pardal; e o par *D. nasuta* e *M. papillosus*, com prevalências baixas, e a co-ocorrência pode ser explicada pela utilização do mesmo hospedeiro intermediário nos seus ciclos evolutivos.

No presente trabalho, o trematódeo digenético, *E. revolutum* constitui-se uma nova ocorrência para *P. domesticus*; *E. medioximus*, *T. minima* e *D. nasuta*, são encontradas pela primeira vez parasitando esta ave no Brasil, e as espécies *C. passerina* e *M. papillosus*, são citadas pela primeira vez no Brasil, ampliando sua distribuição para a região neotropical. Embora não tenham sido encontradas neste estudo, as espécies de trematódeos digenéticos *Lutztrema transversum* (Travassos, 1917) e *Tanaisia minax* Freitas, 1951, foram descritas para *P. domesticus* no Brasil, e o nematóide *Capillaria angusta* (Duj., 1845) Travassos, 1915, já foi registrado parasitando esta ave de acordo com Travassos (1915) e Yamaguti (1961).

#### REFERÊNCIAS

- AMATO, J. F. R., 1985. Platelminhos (Temnocefálidos, Trematódeos, Cestóides, Cestodários e Acantocéfalos), p. 1-11. In *Manual de Técnicas para a Preparação de Coleções Zoológicas*, Sociedade Brasileira de Zoologia, São Paulo.
- BUSH, A. O. & HOLMES, J. C., 1986. Intestinal helminths of lesser scaup ducks: patterns of association. *Can. J. Zool.*, 64: 132-141.
- CARVALHO, O. dos S.; KAWAZOE, U. & CUBA, C. A., 1974. *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) (Trematoda, Echinostomatidae) em pato doméstico de Minas Gerais. *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, 17: 73-75.
- DAJOZ, R., 1983. *Ecologia Geral*. 4ª ed., Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, 472 p.
- FREITAS, J. F. T. de., 1951. Revisão da família Eucotylidae Skrjabin, 1924 (Trematoda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 49: 33-123.
- HOPKINS, S. H. & WHEATON, E., 1935. Intestinal Parasites of English Sparrows in Illinois. *J. Parasitol.*, 21: 316-317.
- ILLESCAS-GOMEZ, P. & LOPEZ-ROMAN, R., 1978. Primeras citas en España de 10 especies de cestodes parasitos de aves. *Rev. Iber. Parasitol.*, 38: 851-854.
- ILLESCAS-GOMEZ, P. & LOPEZ-ROMAN, R., 1980. *Choanotaenia passerina* (Fuhrmann, 1907) Fuhrmann, 1932. Primera Cita en España, Parasito Del *Passer domesticus* L. *Rev. Iber. Parasitol.*, 40: 339-405.
- JOSZT, L., 1962. Helminth parasites of sparrow – *Passer domesticus* (L.) in the environment of Warszawa. *Acta Parasit. Pol.*, 10: 113-116.
- KINTNER, K. E., 1938. Notes on the cestodes parasites of English Sparrows in Indiana. *Parasitology*, 30: 347-357.
- KOHN, A.; BÜHRNHEIN, U. & COSTA, H. M. A., 1972. Infestação natural de *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) (Trematoda, Echinostomatidae) em porco doméstico. *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, 16: 5-6.
- LUTZ, A., 1921. Observações sobre o genero *Urogonimus* e uma nova forma de *Leucochloridium* em novo hospedador. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 13: 136-140.
- LUTZ, A. 1924. Estudos sobre a evolução dos Endotrematodes brasileiros. Parte especial: 1. Echinostomatidae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 17: 55-73.
- MARGOLIS, L.; ESCH, G. W.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M. & SCHAD, G. A., 1982. The use of ecological terms in Parasitology (Report of an Ad Hoc Committee of the American Society of Parasitologists). *J. Parasitol.*, 68: 131-133.
- MELLO, A., 1933. Da ocorrência de *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) em *Gallus domesticus* L. no Brasil. *Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet.*, 10: 172.
- MOORE, J. & LASSWELL, J., 1986. Altered behavior in isopods (*Armadillidium vulgare*) infected with the nematode *Dispharynx nasuta*. *J. Parasitol.*, 72: 186-189.
- OETINGER, D. G. & NICKOL, B. B., 1981. Effects of acanthocephalans on pigmentation of freshwater isopods. *J. Parasitol.*, 67: 672-684.
- SCHWENCK, J., 1927. *Os tatuzinhos como disseminadores de parasitoses intestinais*. These Inaugural. Irmãos Ferraz, São Paulo, SP, 54 p.
- SCIUMILO, R. P., 1963. La fauna parassitaria dei passeri delle zone centrali della Moldavia e sua importanza pratica. *Parassitologia*, 5: 225-240.

- STUNKARD, H. W. & MILFORD, J. J., 1937. Notes on the cestodes of North american sparrows. *Zoologica*, N. Y., 22: 177-783.
- THUL, J. E.; FORRESTER, D. J. & ABERCROMBIE, C. L., 1985. Ecology of Parasitic Helminths of Wood Ducks, *Aix sponsa*, in the Atlantic Flyway. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 52: 297-310.
- TRAVASSOS, L., 1914. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. III. Sobre as especies brasileiras do genero *Tetrameres* CREPLIN, 1846. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 6: 150-162.
- TRAVASSOS, L., 1915. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. V. Sobre as especies brasileiras do genero *Capillaria* Zeder, 1800. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 7: 146-172.
- TRAVASSOS, L.; de FREITAS, J. F. T. & KOHN, A., 1968. Encontro de *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) em falo de pato doméstico. *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, 11: 215-216.
- VANDEL, A., 1960. Faune de France. Isopodes terrestres. Première Parte. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. *Office Central de Faunistique*, 64: 86-99.
- YAMAGUTI, S., 1959. *Systema Helminthum*. Vol. II. *The Cestodes of Vertebrates*. Interscience Publ., Inc., New York, USA. 860 p.
- YAMAGUTI, S., 1961. *Systema Helminthum*. Vol. III. *The Nematodes of Vertebrates*. Partes I e II. Interscience Publ., Inc., New York, USA. 1261 p.