

Ocorrência de carrapatos em animais silvestres recebidos e atendidos pelo Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, São Paulo, Brasil

Occurrence of ticks on wild animals received and attended at the Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, São Paulo, Brazil

Thiago Fernandes MARTINS¹; Rodrigo Hidalgo Friciello TEIXEIRA²; Marcelo Bahia LABRUNA¹

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo – SP, Brasil

² Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba – SP, Brasil

Resumo

Os carrapatos são ectoparasitas da classe Arachnida que parasitam vertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. O presente trabalho relata a ocorrência de carrapatos ixodídeos em animais silvestres recebidos e atendidos pelo Hospital Veterinário do Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, localizado no município de Sorocaba, estado de São Paulo, Brasil. De setembro de 1999 a maio de 2015, foram coletados carrapatos em animais silvestres da região de Sorocaba e de outros 20 municípios do interior do estado de São Paulo. Ao todo, foram identificados 43 larvas, 637 ninfas e 1.178 adultos (631 machos e 547 fêmeas), totalizando 1.858 exemplares de 14 espécies distintas de ixodídeos. Durante exames clínicos de rotina, foram inspecionadas duas espécies de répteis, uma espécie de ave e 11 espécies distintas de mamíferos de um total de 103 animais silvestres amostrados. Nos répteis foram identificados *Amblyomma rotundatum*, nas aves *Amblyomma sculptum* e nos mamíferos *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma brasiliense*, *Amblyomma calcaratum*, *Amblyomma dubitatum*, *Amblyomma longirostre*, *Amblyomma nodosum*, *Amblyomma ovale*, *A. sculptum*, *Amblyomma varium*, *Ixodes aragaoi*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *Rhipicephalus microplus* e *Dermacentor nitens*. Este estudo relata os primeiros registros de fêmeas de *A. rotundatum* parasitando *Hydromedusa tectifera* e *Oxyrhopus guibei*, assim como ninfas de *A. dubitatum* e *H. juxtakochi* em *Chrysocyon brachyurus*, ninfas de *A. brasiliense* em *Myrmecophaga tridactyla* e *Tamandua tetradactyla*, além de ninfas de *A. sculptum* em *Alouatta guariba* e *Sphiggurus villosus* no país, demonstrando que os zoológicos são uma fonte de informação valiosa para o conhecimento parasitológico da fauna silvestre brasileira.

Palavras-chave: Carrapatos. Animais Silvestres. Zoológico. São Paulo. Brasil.

Abstract

Ticks are ectoparasites of the class Arachnida that parasitize terrestrial vertebrates, amphibians, reptiles, birds and mammals. This paper reports the occurrence of hard ticks on wild animals received and attended by the Veterinary Hospital of “Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros”, located in Sorocaba municipality, São Paulo state, Brazil. From September 1999 to May 2015, ticks were collected on wild animals of the Sorocaba region and other 20 municipalities in the state of São Paulo. Altogether, 43 larvae, 637 nymphs and 1,178 adults (631 males and 547 females) were identified, totaling 1,858 samples of 14 different tick species. During routine clinical examinations, two species of reptiles, a species of bird and 11 different species of mammals were inspected, resulting in 103 samples from wild animals. The following tick species were found: *Amblyomma rotundatum* on reptiles; *Amblyomma sculptum* on birds; and *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma brasiliense*, *Amblyomma calcaratum*, *Amblyomma dubitatum*, *Amblyomma longirostre*, *Amblyomma nodosum*, *Amblyomma ovale*, *A. sculptum*, *Amblyomma varium*, *Ixodes aragaoi*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *Rhipicephalus microplus* and *Dermacentor nitens* on mammals. This study reports the first records of *A. rotundatum* females parasitizing *Hydromedusa tectifera* and *Oxyrhopus guibei*, *A. dubitatum* nymphs and *H. juxtakochi* nymphs on *Chrysocyon brachyurus*, *A. brasiliense* nymphs on *Myrmecophaga tridactyla* and *Tamandua tetradactyla*, and *A. sculptum* nymphs on *Alouatta guariba* and *Sphiggurus villosus*. Our results highlight zoos as a source of valuable information for the parasitological knowledge of Brazilian wildlife.

Keywords: Ticks. Wild Animals. Zoo. São Paulo. Brazil.

Correspondência para:

Thiago Fernandes Martins
 Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia,
 Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal
 Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87 – Cidade Universitária
 CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brasil
 e-mail: thiagodogo@hotmail.com

Recebido: 04/02/2015

Aprovado: 17/10/2015

Introdução

Os carrapatos são ectoparasitas da classe Arachnida, de distribuição mundial, que parasitam animais domésticos, silvestres e acidentalmente humanos (ARAGÃO, 1936). Devido à hematofagia, os carrapatos são o primeiro grupo em importância de vetores de agentes infecciosos para animais e o segundo para humanos, ficando apenas atrás dos mosquitos. Entre os agentes transmitidos, incluem-se vírus, bactérias, protozoários e helmintos (GUIMARÃES; TUCCI; BARROS-BATTESTI, 2001). As espécies de carrapatos que parasitam animais domésticos são bastante estudadas, enquanto aquelas que parasitam animais silvestres são pouco conhecidas (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006).

O Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros ocupa uma área de 128.000 m² e está localizado no município de Sorocaba (23°30'S 47°30'W) interior do estado de São Paulo, Brasil. O local é uma referência no atendimento emergencial e tratamento de animais silvestres da região de Sorocaba e municípios vizinhos. Além de cuidar da saúde e bem-estar dos animais selvagens que residem no Parque Zoológico, os funcionários recebem e atendem inúmeras espécies da fauna do estado de São Paulo, incluindo as raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, contribuindo, desse modo, na conservação da biodiversidade faunística da região (TEIXEIRA, 2001).

Devido à importância do conhecimento dos carrapatos que parasitam a fauna silvestre brasileira, o objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de ixodídeos em animais silvestres recebidos e atendidos no

Zoológico de Sorocaba, durante exames clínicos de rotina.

Materiais e Métodos

Os carrapatos dos animais silvestres foram coletados entre os meses de setembro de 1999 a maio de 2015, sendo os hospedeiros provenientes da região de Sorocaba e de outros 20 municípios do interior do estado de São Paulo (Tabela 1). Todos os animais foram resgatados e encaminhados para o Zoológico pela população local, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 3ª Companhia da Polícia Militar Ambiental, Guarda Civil Metropolitana e 15º Grupamento de Bombeiros; em geral, animais silvestres encontrados feridos devido a maus tratos, acidentes causados pela ação antrópica, indivíduos jovens e até mesmo filhotes.

Os animais inspecionados pertenciam a diferentes faixas etárias e sexos, sendo que os mesmos foram identificados pelos técnicos do Zoológico de Sorocaba.

No Setor Veterinário do Parque Zoológico, os carrapatos fixados foram detectados por inspeção na pele dos animais silvestres, figuras 1 e 2, e, desse modo, foram cuidadosamente removidos manualmente. Os ixodídeos coletados foram armazenados vivos em frascos tipo “coletor universal” e enviados para o Laboratório de Doenças Parasitárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Alguns carrapatos coletados nos hospedeiros como ninfas ingurgitadas, foram colocados em estufa tipo B.O.D. (demanda bioquímica de oxigênio) na temperatura de 25°C e umidade relativa de 85%, para a ecdise da fase adulta em condições de laboratório, segundo Labruna et al. (2002). Os exemplares foram identificados utilizando estereomicroscópio com iluminação incidente, chaves taxonômicas e literatura correspondente (ARAGÃO; FONSECA, 1961; GUIMARÃES; TUCCI; BARROS-BATTESTI, 2001; ONOFRIO et al., 2006; MARTINS et al., 2010; NAVA et al., 2014). Todos os espécimes foram depositados

Tabela 1 - Carrapatos coletados em animais silvestres recebidos e atendidos pelo Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros – Sorocaba, São Paulo, Brasil – setembro de 1999 a maio de 2015

Hospedeiros	Municípios	Datas	Carrapatos	Números de acessos da CNC
RÉPTEIS				
<i>Hydromedusa tectifera</i>	Sorocaba	X-2012	4F <i>Amblyomma rotundatum</i>	CNC-2285
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Sorocaba	XI-2010	1F <i>A. rotundatum</i>	CNC-1763
AVES				
<i>Cariama cristata</i> (2)	Sorocaba	IX-2007/IX-2010	2F*, 13N <i>Amblyomma sculptum</i>	CNC-1053/CNC-1766
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (2)	Sorocaba	XI-2010/IV-2014		CNC-1765/CNC-2813
<i>C. brachyurus</i>	Bauru	IV-2013		CNC-2455
<i>C. brachyurus</i>	Itapeva	XI-2013		CNC-2586
<i>Puma concolor</i>	Sorocaba	VIII-2013		CNC-2515
<i>P. concolor</i>	Araçaguama	IV-2015		CNC-3058
<i>Procyon cancrivorus</i>	Ibituna	VII-2014		CNC-2903
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (5)	Sorocaba	VIII-2007/XII-2010 XII-2012/XI-2013	1M, 1F <i>Amblyomma aureolatum</i> /1N <i>Amblyomma dubitatum</i> 1N <i>A. sculptum</i> / 1N <i>Haemaphysalis juxtakochi</i> 12M <i>Amblyomma ovale</i> 1F <i>A. aureolatum</i> /2F <i>A. ovale</i> 8M, 1F <i>A. aureolatum</i> /2M, 30F <i>Dermacentor nitens</i> 1M, 2F <i>A. aureolatum</i> / 2M*, 2F*, 5N <i>D. nitens</i> 10M, 8F <i>A. aureolatum</i> 4M, 16F <i>Amblyomma calcaratum</i> /1M, 4F <i>A. sculptum</i>	CNC-1047/CNC-1768 CNC-2300/CNC-2590 CNC-2812 CNC-1086/CNC-1127 CNC-3060 CNC-1104/CNC-1130 CNC-1132/CNC-1416 CNC-1503 CNC-1736 CNC-1748/CNC-2906 CNC-2501/CNC-2502 CNC-2591 CNC-2947 CNC-3061 CNC-1764 CNC-2299 / CNC-2948 CNC-2318 CNC-2904/CNC-2949 CNC-2905 CNC-2950 CNC-2584 / CNC-3059 CNC-2811 CNC-2298 CNC-251/CNC-295 CNC-567/CNC-1078 CNC-1735/CNC-2284 CNC-2585/CNC-2902 CNC-2946/CNC-2969 CNC-3055 CNC-493 CNC-252/CNC-283 CNC-525/CNC-1054 CNC-1077/CNC-2286 CNC-2500/CNC-2587 CNC-2951 CNC-285/CNC-286
<i>M. tridactyla</i> (3)	Itapetininga	I-2008/IV-2008	108M, 33F <i>A. calcaratum</i> /1F <i>A. sculptum</i>	
<i>M. tridactyla</i> (2)	Pilar do Sul	IV-2015	1M, 1F, 1N <i>Amblyomma brasiliense</i> /77M, 44F <i>A. calcaratum</i> 3L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. tridactyla</i> (3)	Itu	VII-2008/IV-2009 XI-2009	4M+1M*, 26F + 1F*, 287N <i>A. sculptum</i> /1L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. tridactyla</i>	Pereiras	XI-2010	1M, 2F <i>A. calcaratum</i> /1M <i>Amblyomma nodosum</i>	
<i>M. tridactyla</i> (2)	Araçaguama da Serra	XI-2010/VIII-2014	9M, 2F <i>A. calcaratum</i> 1F <i>A. nodosum</i> /3M, 1N <i>A. sculptum</i>	
<i>M. tridactyla</i> (2)	Piedade	VI-2013/VII-2013	19M, 18F <i>A. calcaratum</i> /1M <i>Rhipicephalus microplus</i>	
<i>M. tridactyla</i>	Itapeva	XI-2013	9M, 10F <i>A. calcaratum</i> /1N <i>A. sculptum</i>	
<i>M. tridactyla</i>	Tatuí	X-2014	1M <i>A. calcaratum</i> /10N <i>A. sculptum</i> /6L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. tridactyla</i>	São Miguel Arcanjo	IX-2010	10M, 13F <i>A. calcaratum</i> /2M <i>A. sculptum</i>	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Itu	XII-2012 / X-2014	4M, 1F <i>A. calcaratum</i> /2N <i>A. sculptum</i>	
<i>T. tetradactyla</i> (2)	Sorocaba	VIII-2013		
<i>T. tetradactyla</i>	Guaret	VII-2014	1N <i>A. brasiliense</i> /18M, 2F <i>A. calcaratum</i> /2M <i>A. nodosum</i>	
<i>T. tetradactyla</i> (2)	Avare	VIII-2014	10M, 1F <i>A. calcaratum</i> / 54M, 9F <i>A. nodosum</i>	
<i>T. tetradactyla</i>	São Manuel	VIII-2014	1F <i>A. calcaratum</i> /1M, 1F <i>A. nodosum</i>	
<i>T. tetradactyla</i>	Araçatuba	X-2014	11M, 1F <i>A. calcaratum</i> /1M <i>A. nodosum</i> /1F, 6N <i>A. sculptum</i>	
<i>Bradypus variegatus</i> (3)	Carapicuíba	XII-2013 / IV-2015	17M, 13F <i>Amblyomma</i> varium	
<i>B. variegatus</i>	Sorocaba	V-2014	6M <i>A. varium</i>	
<i>Alouatta guariba</i>	Sorocaba	XI-2012	1N <i>A. sculptum</i>	
<i>Sphiggurus villosus</i> (12)	Sorocaba	IX-1999/III-2000 XI-2001/X-2007 IX-2010/III-2011 IX-2012/XI-2013 VIII-2014/XI-2014 I-2015	13M, 6F <i>Amblyomma longirostre</i> /1M* <i>A. sculptum</i>	
<i>Tapirus terrestris</i>	Itu	V-2001		
<i>Mazama gouazoubira</i> (9)	Sorocaba	XI-1999/II-2000 VII-2001/IX-2007 X-2012/IV-2013 XI-2013/IX-2014	1F*, 4N <i>A. sculptum</i> 10M*, 37F*, 8N <i>A. sculptum</i> /2M, 2F <i>Ixodes aragaoi</i> 25M+3M*, 46F+1F*, 15N, 1L <i>H. juxtakochi</i> 3M, 11F, 3N <i>R. microplus</i>	
<i>M. gouazoubira</i> (2)	Itu	II-2000	1M <i>A. aureolatum</i> /4N <i>A. sculptum</i> /1N <i>H. juxtakochi</i> 2L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. gouazoubira</i>	Salto de Pirapora	V-2001	1M, 9F <i>R. microplus</i>	
<i>M. gouazoubira</i>	Araçaguama da Serra	VII-2001	1N <i>A. sculptum</i> /1M <i>R. microplus</i> /18L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. gouazoubira</i> (2)	Piedade	IX-2010/VIII-2013	9M, 5F, 35N, 2L <i>H. juxtakochi</i>	
<i>M. gouazoubira</i>	São Roque	X-2014	14M*, 19F*, 155N <i>A. sculptum</i> / 8M, 26F, 17N <i>H. juxtakochi</i> 2M <i>R. microplus</i> /7L <i>Amblyomma</i> sp.	
<i>M. gouazoubira</i>	Cotia	V-2015	11M, 1N <i>H. juxtakochi</i> /3M, 2F <i>I. aragaoi</i>	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (18)	Sorocaba	V-2001/VII-2001 VI-2007/XII-2009 III-2010/I-2013 II-2013/V-2013 VI-2013/XII-2013 XI-2014/XII-2014 III-2015	84M, 71F, 32N <i>A. dubitatum</i> /3L <i>Amblyomma</i> sp. 22M, 13F + 1F*, 2N <i>A. sculptum</i>	
<i>H. hydrochaeris</i> (9)	Itu	XI-2010	1M, 28F, 27N <i>A. dubitatum</i> /1F <i>A. sculptum</i>	
<i>H. hydrochaeris</i>	Araçaguama	VII-2013	5M, 7F, 1N <i>A. dubitatum</i> /1F <i>A. sculptum</i>	

(número de animais amostrados)

M: macho; F: fêmea; L: larva; N: ninfa

*Carrapatos coletados como minfas dos hospedeiros e colocados em estufa tipo B.O.D. para a ecclise da fase adulta em condições de laboratório

CNC: Coleção Nacional de Carrapatos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

na Coleção Nacional de Carrapatos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.



Figura 1 - *Amblyomma calcaratum* parasitando *Myrmecophaga tridactyla*
Fonte: (TEIXEIRA, 2014)



Figura 2 - *Amblyomma longirostre* parasitando *Sphiggurus villosus*
Fonte: (TEIXEIRA, 2014)

Resultados e Discussão

Foram amostrados dois répteis: cágado-pescoço-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*) e falsa-coral (*Oxyrhopus guibei*); duas aves: seriema (*Cariama cristata*), e 99 mamíferos: sendo quatro lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*), duas onças-pardas (*Puma concolor*), um mão-pelada (*Procyon cancrivorus*),

21 tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), oito tamanduás-mirins (*Tamandua tetradactyla*), quatro preguiças-comuns (*Bradypus variegatus*), um bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), 12 ouriços-cacheiros (*Sphiggurus villosus*), uma anta (*Tapirus terrestris*), 17 veados-catingueiros (*Mazama gouazoubira*) e 28 capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Ao todo, foram identificados 43 larvas, 637 ninfas e 1.178 adultos (631 machos e 547 fêmeas), totalizando 1.858 exemplares de 14 espécies distintas de ixodídeos (Tabela 1).

Das associações parasita-hospedeiro encontradas no presente estudo, destacam-se os primeiros relatos nunca antes publicados de fêmeas de *Amblyomma rotundatum* parasitando *H. tectifera* e *O. guibei* no território nacional. O carrapato *A. rotundatum* é a espécie mais encontrada em répteis e anfíbios brasileiros em condições naturais e, eventualmente, em cativeiro, sendo que há um registro de hiperparasitismo nesta última condição (LABRUNA et al., 2007a). Os hospedeiros dessa espécie são animais pecilotérmicos, sendo raramente observada em animais homeotérmicos (GUGLIELMONE; NAVA, 2010). É um ixodídeo que se reproduz partenogeneticamente, embora haja dois relatos de machos. (LABRUNA; TERASSINI; CARMARGO, 2005; MARTINS et al., 2014).

Neste trabalho, foram encontradas 13 ninfas e duas fêmeas (que foram coletadas como ninfas) de *Amblyomma sculptum* em dois indivíduos de *C. cristata*, ambos do município de Sorocaba. Esses achados corroboram o estudo prévio de Labruna et al. (2007), que relataram uma ninfa dessa espécie de carrapato (publicado como *Amblyomma cajennense*) parasitando uma ave *C. cristata* no município de Jundiaí, interior do estado de São Paulo.

No presente estudo, foram encontradas, pela primeira vez no país, uma ninfa de *Amblyomma dubitatum* e uma ninfa de *Haemaphysalis juxtakochi* em dois *C. brachyurus* do município de Sorocaba. Entretanto Labruna et al. (2005) encontraram apenas um adulto de *A. dubitatum* parasitando *Cercocyon thous* em Jordanésia, estado de São Paulo, e não encontraram ne-

nhum carrapato da espécie *H. juxtakochi* parasitando carnívoros silvestres no Brasil.

O presente trabalho registra, pela primeira vez no território brasileiro, duas ninfas de *Amblyomma brasiliense* em *M. tridactyla* e *T. tetradactyla*, nos municípios de Pilar do Sul e Guareí, respectivamente. As demais espécies de carrapatos encontradas no presente estudo já foram relatadas recentemente nesses dois hospedeiros, incluindo adultos de *A. brasiliense* em *M. tridactyla* por Teixeira e Miranda (2012) e a espécie *A. sculptum* (publicado como *A. cajennense*) por Labruna et al. (2002).

Neste estudo, foram encontradas duas ninfas de *A. sculptum* em um *A. guariba* e em um *S. villosus*, pela primeira vez no país. Por outro lado, Labruna et al. (2002) encontraram 18 ninfas dessa mesma espécie de ixodídeo (publicado como *A. cajennense*) em três *Alouatta caraya* provenientes da região da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera.

As demais associações parasita-hospedeiro (Tabela 1) foram previamente relatadas em diferentes trabalhos conduzidos em diversos locais do Brasil e América do Sul (BARROS; BAGGIO, 1992; IVANCOVICH; LUCIANI, 1992; SERRA-FREIRE et al., 1996; LABRUNA et al., 2002; MARQUES et al., 2002; GUGLIELMONE et al., 2003; LABRUNA et al., 2005;

PACHECO et al., 2009; MARTINS et al., 2011), inclusive um estudo que amostrou animais selvagens no próprio Zoológico de Sorocaba (TEIXEIRA, 2001).

Teixeira (2001) e Teixeira e Miranda (2012) demonstraram a necessidade da inspeção dos animais silvestres recém-chegados da natureza aos zoológicos, assim como o período de quarentena. O presente trabalho está de acordo com esses dois estudos, reforçando a importância tanto da inspeção quanto da quarentena, ajudando, desse modo, no controle dos carrapatos no plantel de animais desses locais.

Os animais silvestres amostrados durante este trabalho apresentaram uma diversidade de espécies de carrapatos, demonstrando que os zoológicos são uma fonte de informação valiosa para o conhecimento parasitológico da fauna silvestre brasileira.

Agradecimentos

Os autores agradecem Alberto A. Guglielmono (INTA, Rafaela, Argentina) por fornecer dados de seus extensos arquivos de carrapatos da região neotropical. O presente trabalho recebeu auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

ARAGÃO, H. B. Ixodidas brasileiros e de alguns paizes limitrophes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 31, n. 4, p. 759-843, 1936. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02761936000400004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761936000400004>.

ARAGÃO, H. B.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia: VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira: notas de ixodologia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, n. 2, p. 115-155, 1961. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02761961000200001>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761961000200001>.

BARROS, D. M.; BAGGIO, D. Ectoparasites Ixodida Leach, 1817 on wild mammals in the State of Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 87, n. 2, p. 291-296, 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02761992000200018>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761992000200018>.

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G. H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da região**

neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan, 2006. 223 p.

GUGLIELMONE, A. A.; ESTRADA-PEÑA, A.; MANGOLD, A. J.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B.; MARTINS, J. R.; VENZAL, J. M.; ARZUA, M.; KEIRANS, J. E. *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) and *Amblyomma ovale* Koch, 1844: hosts, distribution and 16S rDNA sequences. **Veterinary Parasitology**, v. 113, n. 3-4, p. 273-288, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401703000839>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4017\(03\)00083-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4017(03)00083-9).

GUGLIELMONE, A. A.; NAVA, S. Hosts of *Amblyomma dissimile* Koch, 1844 and *Amblyomma rotundatum* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). **Zootaxa**, v. 2541, p. 27-49, 2010.

GUIMARÃES, J. H.; TUCCI, E. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. **Ectoparasitas de importância veterinária**. São Paulo: Editora Plêiade/FAPESP, 2001. p. 52-104.

IVANCOVICH, J. C.; LUCIANI, C. A. **Las garrapatas de Argentina**. Buenos Aires: Asociación Argentina de Parasitología Veterinaria, 1992. 95 p.

LABRUNA, M. B.; AHID, S. M. M.; SOARES, H. S.; SUASSUNA, A. C. D. Hyperparasitism in *Amblyomma rotundatum* (Acari:

- Ixodidae). **The Journal of Parasitology**, v. 93, n. 6, p. 1531-1532, 2007a. Disponível em: <<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1645/GE-1277.1>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1645/GE-1277.1>.
- LABRUNA, M. B.; JORGE, R. S. P.; SANA, D. A.; JÁCOMO, A. T. A.; KASHIVAKURA, C. K.; FURTADO, M. M.; FERRO, C.; PEREZ, S. A.; SILVEIRA, L.; SANTOS JR., T. S.; MARQUES, S. R.; MORATO, R. G.; NAVA, A.; ADANIA, C. H.; TEIXEIRA, R. H. F.; GOMES, A. A. B.; CONFORTI, V. A.; AZEVEDO, F. C. C.; PRADA, C. S.; SILVA, J. C. R.; BATISTA, A. F.; MARVULO, M. F. V.; MORATO, R. L. G.; ALHO, C. J. R.; PINTER, A.; FERREIRA, P. M.; FERREIRA, F.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Acari: Ixodida) on wild carnivores in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 36, n. 1-2, p. 149-163, 2005. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10493-005-2563-1>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10493-005-2563-1>.
- LABRUNA, M. B.; PAULA, C. D.; LIMA, T. F.; SANA, D. A. Ticks (Acari: Ixodidae) on wild animals from the Porto Primavera Hydroelectric power station area, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, n. 8, p. 1133-1136, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762002000800012>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762002000800012>.
- LABRUNA, M. B.; SANFILIPPO, L. F.; DEMETRIO, C.; MENEZES, A. C.; PINTER, A.; GUGLIELMONE, A. A.; SILVEIRA, L. F. Ticks collected on birds in the State of São Paulo, Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 43, n. 2, p. 147-160, 2007. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10493-007-9106-x>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10493-007-9106-x>.
- LABRUNA, M. B.; TERASSINI, F. A.; CAMARGO, L. M. First report of the male of *Amblyomma rotundatum* (Acari: Ixodidae) from a field-collected host. **Journal of Medical Entomology**, v. 42, n. 6, p. 945-947, 2005. Disponível em: <[http://www.bioone.org/doi/abs/10.1603%2F0022-2585\(2005\)042%5B0945%3AFR%20TMO%5D2.0.CO%3B2](http://www.bioone.org/doi/abs/10.1603%2F0022-2585(2005)042%5B0945%3AFR%20TMO%5D2.0.CO%3B2)>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: [http://dx.doi.org/10.1603/0022-2585\(2005\)042\[0945:FROTMO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1603/0022-2585(2005)042[0945:FROTMO]2.0.CO;2).
- MARQUES, S.; BARROS-BATTESTI, D. M.; FACCINI, J. L. H.; ONOFRIO, V. C. Brazilian distribution of *Amblyomma varium* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae), a common parasite of sloths (Mammalia: Xenarthra). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, n. 8, p. 1141-1146, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0074-02762002000800014&script=sci_arttext>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762002000800014>.
- MARTINS, T. F.; FURTADO, M. M.; JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L.; SOLLMANN, R.; TÓRRES, N. M.; LABRUNA, M. B. Ticks on free-living wild mammals in Emas National Park, Goiás State, central Brazil. **Systematic & Applied Acarology**, v. 16, n. 3, p. 201-206, 2011.
- MARTINS, T. F.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B. Nymphs of the genus *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) of Brazil: descriptions, redescrptions, and identification key. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 1, n. 2, p. 75-99, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X10000348>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2010.03.002>.
- MARTINS, T. F.; VENZAL, J. M.; TERASSINI, F. A.; COSTA, F. B.; MARCILLI, A.; CAMARGO, L. M.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B. New tick records from the state of Rondônia, western Amazon, Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 62, n. 1, p. 121-128, 2014. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10493-013-9724-4>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10493-013-9724-4>.
- NAVA, S.; BEATI, L.; LABRUNA, M. B.; CÁCERES, A. G.; MANGOLD, A. J.; GUGLIELMONE, A. A. Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844 and *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 5, n. 3, p. 252-276, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X14000065>>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2013.11.004>.
- ONOFRIO, V. C.; VENZAL, J. M.; PINTER, A.; SZABÓ, M. P. J. Família Ixodidae: características gerais, comentários e chave para gêneros. In: BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA G. H. (Ed.). **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan, 2006. p. 29-39.
- PACHECO, R. C.; HORTA, M. C.; PINTER, A.; MORAES-FILHO, J.; MARTINS, T. F.; NARDI, M. S.; SOUZA, S. S. A.; SOUZA, C. E.; SZABÓ, M. P. J.; RICHTZENHAIN, L. J.; LABRUNA, M. B. Pesquisa de *Rickettsia* spp. em carrapatos *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* no Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 3, p. 351-353, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822009000300023&script=sci_arttext>. Acesso em: 4 nov. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822009000300023>.
- SERRA-FREIRE, N. M.; AMORIM, M.; GAZÊTA, G. S.; GUERIM, L.; DESIDERIO, M. G. H. Ixodofauna de cervídeos no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 3, n. 2, p. 51-54, 1996.
- TEIXEIRA, R.; MIRANDA, F. Ixodofauna em tamanduás. In: MIRANDA, F. **Manutenção de tamanduás em cativeiro**. São Paulo: Cubo, 2012. p. 256-261.
- TEIXEIRA, R. H. F. **Análise da composição faunística de carrapatos em animais cativos no Zoológico de Sorocaba - SP**. 2001. 62 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2001.