

## Diversidade de ixodida em roedores e marsupiais capturados no Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, Brasil

[Diversity of ixodida in small rodents and marsupials in the Pedra Branca state park, state of Rio de Janeiro, Brazil]

H.H. Oliveira<sup>1</sup>, V. Gomes<sup>2</sup>, M. Amorim<sup>2</sup>, G.S. Gazêta<sup>2</sup>, N.M. Serra-Freire<sup>2,6</sup>, I.P.F. Quinelato<sup>2</sup>, V.F. Morelli-Amaral<sup>3</sup>, A.B. Almeida<sup>4</sup>, R.W. Carvalho<sup>4</sup>, A.G. Carvalho<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pós-doutoranda – Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz – Manguinhos, RJ

<sup>2</sup>Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz – Manguinhos, RJ

<sup>3</sup>Instituto de Tecnologia em Fármacos – Fiocruz – Manguinhos, RJ

<sup>4</sup>Escola Nacional de Saúde Pública – Fiocruz – Manguinhos, RJ

<sup>5</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Seropédica, RJ

<sup>6</sup>Bolsista de Produtividade Científica do CNPq

### RESUMO

Durante 24 meses foram capturados, inspecionados e liberados no mesmo espaço do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, 96 marsupiais e 64 roedores. Neles foram recolhidos manualmente 105 carrapatos, de 10 espécies em duas famílias. A espécie de carrapato dominante entre os roedores foi *Amblyomma longirostre* e entre os marsupiais foi *Ixodes loricatus*. Houve correlação direta significativa entre a temperatura e a intensidade de parasitismo por carrapatos.

Palavras-chave: Ixodidae, Didelphimorphia, Rodentia, Mata Atlântica

### ABSTRACT

During 24 months 96 marsupials and 64 rodents were captured, inspected and set free in the same space of the Pedra Branca State Park, Rio de Janeiro. From them, 105 ticks from 10 species in two families were manually collected. The dominant tick species on the rodents was *Amblyomma longirostre* and on the marsupials was *Ixodes loricatus*. There was a significant correlation of the temperature in relation to intensity of parasitism for ticks, demonstrating that the higher the temperature, greater is the number of ticks.

Keywords: Ixodidae, Didelphimorphia, Rodentia, Atlantic Forest

### INTRODUÇÃO

No Brasil, são reconhecidas duas famílias de carrapatos: Argasidae e Ixodidae, nas quais todos os adultos de todas as espécies são metabolicamente dependentes de fluidos orgânicos de vertebrados para realizarem a reprodução. Estão amplamente dispersos no Brasil, com envolvimento direto como parasito do homem ou de animais domésticos e silvestres, animais de produção zootécnica, de guarda e/ou companhia além do envolvimento como vetor de bioagentes de doenças para seus hospedeiros (Serra-Freire e Mello, 2006).

O gênero *Ixodes* Latreille, 1795, compreende 234 espécies no mundo, distribuídas em 14 subgêneros. Na fase adulta, algumas espécies parasitam, preferencialmente, mamíferos, como pacas, gambás, cuícas, cotias, enquanto as fases imaturas preferem pequenos mamíferos, principalmente roedores (Guimarães *et al.*, 2001).

O gênero *Amblyomma* é constituído por 106 espécies, das quais 45 estão restritas à região neotropical. Nesse gênero estão os carrapatos maiores e mais ornamentados, que parasitam anfíbios, répteis, aves e mamíferos, em todas as regiões geográficas do Brasil (Guimarães *et al.*, 2001; Guglielmone *et al.*, 2003b).

O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) é um importante ponto de referência na preservação dos vestígios de Mata Atlântica no município do Rio de Janeiro e é onde se encontra o ponto mais alto do município, com 1024m acima do nível do mar. Abriga exuberante floresta e preserva espécies nativas da Mata Atlântica, bem como espécimes da fauna brasileira (Cintra *et al.* 2007). Além disso, o contínuo da Mata Atlântica brasileira é considerado um dos ecossistemas com maior biodiversidade e taxa de endemismo do planeta (Fonseca, 1985). Para grande parte dos grupos animais, existe notável variação na diversidade local entre áreas ao longo deste contínuo. Assim, tendo em vista a carência de informações científicas sobre as espécies de Ixodidae que utilizam marsupiais e roedores como hospedeiros no Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) e considerando que parasitos e hospedeiros evoluem paralelamente, o estudo das relações entre os pequenos mamíferos e ectoparasitos pode facilitar a compreensão ecológica, evolutiva e taxonômica de ambos.

Este trabalho objetivou identificar a fauna ixodológica de roedores e marsupiais capturados no PEPB e verificar se há correlação entre mesoclima ou microclima com a relação parasitária.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Parque Estadual da Pedra Branca, em área caracterizada como espaço geopolítico da localidade Pau da Fome, em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, com 22°56'26" de latitude sul e 43°26'28" de longitude oeste.

A área selecionada foi dividida em seis subáreas nas cotas de 150m, 200m, 300m, 400m, 500m e 600m de altitude. Roedores e marsupiais foram capturados, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007, usando-se como armadilhas modelos Sherman, Tomahawk e Francesinha, com dimensões variadas. Nos 24 meses, as capturas eram feitas durante quatro noites consecutivas, totalizando um esforço de captura de 10.560 armadilhas/dia. As armadilhas iscadas distavam 10 metros uma da outra e foram distribuídas em cinco transectos, sendo estudada uma cota altimétrica em cada mês. Banana, mandioca, milho em sabugo e pasta de amendoim foram utilizados como isca. Também foram instaladas cinco armadilhas Tomahawks

nas linhas um, três e cinco de cada cota, iscadas com carne moída misturada com bacon e fixadas em um suporte de madeira que era suspenso em árvore para captura de marsupiais de hábitos arborícolas.

Após a captura, os mamíferos eram anestesiados, marcados na orelha, manuseados na remoção de ectoparasitos, e liberados no mesmo local de captura. Este trabalho foi desenvolvido com a autorização do Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro (IEF/RJ/PR nº 015/05) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) (nº da licença 058/06-RJ).

Os carrapatos foram removidos manualmente, com auxílio de uma pinça de dissecação, sendo acondicionados em frascos plásticos identificados, contendo etanol 70°GL como líquido preservador. Para a identificação, os carrapatos foram analisados por estereomicroscopia, e foi utilizada a chave de identificação proposta por Aragão e Fonseca (1961), Keirans (1992), Guimarães *et al.* (2001) e Serra-Freire e Mello (2006). Para a preparação e montagem das larvas, entre lâmina e lamínula de forma permanente, foi adotada a técnica de Amorim e Serra-Freire (1995), e para a identificação foi utilizada a chave dicotômica de Amorim e Serra-Freire (1999).

Os dados foram analisados por meio do programa Bioestat 5.0, correlação de Sperman (rs) para comparar a carga parasitária com as temperaturas ambiente, e por qui-quadrado entre as intensidades de parasitismo e as cotas de altitude. Além disso, inferiram-se os índices ecológicos de dominância (coeficiente de dominância = CD), intensidade média parasitária (IMP) e abundância (índice de abundância = IA). Foi arbitrado o nível de significância em 5% para a tomada de decisão dos resultados estatísticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 160 pequenos mamíferos, sendo 96 marsupiais e 64 roedores, ambos com seis espécies. A espécie de hospedeiro dominante foi *Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826) (CD= 35%), seguida de *Guerlinguetus ingrami* (Thomas, 1901) (CD= 27,5%), *Micoureus paraguayanus* (Tate, 1931) (CD= 11,3%), *Marmosops incanus* (Lund, 1840) (CD= 10,6%), *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) (CD=

*Diversidade de ixodida...*

5,0%), *Akodon cursor* (Winge, 1887) (CD= 3,8%), *Oligoryzomys nigripes* (Olfers, 1818) (CD = 2,5%), *Monodelphis americana* (Muller, 1776) (CD = 1,9%) e *Metachirus nudicaudatus* (Geoffroy, 1803), *Philander frenatus* (Olfers, 1818), *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) e *Sphigurus villosus* (F. Cuvier, 1823) (CD = 0,63%). Entre os carrapatos encontrados, o

gênero *Amblyomma* foi o dominante, só sendo encontrado em *G. ingrami*, entre os roedores, e em *D. aurita*, entre os marsupiais (Tab. 1), nesses com intensidade média de parasitismo de 4,57 carrapatos/hospedeiro. A espécie de Ixodidae mais frequente em *G. ingrami* foi *A. longirostre* (9,2%), e nos marsupiais foi *I. loricatus* (10,1%).

Tabela 1. Coeficiente de dominância (CD), e frequência das espécies de carrapatos parasitos de roedores e marsupiais capturados na localidade Pau da Fome, Jacarepaguá, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ, em estudo ecológico sobre a diversidade de carrapatos nesses hospedeiros, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007

Espécies de Ixodidae	Didelphimorphia				Rodentia		Soma	
	<i>Didelphis aurita</i>		<i>Philander frenatus</i>		<i>Guerlinguetus ingrami</i>		nº	CD(%)
	nº	%	nº	%	nº	%		
<i>Amblyomma geayi</i>	01	3,6	00	0,0	03	4,2	4	3,81
<i>Amblyomma longirostre</i>	00	00	00	0,0	12	16,7	12	11,43
<i>Amblyomma scutatum</i>	01	3,6	00	0,0	00	0,0	1	0,95
<i>Amblyomma</i> spp.	00	0,0	00	0,0	50	69,4	50	47,62
<i>Ixodes amarali</i>	07	25,0	00	0,0	00	0,0	7	6,67
<i>Ixodes auritulus</i>	01	3,6	00	0,0	00	0,0	1	0,95
<i>Ixodes didelphidis</i>	01	3,6	00	0,0	00	0,0	1	0,95
<i>Ixodes loricatus</i>	14	50,0	00	0,0	00	0,0	14	13,33
<i>Ixodes luciae</i>	03	10,7	05	100	00	0,0	8	7,62
<i>Ixodes</i> spp.	00	0,0	00	0,0	07	9,7	7	6,67
Soma	28	100	05	100	72	100	105	100

Houve correlação direta e significativa (rs = 0,772, p = 0,0101) entre a temperatura de meso e microclima em relação ao parasitismo por carrapato, o que demonstra que, quanto maior a temperatura, maior é o número de carrapatos (P<0,05).

O teste de qui-quadrado para a hipótese (H<sub>0</sub>) de que a quantidade de carrapatos nos hospedeiros não sofria influência da altitude da cota em que os hospedeiros foram capturados indicou a rejeição de H<sub>0</sub>. Hospedeiros capturados na cota 200m estavam significativamente mais parasitados daqueles das outras cotas (Tab. 2). Quando se consideraram somente três faixas altitudinais, reunindo dados das cotas estudadas duas a duas, mais da metade dos carrapatos foi recolhido de hospedeiros nas duas cotas mais baixas, possivelmente indicando que isso acontece porque são áreas mais antropizadas.

Em seu trabalho sobre Ixodidas brasileiros, Aragão (1936) refere o parasitismo de marsupiais por *Ixodes loricatus* Neumann, 1899, e *Amblyomma striatum* Koch, 1844, e assinala *D.*

*aurita* como hospedeiro nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo, Bahia, Sergipe, Piauí e Santa Catarina. No presente trabalho, foi observado *I. loricatus* em *D. aurita* e *P. frenatus*, ampliando o número de hospedeiros para a espécie.

No estado do Paraná, Barros e Baggio (1992) assinalaram *I. loricatus* em *D. aurita*, *D. albiventris*, *Didelphis* spp., *P. frenatus* e *Lutreolina crassicaudata* (Desmarest, 1804), assim como *Amblyomma* spp., em *D. albiventris*. Os resultados obtidos no PEPB comprovam parcialmente esta afirmação, mas algumas espécies de hospedeiros não foram capturadas desta vez no parque. Coutinho *et al.* (1999) encontraram *I. amarali* em quatro dos 49 *D. albiventris* capturados na Estação Ecológica da UFMG; no PEPB, entretanto, foi encontrado só em *D. aurita*. Para o mesmo espaço geopolítico do Rio de Janeiro, mas na área de Mata Atlântica, na Ilha Grande, Bittencourt e Rocha (2003) tiveram resultado idêntico ao achado no PEPB.

Tabela 2. Intensidade média de parasitismo (IMP), frequência absoluta e relativa das espécies de carrapatos parasitos de roedores e marsupiais capturados na localidade Pau da Fome, Jacarepaguá, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ, considerando as cotas de altitude em estudo ecológico sobre a diversidade nesses hospedeiros, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007

Espécies de Ixodidae	Cota de altitude (metros)						Soma	
	150 nº	200 nº	300 nº	400 nº	500 nº	600 nº	nº	(%)
<i>Amblyomma geayi</i>	00	00	00	00	00	04	4	3,81
<i>Amblyomma longirostre</i>	00	00	00	04	00	08	12	11,43
<i>Amblyomma scutatum</i>	00	00	00	00	00	01	1	0,95
<i>Amblyomma</i> spp.	08	40	00	00	00	02	50	47,62
<i>Ixodes amarali</i>	02	02	00	01	00	02	7	6,67
<i>Ixodes auritulus</i>	00	00	00	01	00	00	1	0,95
<i>Ixodes didelphidis</i>	00	01	00	00	00	00	1	0,95
<i>Ixodes loricatus</i>	03	00	00	04	00	07	14	13,33
<i>Ixodes luciae</i>	03	05	00	00	00	00	8	7,62
<i>Ixodes</i> spp.	03	00	00	04	00	00	7	6,67
Total número	19 b	48 a	00	14 c	00	24 b	105	100
porcentagem	18,10	45,71	0,00	13,33	0,00	22,86	100	
IMP (nº)	3,2b	12,0a	0,0	2,8b	0,0	3,0b		4,6

Exponentes com letras minúsculas iguais na mesma linha indicam diferença não significativa ( $P>0,05$ ), e com letras diferentes indicam diferença significativa ( $P<0,05$ ).

Barros-Battesti *et al.* (2000), ao trabalharem em fragmento de Mata Atlântica em Itapevi, São Paulo, demonstraram que os roedores silvestres apresentavam somente formas jovens de *Ixodes* spp., com um grande número sendo registrado na estação seca, enquanto os marsupiais ficam infestados por adultos e jovens, na estação chuvosa; o maior índice ocorreu no mês de janeiro, e essas espécies de carrapato não foram encontradas nos meses de junho e outubro. Bossi *et al.* (2002) relataram a ocorrência de *Ixodes* spp., em *Oryzomys russatus* (Wagner, 1848) e *Proechimys iheringi* [= *Trinomys iheringi* (Thomas, 1911)], e *I. loricatus*, em *D. aurita*, *M. nudicaudatus* e *P. frenata* (= *Philander frenatus*), na Estação Ecológica da Jureia-Itatins, São Paulo. Como também foi encontrada correlação positiva entre dados climáticos e o ectoparasitismo por artrópodes, os autores relataram que a relação entre a intensidade de parasitismo e o período do ano (seco e úmido) foi significativa somente para *O. russatus*, que apresentou valores mais altos no período seco. Na presente investigação não se encontraram tantos roedores parasitados, mas pode ser considerada identidade da correlação positiva entre temperatura e número de carrapatos, mesmo que os hospedeiros sejam de espécies diferentes (Quadro 1). No sul do Brasil, município de Pelotas, Rio Grande do Sul, e

adjacências, Muller *et al.* (2005) constataram a presença de *I. loricatus* em *D. albiventris*, espécie de carrapato com maior frequência, e encontraram dois hospedeiros parasitados por jovens e adultos, estando os demais somente com estádios adultos, o que demonstra ser possível encontrar larvas e ninfas de *Ixodes* sp. em gambás. Diante disso, os achados de carrapatos em gambás e roedores devem ser abordados com clareza de pensamento, posto que *I. loricatus* tem sido considerado altamente específico para marsupiais do Novo Mundo. Entretanto, o frequente encontro de formas imaturas em roedores sugere que estes vertebrados possam ter um papel relevante no ciclo de doenças com agentes transmitidos por carrapatos e que a preferência de hospedeiro está principalmente relacionada a fatores como o tipo de *habitat* e a densidade de hospedeiro (Beldomenico *et al.*, 2005).

Embora *Ixodes auritulus* Neumann, 1904, seja um ectoparasita comum em aves, incluindo as marinhas, também tem sido observado em mamíferos (Arzuza *et al.*, 1994), como agora no PEPB (Quadro 1). Evans *et al.* (2000) relataram que esta relação é para as Américas Central e do Sul. Gonzalez-Acuña *et al.* (2005) observaram que *I. auritulus* ocorre da Guatemala até o sul da Argentina e é sempre encontrado em aves

das ordens Ciconiiformes, Columbiformes, Falconiformes, Galliformes, Passeriformes, Piciformes, Procellariiformes e Tinamiformes, sendo os passeriformes, provavelmente, os principais hospedeiros.

Fonseca (1957/58) registrou no Brasil a presença de *I. amarali*, em roedores dos gêneros *Oryzomys*, *Bolomys* Thomas, 1916, *Holochilus Brandt*, 1835, *Akodon* e *Rhipidomys* Waterhouse, 1837, nos estados de Alagoas, Ceará e Pernambuco. Também em marsupiais da espécie *Monodelphis domestica* (Wagner, 1842), proveniente dos estados de Pernambuco e Paraíba. As formas jovens foram encontradas quase que exclusivamente em roedores, e quanto às adultas, somente fêmeas parasitavam os marsupiais. Entretanto, Linardi *et al.* (1984), em Minas Gerais, verificaram parasitismo por quatro fêmeas e cinco ninfas de *I. amarali*, em *Oryzomys subflavus* (Wagner, 1842) e *Zigodontomys lasiurus* (= *Necromys lasiurus* (Lund, 1841)), este último assinalado pela primeira vez como hospedeiro deste ixodídeo. No Rio de Janeiro, o primeiro registro de *I. amarali* foi de Guitton *et al.* (1986), pelo encontro de três exemplares em *Proechimys dimidiados* [= *Trinomys dimidiados* (Günther, 1877)] parasitados, porém sem referência ao estágio de vida do ixodídeo. Registra-se *D. aurita* como novo hospedeiro para *I. amarali*, e o Rio de Janeiro como novo local de ocorrência deste carrapato.

Barros-Battesti e Knysak (1999) informaram a existência de hospedeiros e a ocorrência de algumas espécies do gênero *Ixodes* spp. no Brasil, integrantes do acervo da Coleção do Instituto Butantan. Os autores afirmam que, entre as espécies do gênero *Ixodes*, que acontecem em São Paulo, *I. loricatus* e *Ixodes didelphidis* Fonseca e Aragão, 1952, são as mais comuns entre os marsupiais. Esta última espécie foi encontrada no PEPB, mas com coeficiente de dominância muito baixo (Tab. 1).

Autino *et al.* (2006) registraram a presença de *Ixodes luciae* Sénevet, 1945, no noroeste argentino em *Calomys callosus* (Rengger, 1830), *Thylamys cinderella* Thomas e *Thylamys venustus* (= *Thylamys elegans* (Waterhouse, 1839)) e relataram que esta espécie de carrapato tem ampla distribuição, ocorrendo da Argentina até o sul do México, sendo comumente

encontrada em marsupiais. Esta afirmação pode ser aceita porque a espécie só foi encontrada em *D. aurita*, mas a literatura não discute a distribuição quanto à altitude, como foi desta vez para o PEPB (Tab. 2).

Muller *et al.* (2005) relataram o encontro de ninfa de *Amblyomma* spp. parasitando *D. marsupialis* no Rio Grande do Sul. O parasitismo por estádios jovens, larvas e ninfas de *Amblyomma* spp. ocorre com alta frequência em aves da ordem Passeriformes e em mamíferos. Os estádios jovens foram citados nas ordens Carnívora: família Canidae; Rodentia: família Ctenomyidae, Echimyidae; Xenarthra: família Bradypodidae. Segundo Guglielmone *et al.* (2003a), isso ocorre com baixa frequência, no entanto, no PEPB, foi constatada alta frequência de larvas deste gênero em *G. ingrami*, o que demonstra uma alteração do comportamento.

Venzal *et al.* (2003) fizeram o primeiro registro de *Amblyomma longirostre* (Koch, 1844) no Uruguai, onde eles observaram a ocorrência de ninfas em uma espécie de ave, e formas adultas foram encontradas em *Sphigurus spinosus* (Rodentia: Erethizontidae). De acordo com esses autores, *A. longirostre* é uma espécie de carrapato cujas formas adultas são encontradas principalmente em roedores da família Erethizontidae, mas ocasionalmente, tem sido encontrada em cebídeos e no homem. As ninfas se alimentam em quirópteros e em *Sciurus* spp. (Rodentia: Sciuridae). Brum *et al.* (2003) identificaram os carrapatos que parasitavam mamíferos silvestres trazidos para a recuperação, no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre em Pelotas, Rio Grande do Sul, e observaram a ocorrência de *A. longirostre* em *Coendu villosus* (= *Sphigurus villosus*). Os estádios adultos de *A. longirostre* e *A. geayi* são comumente encontrados em roedores do gênero *Sphigurus* spp. O exemplar de *S. villosus* capturado no PEPB não estava parasitado por *A. longirostre*, que foi encontrada em *G. ingrami* (Tab. 1). O significado desse encontro somente poderá ser analisado com estudos adicionais.

Segundo Evans *et al.* (2000), *Amblyomma scutatatum* Neumann, 1899, é uma espécie de carrapato neotropical que ocorre em lagartos e serpentes e, ocasionalmente, em aves e gambás, o que corrobora o presente achado. No PEPB, esta espécie só foi encontrada na cota 600m

(Tab. 2), em um *D. aurita*, mas tanto esta espécie de hospedeiro como a outra mais parasitada foram capturadas em diferentes níveis de altitude (Tab. 3), indicando que os carrapatos podem

coexistir em todas as altitudes trabalhadas e que, se havia maior parasitismo nas cotas mais baixas, era por fatores intervenientes, como a antropização do ambiente.

Tabela 3. Frequência absoluta e relativa das espécies de roedores e marsupiais capturados na localidade Pau da Fome, Jacarepaguá, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ, considerando as cotas de altitude em estudo ecológico sobre a diversidade de carrapatos nesses hospedeiros, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007.

Espécies de pequeno mamífero	Cota de altitude (metros)							S o m a	(%) (pi)
	150	200	300	400	500	600			
	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)	n <sup>o</sup> (p)		
Roedor	<i>Akodons cursor</i>	01	01	00	00	04	00	06	3,75
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	00	02	00	01	00	01	04	2,50
	<i>Rattus norvegicus</i>	01	03	00	01	03	00	08	5,00
	<i>Rattus rattus</i>	00	00	00	00	01	00	01	0,63
	<i>Guerlinguetus ingrami</i>	08(2)	10(1)	05	08(2)	02	11(5)	44(10)	27,5(22,7)
	<i>Sphigurus villosus</i>	00	00	00	00	01	00	01	0,63
	<i>Didelphis aurita</i>	20(4)	11(2)	03	10(3)	04	08(3)	56(12)	34,97(21,4)
	<i>Marmosops incanus</i>	04	05	03	05	00	00	17	10,63
Marsupial	<i>Micoureus paraguayanus</i>	04	02	00	09	01	02	18	11,25
	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	00	01	00	00	00	00	01	0,63
	<i>Monodelphis americana</i>	00	00	01	00	00	02	03	1,88
	<i>Philander frenatus</i>	00	01(1)	00	00	00	00	01 (1)	0,63 (100)
	Total número	38a	36a	12c	34a	16c	24 b	160(23)	100(14,4)
	porcentagem	23,75	22,50	7,5	21,25	10,00	15,00	100	
	IMP (n <sup>o</sup> )	3,2b	12,0a	0,0	2,8b	0,0	3,0b		4,6

(p) = número de espécimes de hospedeiros parasitados por carrapatos entre os capturados na cota; (pi) = porcentagem de espécimes de hospedeiros parasitados por carrapatos entre os da mesma espécie. Expoentes com letras minúsculas iguais na mesma linha indicam diferença não significativa ( $P>0,05$ ), e com letras diferentes indicam diferença significativa ( $P<0,05$ ).

O parasitismo de *I. didelphidis*, *I. loricatus*, *I. auritululus* e *A. geayi* em *D. aurita* é registrado pela primeira vez no município do Rio de Janeiro. A infestação simultânea de *I. loricatus*, *I. amarali* e *A. geayi*, em um mesmo hospedeiro (*D. aurita*), ainda não havia sido registrada em literatura. O parasitismo por formas adultas de *A. longirostre* em *G. ingrami* é achado incomum.

## CONCLUSÕES

Houve correlação positiva e significativa entre a temperatura do ambiente e a infestação por carrapatos nos pequenos mamíferos do PEPB. Os roedores e marsupiais foram mais parasitados nas cotas mais baixas, que são áreas mais antropizadas. As espécies de ixodídeos mais frequentes foram *Amblyomma longirostre*, entre os roedores, e *Ixodes loricatus*, entre os marsupiais.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, M.; SERRA-FREIRE, N.M. Descrição morfológica do estágio de larva de carrapato (Acari: Ixodidae). I. *Amblyomma rotundatum* Koch, 1844. *Parasitol. al Día*, v.19, p.9-19, 1995.
- AMORIM, M.; SERRA-FREIRE, N.M. Chave dicotômica para identificação de larvas de algumas espécies do gênero *Amblyomma* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). *Entomol. y Vectores*, v.6, p.75-90, 1999.
- ARAGÃO, H.B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.31, p.759-843, 1936.
- ARAGÃO, H.B.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia. VXXX. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.59, p.115-148, 1961.
- ARZUA, M.; BARROS, D.M.; LINARDI, P.M. Network records of *Ixodes auritulus* Neumann, 1904 (Acari: Ixodida) on birds from Paraná, southern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.89, p.129, 1994.
- BARROS-BATTESTI, D.M.; BAGGIO, D. Ectoparasites Ixodida Leach, 1817, on wild mammals in the state of Paraná, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.87, p.291-296, 1992.
- BARROS-BATTESTI, D.M.; KNYSAK, I. Catalogue of the Brazilian *Ixodes* (Acari: Ixodidae) material in the Mite Collection of Instituto Butantan, São Paulo, Brazil. *Papeis Avul. Zool.*, v.41, p.49-57, 1999.
- BARROS-BATTESTI, D.M.; YOSHINARI, N.H.; BONOLD, V.L.N.; CASTRO, G.A. Parasitism by *Ixodes didelphidis* and *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae) on Small Wild Mammals from Atlantic Forest in the State of São Paulo, Brazil. *J. Med. Entomol.*, v.37, p.820-827, 2000.
- BELDOMENICO, P.M.; LARESCHI, M.; NAVA, S. *et al.* The parasitism of immature stages of *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae) on wild rodents in Argentina. *Exp. Appl. Acarol.*, v.36, p.139-148, 2005.
- BITTENCOURT, E.B.; ROCHA, C.F.D. Host-ectoparasite specificity in a small mammals community in area of Atlantic Rain Forest (Ilha Grande, state of Rio de Janeiro), Southeastern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.98, p.793-798, 2003.
- BOSSI, D.E.P.; LINHARES, A.X.; BERGALLO, H.G. Parasitic arthropods of some wild rodents from Juréia- Itatins Ecological Station, State of São Paulo, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.97, p.959-963, 2002.
- BRUM, J.G.W.; VALENTE, A.L.S.; ALBANO, A.P. *et al.* Ixodidae de mamíferos silvestres atendidos no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre, UFPEL. *Arq. Inst. Biol. São Paulo*, v.70, p.211-212, 2003.
- CINTRA, D.P.; OLIVEIRA, R.R.; REGO, L.F.G. Classificação de estágios sucessionais florestais através de imagens Ikonos no Parque Estadual da Pedra Branca, RJ. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13. 2007, Santa Catarina. *Anais...* Florianópolis: [ s.n.] 2007. p.1627-1629.(Resumo).
- COUTINHO, M.T.Z.; LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R. Ectoparasitos de *Didelphis albiventris* na Estação Ecológica da UFMG, Belo Horizonte, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 26., 1999, Minas Gerais. *Anais...* Poços de Caldas: [s.n.] 1999. p.59. (Resumo).
- EVANS, D.E.; MARTINS, J.R.; GUGLIELMONE, A.A. A review of the ticks (Acari:Ixodidae) of Brazil, their hosts and geographic distribution – I The state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.95, p.453-470, 2000.
- FONSECA, F. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no nordeste do Brasil. *Mem. Inst. Butantan*, v.28, p.99-186, 1957/58.
- FONSECA, G.A.B. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. *Biol. Conservation*, v.34, p.17-34, 1985.
- FONSECA, F.; TRINDADE, G. Fauna acarológica de roedores em Ouro Preto. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.28, p.59-66, 1957/58.
- GONZALEZ-ACUNA, D.; VENZAL, J.M.; KEIRANS, J.E. *et al.* New host and locality records for the *Ixodes auritulus* (Acari: Ixodidae) species group, with a review of host relationship and distribution in the Neotropical Zoogeographic Region. *Expl. Appl. Acarol.*, v.37, p.147-156, 2005.
- GUGLIELMONE, A.A.; ESTRADA-PENA, A.; KEIRANS, J.E.; ROBBINS, R.G. Ticks (Acari: Ixodidae) of the Neotropical Zoogeographic Region. Netherlands: ICTTD-2, 2003a. 173p.
- GUGLIELMONE, A.A.; ESTRADA-PENA, A.; MANGOLD, A.J. *et al.* *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) and *Amblyomma ovale* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae): hosts, distribution and 16SrDNA sequences. *Vet. Parasitol.*, v.113, p.273-288, 2003b.
- GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, E.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. Ectoparasitos de importância veterinária. São Paulo: Pleiade, FAPESP, 2001. 218p.
- GUITTON, N.; ARAÚJO FILHO, N.A.; SHERLOCK, I.A. Ectoparasitos de roedores e marsupiais no ambiente silvestre da Ilha Grande, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.81, p.233-234, 1986.

KEIRANS, J.E. Systematics of the Ixodida (Argasidae, Ixodidae, Nutalliellidae): an overview and some problems. In: FIVAZ, B.; PETNEY, T.; HORAK, I. (Eds.). *Tick vector biology medical and veterinary aspect*. Berlin: Springer, 1992. p.1-21.

LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R.; NEVES, D.P.; CUNHA, H.C. Sobre alguns ectoparasitos de roedores silvestres de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev. Bras. Biol.*, v.44, p.215-219, 1984.

MULLER, G.; BRUM, J.G.W.; LANGONE, P.Q. *et al.* *Didelphis albiventris* Lund, 1841, parasitado por *Ixodes loricatus* Neumann, 1899, e *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) (Acari: Ixodidae) no Rio Grande do Sul. *Arq. Inst. Biol. S. Paulo*, v.72, p. 319-324, 2005.

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

VENZAL, J.M.; CASTRO, O.; CLARAMUNT, S.; GUGLIELMONE, A.A. Primeiro registro de *Amblyomma longirostre* (Acari: Ixodidae) en Uruguay. *Parasitol. Latinoam.*, v.58, p.72-74, 2003.