

## LEVANTAMENTO DA FAUNA ACAROLÓGICA (ORDEM: IXODIDA) NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES, UTILIZANDO MÉTODOS DE CAPTURA DE CARRAPATOS DE VIDA LIVRE

Yuri Ferreira Vicentini<sup>1</sup>; Isabella Pereira Pesenato<sup>2</sup>; Luis Flávio Da Silva Costa<sup>2</sup>; Lilian Francisco Arantes de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Medicina Veterinária, Presidente Prudente, SP. <sup>2</sup>Faculdade de Ciências e Letras de Bragança Paulista – FESB, Medicina Veterinária, Bragança Paulista, SP. E-mail: [yurivicentini@hotmail.com](mailto:yurivicentini@hotmail.com)

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi descrever a fauna acarológica (Ordem: Ixodida) no município de Bom Jesus dos Perdões, além de comparar dois métodos de captura em diferentes pontos e épocas de coleta. Para a captura foram utilizados o arraste de flanela e armadilha de gás carbônico. Realizaram-se seis coletas, uma das regiões era predominantemente de pasto seco e a outra alagada. Em geral 133 carrapatos foram coletados, destes 122 da espécie *Amblyomma sculptum* e 11 *Rhipicephalu sanguineus*. Do total, 54 estavam em estágio larval (40,6%) e o pico de captura foi em junho, 50 ninfas (37,5%) com pico em setembro e somente 29 eram adultos (21,8%) em outubro. Não houve diferença significativa entre os tipos de armadilhas e a quantidade de carrapatos capturada em ambos os pontos de coleta. Ambos os métodos de captura foram eficientes e os dois locais de coleta apresentaram fauna acarológica semelhantes.

**Palavras chave:** carrapatos; captura; *Amblyomma sculptum*; *Rhipicephalus sanguineus*.

### ACAROLOGIC FAUNA LIFTING (ORDER: IXODIDA) AT THE MUNICIPALITY OF BOM JESUS DOS PERDÕES, USING CAPTURE METHODS OF FREE LIFE TICKS

### ABSTRACT

The objective of this work was describe the acarologic fauna (Order: Ixodida) in the municipality of Bom Jesus dos Perdões, beyond compare two capture methods at different points and collection times. To capture were used the drag flannel and carbon dioxide traps. Were performed six collections, one of the regions was predominantly pasture and other flooded. Overall 133 ticks were collected, of these 122 of species *Amblyomma sculptum* and 11 *Rhipicephalus sanguineus*. Of total, 54 were in larval stage (40,6%) and the peak of collections happened in June, 50 nymphs (37,5%) with this peak in September and only 29 in adult stage (21,8%) in October. There was no significant difference between the types of traps and the amount of captured ticks in both collection points. Both capture methods were efficient and the two collection points showed similar acarologic fauna.

**Keywords:** ticks; capture; *Amblyomma sculptum*, *Rhipicephalus sanguineus*.

### INTRODUÇÃO

Os carrapatos pertencem ao filo Arthropoda, classe Arachnida, subclasse Acari e ordem Ixodida, estão contidos na subordem Ixodides, sendo essa dividida em três famílias: Ixodidae, Argasidae e Nuttalliellidae. A família Nuttalliellidae é de distribuição restrita à África do Sul e Tanzânia, com apenas uma espécie descrita (FORTES, 2004; SERRA-FREIRE; MELLO, 2006).

No Brasil, são relatadas 55 espécies de carrapatos, divididas em oito gêneros. O gênero

*Amblyomma sp* é o mais numeroso (33 espécies), seguido por *Ixodes sp* (8 espécies), *Ornithodoros sp* (5 espécies), *Haemaphysalis sp* (3 espécies), *Antricola sp* e *Rhipicephalus sp* (2 espécies cada) e os demais gêneros (*Argas sp* e *Dermacentor sp*) são representados, cada um, por uma única espécie (ARAGÃO; FONSECA, 1961; GUIMARÃES; BARROS-BATTESTI, 2001).

É de suma importância o estudo dos carrapatos, pois estes transmitem uma grande gama de microrganismos patógenos. Nesta lista é possível incluir a transmissão de vírus,

protozoários, bactérias (riquétsias e espiroquetas) e até mesmo helmintos, que causam prejuízos não só aos animais, mas principalmente aos homens, no caso das zoonoses como a Febre Maculosa, a doença de Lyme, a Borreliose, entre outras enfermidades (FERREIRA, 2006; COSTA, 2012).

Oliveira et al. (2000) publicou um estudo no qual analisa a dinâmica de carrapatos *A. cajennense* de vida livre em pastagens no município de Pedro Leopoldo em Minas Gerais; no mesmo ano, Labruna (2000) relatou os aspectos epidemiológicos de carrapatos parasitando cavalos no estado de São Paulo. Anos depois Ferreira (2006) estudou os carrapatos encontrados em roedores capturados na região de Franca - SP e avaliou o potencial de transmissão de doenças infecciosas ao homem.

Já Cançado (2008) realizou coletas de carrapatos em animais silvestres e domésticos, além de alguns ambientes, na região do Pantanal Sul Mato-grossense. Recentemente Martins (2014) descreveu um estudo do complexo *A. cajennense* em todo o território brasileiro. Todos estes trabalhos citados acima e muitos outros são exemplos da evolução e importância do estudo da fauna acarológica, tendo por objetivo explorá-la melhor em cada região, a fim de interligar os vetores às doenças transmitidas por estes, além de descrever a sazonalidade, ciclos de vida e hospedeiros dos carrapatos.

O presente trabalho teve como principal objetivo o levantamento da fauna acarológica no município de Bom Jesus dos Perdões com intuito de melhor pesquisar os vetores de doenças transmitidas aos animais domésticos e principalmente das zoonoses, tentando melhor entender a relação vetor, ambiente, animal e homem, além da comparação de diferentes métodos para captura e de diferentes pontos de coleta no município.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Bom Jesus dos Perdões, localizado no interior do estado de São Paulo, situa-se aos pés da Serra da Mantiqueira, tem por limites uma área de 108,366km<sup>2</sup> a 770m de altitude. O bioma predominante da região é composto de mata atlântica, muito rica em fauna, flora e cachoeiras, além de pastagens destinadas à agropecuária. Com relação ao clima é caracterizado por chuvas de verão e invernos secos (clima tropical de altitude) (IBGE, 2014).

As coletas foram realizadas em duas regiões do município. O ponto de coleta 1 (PC1) localizou-se em uma área de pastagem de uma região alagada, que margeia o Rio Atibainha e faz divisa com um condomínio residencial (23°07'48.6"S 46°27'21.3"W), enquanto o Ponto de coleta 2 (PC2) localizou-se em uma área de pastagens perto de um lago com resquícios de Mata Atlântica (23°09'10.9"S 46°28'56.9"W).

Para realização das coletas foram utilizados dois métodos de armadilhas para a captura de carrapatos de vida livre. O arraste de flanela foi realizado com o auxílio de uma flanela branca de 1.5m de comprimento por 0.80m de largura, presa por duas hastes nas extremidades e cordas, para que se possa arrasta-la. A flanela deve manter-se em contato constante com o solo e ou vegetação (VIEIRA et al., 2004; FERREIRA, 2006).

Já no segundo método, uma flanela com 1m<sup>2</sup> de área foi colocada no chão e em seu centro utilizou-se um recipiente contendo 500g de gelo seco como fonte de gás carbônico (CO<sub>2</sub>). Essa armadilha permaneceu ativa durante, no mínimo uma hora e no máximo duas horas. Na borda da flanela utilizou-se fita dupla face com intuito de aprisionar os carrapatos realizando a captura.

Os carrapatos coletados foram acondicionados em frascos plásticos contendo álcool isopropílico absoluto e levados para identificação no laboratório do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Bom Jesus dos Perdões. Para identificação taxonômicas dos gêneros e espécies, foram utilizados microscópio estereoscópio com iluminação incidente (Lupa) e chaves taxonômicas descritas por Aragão e Fonseca (1961) e por Guimarães et al. (2001).

Foram realizadas seis coletas no PC1 e quatro no PC2, durante o período de estudo. As coletas realizadas ocorreram em dias aleatórios dos seguintes meses, junho (C1), julho (C2), agosto (C3), setembro (C4), outubro (C5) e fevereiro (C6) (figura 3). As coletas se encaixam nas estações do ano da seguinte forma: C1, C2 e C3 ocorreram durante o inverno; C4 e C5 na primavera e C6 no verão, não havendo nenhuma coleta durante o outono.

Para um melhor delineamento estatístico desprezou-se as coletas C1, C2 e C3, pois estas duas primeiras ocorreram somente no PC1 e durante C3 não houve captura de nenhum exemplar. Desta forma os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e apresentados

em valores percentuais e absolutos. As comparações entre os pontos de coleta e o tipo de armadilha utilizada sobre o número de carrapatos capturados (Figura 01 e 02) foram realizadas por meio do teste de Mann-Whitney utilizando nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). As análises foram realizadas no programa BioEstat 5.3.

## RESULTADOS

As coletas C1 e C2 foram realizadas somente no ponto PC1, utilizando ambos os métodos. Durante C1 capturou-se trinta larvas do gênero *Amblyomma sp*, utilizando o arraste de flanela, já em C2 foram capturadas vinte e quatro larvas do gênero *Amblyomma sp*, com a mesma técnica, entretanto não houve captura na armadilha de gelo seco em ambas coletas.

A partir de C3 as coletas foram realizadas em ambos os pontos de coleta, mas não houve captura de nenhum exemplar, em ambos os pontos. Durante C4, no PC1 capturaram-se quinze exemplares e no PC2 vinte e cinco exemplares, todos *Amblyomma sculptum* em estágio de ninfa, utilizando a técnica de arraste de flanela.

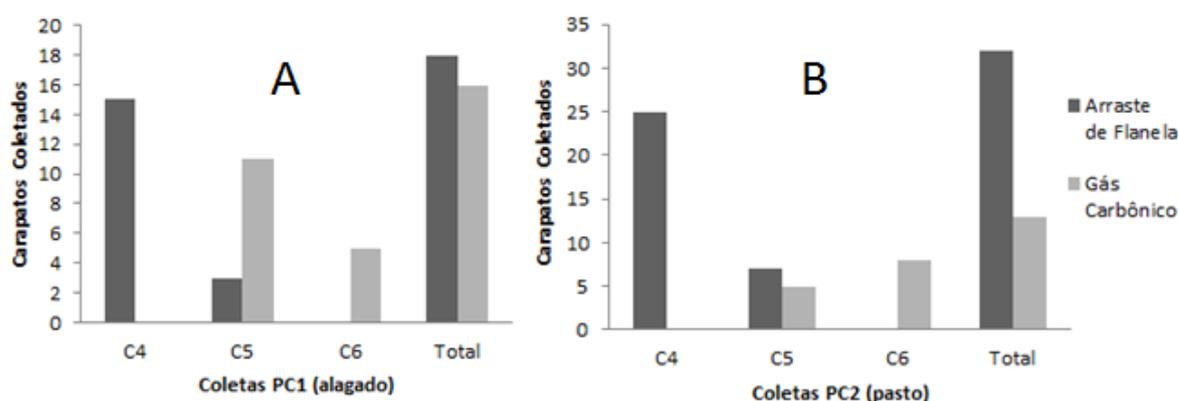
Já em C5 no ponto PC1, foram coletadas três ninfas *A. sculptum*, usando o arraste de flanela e onze adultos (cinco *A. sculptum* e seis *Rhipicephalus sanguineus*) com a armadilha de gelo seco. No ponto PC2 foram capturadas sete ninfas *A. sculptum* com a técnica de arraste de flanela e cinco adultos da mesma espécie, com a

armadilha de gelo seco. Em C6, no ponto PC1, capturaram-se cinco adultos de *R. sanguineus* e oito adultos *A. sculptum* no ponto PC2, utilizando a armadilha de gelos seco. Neste ponto não houve nenhuma captura utilizando o arraste de flanela.

A Figura 1 mostra o número de carrapatos capturados em cada período no PC1 (A) e PC2 (B). Já a Tabela 1 apresenta o número de carrapatos capturados nos diferentes estádios de desenvolvimento de acordo com o período (coleta/mês) e o local de coleta (PC1 e PC2), determinando as espécies encontradas em cada um.

Totalizando 133 carrapatos coletados durante o experimento (Tabela 2), sendo 122 do gênero *Amblyomma sp* e 11 da espécie *R. sanguineus*, sem levar em consideração os estádios capturados. Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os pontos de coleta sobre o número de carrapatos capturados nas diferentes coletas (Figura 2A).

Dos 133 carrapatos, 54 estavam em estágio larval, 50 ninfas e somente 29 eram adultos (Figura 2B). As larvas capturadas só foram identificadas até o gênero, entretanto como não houve identificação de nenhuma outra espécie do gênero *Amblyomma sp* a não ser o *A. sculptum*, acredita-se que as larvas capturadas são dessa mesma espécie. Nenhum carrapato coletado estava ingurgitado. Todos eram de vida livre e foram coletados através das armadilhas e métodos propostos.



**Figura 1** - Comparação entre o número de carrapatos coletados por cada armadilha em cada coleta (C4, C5 e C6) e total, nos dois pontos de coleta. A: PC1 ( $p=0,1001^*$ ) e B: PC2 ( $p=0,4364^*$ ).

\* teste de Mann-Whitney.

**Tabela 1.** Número de carrapatos capturados nos diferentes estádios de desenvolvimento de acordo com o período (coleta/mês) e o local de coleta (PC1 e PC2).

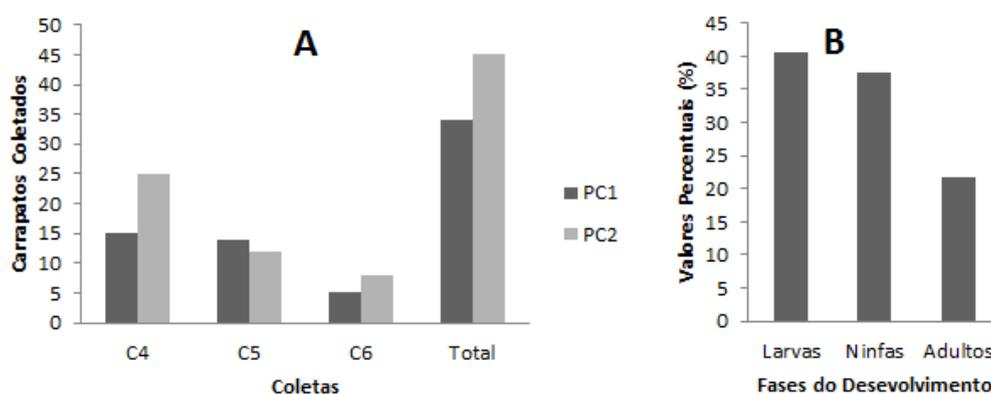
Coleta/Mês	PC1	PC2
C1/Junho	30 larvas <sup>a</sup>	Ncol
C2/Julho	24 larvas <sup>a</sup>	Ncol
C3/Agosto	Ncap	Ncap
C4/Setembro	15 ninfas <sup>a</sup>	25 ninfas <sup>a</sup>
C5/Outubro	3 ninfas <sup>a</sup> e 11 adultos <sup>a,b</sup>	7 ninfas <sup>a</sup> e 5 adultos <sup>a</sup>
C6/Fevereiro	5 adultos <sup>b</sup>	8 adultos <sup>a</sup>

<sup>a</sup> *A. sculptum*/<sup>b</sup> *R. sanguineus*

Ncap não houve captura/Ncol não houve coleta

**Tabela 2.** Número de carrapatos capturados de acordo com a espécie e o local de coleta (PC1 e PC2).

Local de coleta	<i>Amblyomma sculptum</i>	<i>Ripcephalus sanguineus</i>
PC1	77	11
PC2	45	0
Total	122	11

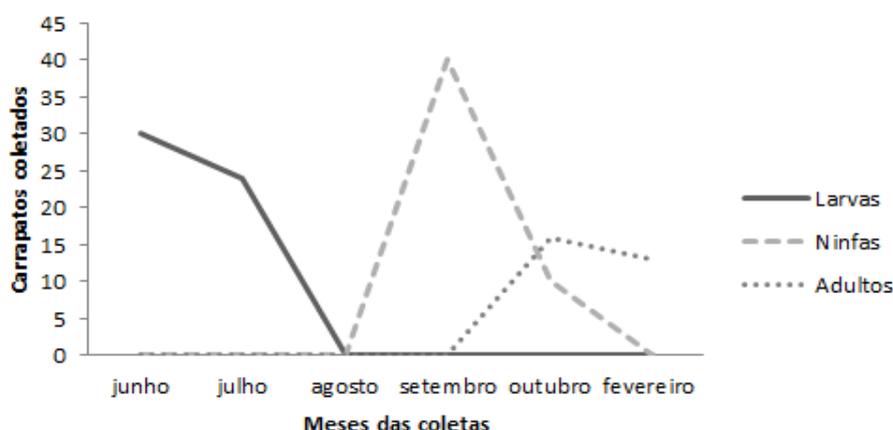


**Figura 2.** A: Comparação do número de carrapatos capturados durante as coletas realizadas de acordo com o ponto de coleta ( $p=0,1149^*$ ) e B: Percentual de carrapatos capturados de acordo com as fases do desenvolvimento (B).

\*teste de Mann-Whitney

Em relação ao tipo de estágio de desenvolvimento e as coletas realizadas, foram encontrados maior número de indivíduos na fase larval de junho a agosto, com números

decrecentes, ninfas de agosto a fevereiro, com pico em setembro e adultos a partir de setembro a fevereiro, com pico em outubro (Figura 3).



**Figura 3.** Número de carrapatos capturados em função dos meses de captura (junho, julho, agosto, setembro, outubro e fevereiro) de acordo com as fases do desenvolvimento.

## DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre os pontos de coleta PC1 e PC2 com relação ao número de carrapatos capturados ( $p>0,05$ ). Da mesma forma as armadilhas utilizadas não se diferiram com relação à eficácia no PC1 como no PC2 ( $p>0,05$ ). Entretanto, as armadilhas se mostraram eficiente quando manejadas e preparadas corretamente, sendo o arraste de flanela mais efetivo para estádios de larva e ninfa e a de gelo seco para adulto, podendo também atrair ninfas, corroborando com os dados encontrados em literatura (VIEIRA et al., 2004; FERREIRA, 2006; CANÇADO, 2008).

Os locais de coleta pesquisados apresentaram maior número de indivíduos na fase larval de junho a agosto, ninfas de agosto a fevereiro, com pico em setembro e adultos a partir de setembro a fevereiro, com pico em outubro. Mesmo não realizando coletas durante todos os meses do ano, seguindo todas as estações climáticas, o presente trabalho encontrou resultados condizentes com as literaturas consultadas e experimentos pregressos com relação à sazonalidade de carrapatos, principalmente do gênero *Amblyomma sp* (LABRUNA, 2000; OLIVEIRA et al., 2000; CANÇADO, 2008; MARTINS, 2014).

A captura de *Rhipicephalus sanguineus* de vida livre neste experimento ocorreu devido à presença de cães domésticos nas proximidades do ponto PC1 (pertencentes ao canil do CCZ (Centro de Controle de Zoonoses). Já que no outro ponto PC2, mais próximo a mata e não muito perto da cidade, não houve captura de *R. sanguineus*, somente de *Amblyomma sp*.

No ponto de coleta PC1 há presença constante de gado, entretanto não eram conhecidos os detalhes de manejo destes, como o controle parasitário, por exemplo, entretanto não houve captura de nenhum exemplar de *Rhipicephalus microplus*, o principal carrapato do boi. A ausência de amostras deste pode estar relacionada ao seu ciclo monoxenico, ou seja, ele inicia e termina o ciclo parasitando o mesmo animal, dessa forma só seriam encontradas fases larvais em vida livre (DA ROCHA, 2003).

Também há presença neste ponto de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), consideradas o principal reservatório natural do carrapato *A. sculptum* e da bactéria *Rickettsia rickettsii*, responsável por causar a Febre Maculosa em humanos e rickettsioses em animais (COSTA, 2012). Mesmo tendo acesso à

água facilmente, no PC2 não havia vestígios e nem presença visual de capivaras como no PC1. Isso se deve à fonte de água no PC2 ser um lago e no PC1 ser o rio Atibainha. Entretanto o PC2 é próximo a um resquício de mata atlântica e estima-se a presença de animais silvestres como pequenos roedores, macacos, répteis, pássaros, entre outros possíveis reservatórios e hospedeiros naturais de muitos carrapatos de varias espécies (MARTINS, 2014). Todavia a única espécie capturada neste ponto foi o *A. sculptum* (complexo *A. cajennense*).

A porcentagem do estádio mais capturado são as larvas (40,60%), dado esse reflexo ao grande número de ovos que uma fêmea pode ovipor (cerca de cinco mil ovos) e da alta taxa de eclodibilidade, sendo em torno de 95% em intemperes favoráveis (temperatura média de 25°C) (ROCHA et al., 1984). Esse estádio é o mais resistente e pode permanecer até quase seis meses sem se alimentar até encontrar um hospedeiro, salvo quando a umidade relativa do ar está muito baixa e as temperaturas máximas são muito altas, causando desidratação destas e levando-as a morte (DA ROCHA, 2003).

Já o baixo número de adultos capturados no experimento (21,80%) é resultado do mês da coleta, pois fevereiro é um dos meses no qual os primeiros adultos da geração já estão parasitando (maior parte) e só os tardios ou os que caíram do animal devido a algum estímulo físico, estão em vida livre. O número de ninfas capturadas (37,5%) nos mostra que grande parte das larvas obtiveram sucesso, ou seja, conseguiram um hospedeiro, realizaram repasto sanguíneo e encontraram um ambiente e intemperes adequadas para realizar a metamorfose para ninfa (LABRUNA, 2000).

Durante a coleta C3 não houve captura de nenhum exemplar em ambos os pontos de coleta, isso ocorreu devido ao horário da coleta (às 11h), que foi diferente das outras (às 8h ou 18h). Os carrapatos de vida livre se movimentam mais nos horários do dia em que o sol está mais ameno, ou seja, no período da manhã e final da tarde (ROCHA et al., 1984).

Os impactos causados por uma infestação maciça de carrapatos é praticamente incalculável principalmente com relação à saúde pública, pois a infecção de humanos por agentes patogênicos transmitidos por carrapatos, na maioria dos casos é subdiagnosticada pelos médicos e causam a morte ou severa debilidade aos pacientes. Com relação à produção animal, causa grandes perdas

econômicas devido aos gastos com tratamento, mortalidade e desclassificação do couro e carcaças devido a perfurações e hematomas gerados por infecções secundárias por bernes e miíase (DA ROCHA, 2003; COSTA, 2012; MARTINS, 2014).

## CONCLUSÕES

Nos pontos de coleta pesquisados, área de pastagem de região alagada que margeia o Rio Atibainha e área de pastagens próxima á mata nativa (resquícios de Mata Atlântica), ambos no município de Bom Jesus dos Perdões, encontram-se carrapatos da espécie *Amblyomma sculptum* (complexo *A. cajennense*), enquanto a espécie *Rhipicephalus sanguineus* foi encontrada somente no primeiro ponto de coleta.

Tanto o arraste de flanela como a armadilha de gás carbônico foram eficientes na captura dos carrapatos em diferentes estádios de desenvolvimento. Capturou-se maior número de larvas com pico de captura em junho, seguido de ninfas em setembro e adultos em outubro.

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, H.B.; FONSECA, F. Notas de ixodologia. VIII. Lista e chave para representantes da fauna ixodológica brasileira. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.59, p.117-130, 1961. <https://doi.org/10.1590/S0074-02761961000200001>
- CANÇADO, P. H. D. **Carrapatos de animais silvestres e domésticos no pantanal sul mato-grossense** (Sub-região da Nhecolândia): espécies, hospedeiros e infestações em áreas de manejos diferentes. 2008. 65f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.
- COSTA, L. F. S. **Disseminação de *Rickettsia rickettsii* nas glândulas salivares e ovários de fêmeas de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille 1806)(Acari: Ixodidae) por meio da aplicação de técnicas morfológicas.** 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, 2012.
- DA ROCHA, C. M. B. M. Aspectos relevantes da biologia do *Boophilus microplus* (Cannestrini, 1887). **Boletim da Universidade Federal de Lavras**, 2003.
- FERREIRA, A. A. **Carrapatos em roedores da região de Franca-SP: Avaliação preliminar do potencial de transmissão de doenças infecciosas para a população humana.** 2006. 49f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Franca, Franca, 2006.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária.** 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, E.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ectoparasitos de importância veterinária.** São Paulo: Plêiade/FAPESP, 2001.
- IBGE. **Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2014.** Diário Oficial da União em 28 ago. 2014.
- LABRUNA, M.B. **Aspectos da biologia e epidemiologia dos carrapatos de equinos no Estado de São Paulo.** 2000. 76p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- MARTINS, T. F. **Estudo do complexo *Amblyomma cajennense* no Brasil.** Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2014.
- OLIVEIRA, P.R.; BORGES, L.M.F.; LOPES, C.M.L.; LEITE, R.C. Population dynamics of the free living stages of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) on pastures of Pedro Leopoldo, Minas Gerais State, Brazil. **Vet. Parasitol.**, v.92, p.295-301, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(00\)00322-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(00)00322-8)
- ROCHA, U.F.; BANZATTO, D.A.; WOELZ, C.R.; BECHARA, G.H.; GALLUZZI, F.D.; GARCIA, M.C.C. Ecologia de carrapatos VII- a escassa influência da luz do dia sobre oviposição e embriogênese de *Boophilus microplus* (Cannestrini); equivalência de contagens de larvas e de cascas d'ovos. **Semina: Ciências Agrárias**, v.5, n.16, p.5-14, 1984. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.1984v5n16p5>
- SERRA-FREIRE, N.M.; MELLO, R.P., **Entomologia e acarologia na medicina veterinária.** Rio de Janeiro: Ed. Livros, 2006.
- VIEIRA, A. M. L.; SOUZA, C.E.; LABRUNA, M.B.; SAVINA, E.C.M.; SOUZA, S.L.; CAMARGO-NEVES, V.L.F. **Manual de Vigilância Acarológica do Estado de São Paulo.** São Paulo: SUCEN, 2004.

Recebido para publicação em 25/08/2016

Revisado em 30/08/2016

Aceito em 01/09/2016