

ARACNÍDEOS DO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA: CONHECENDO PARA PRESERVAR

Alexssandra Felipe da Silva¹, Silas Junior Muniz Costa², Thiago da Silva Novato³, Lucas Rieger de Oliveira⁴, Luana Caiafa⁵, Matheus Ávinner Afonso de Oliveira⁶, Sônia Sin Singer Brugiolo⁷

RESUMO: A classe Arachnida encontra-se entre os animais mais abundantes existentes em fragmentos de matas. É um grupo de importância nos ecossistemas por atuarem como artrópodes de topo de cadeia, alimentando-se de outros artrópodes e insetos daninhos. Além disso, possuem membros de importância médico-farmacêutica, estando presente nos livros de animais peçonhentos, constituindo problema de saúde pública. O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento do grupo de Arachnida do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, para informar ao público visitante o que será encontrado no local e ajudar a evitar acidentes com aracnídeos peçonhentos. Para tal, foram instaladas armadilhas do tipo pitfall e feitas capturas ativas em três trilhas demarcadas no interior da mata. As trilhas foram escolhidas com base no trajeto pré-estabelecido para a visita. Foram encontrados organismos pertencentes às ordens Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones e Acari, com um total de 211 indivíduos, pertencentes a 18 famílias. Dentre os aracnídeos encontrados, destacam-se à família Ctenidae e Lycosidae, na Ordem Araneae, e a família Buthidae, da Ordem Scorpiones por possuírem membros registrados nos livros de animais peçonhentos e encontrados neste trabalho. A família Acari foi a mais representativa, porém, sua identificação em níveis taxonômicos menores torna-se restrita devido à falta de especialistas em instituições de ensino, o que dificulta o estudo da biologia e ecologia do grupo. As aranhas foram as que se apresentaram mais diversas, o que já era esperado devido ao seu papel ecológico no ecossistema. Conhecer o grupo no local é necessário para informar a importância do mesmo à população, desmistificar a crença de que todos os aracnídeos são peçonhentos e evitar acidentes com as espécies que realmente são peçonhentas e podem causar acidentes.

PALAVRAS-CHAVE: Aranhas, Escorpiões, Mata do Krambeck, Pseudoescorpiões.

INTRODUÇÃO

A Mata do Krambeck é uma reserva ambiental urbana tropical localizada no município de Juiz de Fora, MG. Possui uma área de 291,9 hectares de mata contínua conectada a outros fragmentos remanescentes de Floresta Atlântica de importân-

cia socioambiental (DRUMMOND et al., 2005). Em 2010 a Universidade Federal de Juiz de Fora adquiriu um destes fragmentos de mata, de aproximadamente 87 hectares, para a implantação do Jardim Botânico da UFJF (RABELO & MAGA-

¹ Alexssandra Felipe da Silva; Universidade Federal de Juiz de Fora; alexssandra_fs@hotmail.com

² Silas Junior Muniz Costa; Universidade Federal de Juiz de Fora; silasjunior22@yahoo.com.br

³ Thiago da Silva Novato; Universidade Federal de Juiz de Fora; thiagonovato799@gmail.com

⁴ Lucas Rieger de Oliveira; Universidade Federal de Juiz de Fora; lucas.rieger2014@gmail.com

⁵ Luana Caiafa; Universidade Federal de Juiz de Fora; caiafaluana@ymail.com

⁶ Matheus Ávinner Afonso de Oliveira; Universidade Federal de Juiz de Fora; matheusavinner@gmail.com

⁷ Sônia Sin Singer Brugiolo; Universidade Federal de Juiz de Fora; soniasinger@yahoo.com.br

LHÃES, 2011), uma área de proteção ambiental que visa conservar a fauna e flora desse fragmento e realizar pesquisas na área de diversidade e conservação, além de se tornar uma área turística e de lazer para o município. O Jardim Botânico tem sido refúgio de muitos animais silvestres, devido à grande fragmentação de habitats causada pelas atividades antrópicas, o que exige medidas como planos de manejo e conservação de fragmentos de mata (ESPÍRITO-SANTO et al. 2002).

Por ser um fragmento com uma grande diversidade biológica, existem grupos que se destacam como os artrópodes da Classe Arachnida, que são organismos de topo de cadeia, que se alimentam de outros artrópodes e algumas vezes de vertebrados pequenos, como sapos e lagartos (TRIPLEHOR & JOHNSON, 2011). Os aracnídeos apresentam papel fundamental na ciclagem de nutrientes dos ecossistemas onde vivem, atuando ativamente na cadeia trófica e muitas vezes, por serem considerados consumidores generalistas, atuam no controle biológico de pragas e insetos daninhos (HICKMAN et al., 2013). Apresentam hábitos noturnos, com intensa atividade, principalmente em dias mais secos e com altas temperaturas. Por serem extremamente sensíveis às alterações ambientais, alguns trabalhos, como o de HÖFER & BRESCOVIT (2001), OLIVEIRA-ALVES et al. (2005) e PINTO et al. (2013) sugerem que os aracnídeos podem ser usados como bioindicadores de alterações ambientais.

É um grupo de grande relevância para saúde pública, pois apresenta espécies de importância médico-farmacêutica (OLIVEIRA-ALVES et al., 2005). Muitas vezes, por desconhecimento da população, alguns aracnídeos são mortos por causa do seu aspecto, sendo confundidos com espécimes que apresentam peçonha ativa em humanos. A maioria dos Aracnídeos possuem peçonha capaz de matar ou paralisar apenas pequenas presas, não sendo capaz de causar danos a saúde pública. Contudo,

pouco se conhece da grande diversidade deste grupo, visto que muitas espécies possuem tamanho diminuto e vivem em lugares de difícil acesso ou não frequentado pelos seres humanos (BOCHNER, 2003).

Conhecer a diversidade destes organismos em um local que será aberto à visitação pública é de extrema importância, para poder informar à população visitante sobre a grande diversidade do grupo e desmistificar a crença de que todos os aracnídeos causam acidentes e são perigosos. Além disso, pode ajudar a prevenir acidentes com as espécies que realmente possuem peçonha ativa em humanos, e por fim, auxiliar na preservação do grupo no fragmento de floresta estudado (BOCHNER, 2003; OLIVEIRA-ALVES et al., 2005; HICKMAN et al., 2013; PINTO et al., 2013). Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento dos aracnídeos existentes no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora para que se possa conhecer e apresentar o grupo de maneira correta aos visitantes quando o Jardim Botânico for aberto à visitação pública.

MATERIAL E MÉTODOS

O Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora (21°44'04.32"S - 46°37'49.51"E) é uma área de aproximadamente 87 hectares, inserida na Mata do Krambeck, um fragmento de Floresta Atlântica do tipo Floresta Estacional Semidecidual Montana (VELOSO et al., 1991), localizada às margens do Rio Paraibuna, no município de Juiz de Fora. As amostras foram realizadas mensalmente, durante o período de maio de 2014 a abril de 2015, totalizando 12 meses de coletas. O esforço amostral de um ano é devido ao fato de que o Jardim Botânico ficará aberto ao público ao longo de todo o ano, sendo necessário conhecer a fauna presente ao longo de todos os meses.

No interior da mata do Jardim Botânico

foram demarcadas três trilhas (Figura 1), totalizando 300 metros no interior da mata (100 metros cada trilha), onde receberam os nomes de trilha sombra (T 1), localizada em um fragmento de mata fechada, trilha sol (T 2), localizada em uma área ensolarada e trilha úmida (T 3), localizada ao redor do lago existente no interior do Jardim Botânico, onde há corpos d'água.

Foram selecionadas três trilhas com diferentes características para melhor representar a mata como um todo. A seleção das trilhas foi feita com base no percurso pré-estabelecido para as visitas que irão ocorrer no Jardim Botânico quando o mesmo for aberto para o público.

Em cada trilha foram instaladas 10 ar-



Figura 1. Trilhas demarcadas no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora: A - Trilha Sombra; B - Trilha Sol; C - Trilha Úmida. Fonte: Carvalho, Y. C., 2014.

madilhas do tipo pitfall, separadas por 10 metros umas das outras, totalizando 100 metros dentro de cada trilha. As armadilhas eram de plástico, medindo 15 cm de diâmetro e de 500 mL, contendo detergente e água como solução conservante (ALMEIDA et al., 2003). Essas armadilhas foram enterradas ao nível do solo, e acionadas em campo 48 horas antes de cada coleta. No dia da coleta, as armadilhas eram recolhidas e levadas ao Laboratório de Artrópodes da Universidade Federal de Juiz de Fora, para triagem do material. Em conjunto, foram realizadas coletas manuais por três pesquisadores em todas as trilhas demarcadas, totalizando 48 horas de buscas ativas. Armadilhas de solo, como as que foram usadas para este trabalho, privilegiam a captura de organismos de se-rapilheira, que se alimentam no solo e em meio à vegetação rasteira, mostrando-se eficiente na captura de aracnídeos de solo. Porém, não é possível capturar aracnídeos que vivem enterrados, em baixo de troncos de árvores ou mesmo em suas teias entre os galhos de árvores, sendo neces-

sárias buscas ativas para captura destes organismos (INDICATTI et al., 2005).

Os espécimes foram eutanasiados com éter em câmara mortífera previamente preparada. Posteriormente, os organismos foram acondicionados em álcool 70% e identificados em nível de família seguindo-se pranchas existentes no Laboratório de Artrópodes e com auxílio de especialistas. Os espécimes devidamente identificados e etiquetados foram incorporados à Coleção de Artrópodes do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Por se tratar de um trabalho descritivo dos aracnídeos que possivelmente serão encontrados pelos visitantes nas trilhas demarcadas para visitação, não foram empregadas análises estatísticas para este trabalho, fazendo-se apenas um levantamento do grupo presente no local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados um total de 211 aracnídeos ao longo dos 12 meses de coletas, pertencentes à 5 ordens e 18 famí-

lias. Destas famílias, 14 pertencem à ordem Araneae, 1 à ordem Acari, 1 à ordem Opiliones, 1 à ordem Pseudoscorpiones e 1 à ordem Scorpiones (tabela 1).

Tabela 1. Aracnídeos coletados no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora de maio/2014 a abril/2015.

Ordem	Família	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Total
Acari	Acaridae	4	9	12	6	1		2	7	1	1	1	8	52
Araneae	Araneidae	1	1					1				1		4
	Clubionidae						2							2
	Ctenidae		2	1								1	1	5
	Gnaphosidae	1	1	2				4	5	1	2			16
	Linyphiidae		4	1	8			2	3	1	3	5	2	29
	Lycosidae		9	3		1	1	2	1	1	3	1		22
	Mimetidae						1							1
	Oonopidae									1				1
	Oxyopidae		5	5		4	4	3	2				2	25
	Pholcidae		1			1	5							7
	Salticidae	1	2			1		1	2		1	2		10
	Theraphosidae			1										1
	Theridiidae				1			1						2
	Zodariidae	2	3	1		1		5	12	2				26
Opiliones	Gonyleptidae						1	1	1	2	1			6
Pseudoscorpiones	Chemmetidae	1												1
Scorpiones	Buthidae		1											1
Total														211

A família Acaridae foi a mais representativa dentre os espécimes coletados (tabela 1). Contudo, para identificação a menores níveis taxonômicos, é preciso o auxílio de um especialista, que não é facilmente encontrado nas instituições de ensino. De acordo com FAZOLIN & PEREIRA (1989), pouco se sabe sobre a diversidade e abundância dos ácaros em regiões tropicais, sendo necessários estudos mais aprofundados sobre o grupo, para uma melhor descrição taxonômica e para se traçar perfis ecológicos. Os Acari podem ter espécies que apresentam peçonha ativa em humanos através de toxinas em suas salivas, e também possuem espécimes, como os carapatos, responsáveis por várias doenças emergentes (LIMA et al. 1995; MARTINS

et al., 2009; QUEIROGAS et al., 2010), porém, como sua identificação taxonômica é restrita a especialistas, torna-se difícil conhecer as espécies peçonhentas específicas que podem ser encontradas no Jardim Botânico.

A ordem Pseudoscorpiones (figura 2) possui cerca de 3.400 espécies descritas, sendo 80 destas espécies encontradas no Brasil (HARVEY, 1991; HARVEY, 2002). Por possuírem um tamanho diminuto, poucos estudos são concentrados nesses aracnídeos, havendo uma carência de estudos, no que se refere à sua ecologia, distribuição e conservação. São aracnídeos com um importante papel nos ecossistemas e não apresentam peçonha ativa em humanos, sendo considerados inofensivos

(MAHNERT & ADIS, 2002). A população como um todo, muitas vezes não sabe da existência destes organismos. Sendo assim, por ser de difícil acesso, pouco encontrado e ter poucos estudos na área, sua biologia e ecologia são pouco estudadas, havendo uma lacuna de conhecimento quando tratamos destes organismos. Neste trabalho, foi encontrado apenas um único espécime pertencente à família Chernetidae, enquanto o grupo de aranhas foi o mais abundante e representativo, com um total de 155 espécimes coletados, representando 72,09% do total amostrado.



Figura 2. Indivíduo da família Chernetidae, Ordem Pseudoescorpiones encontrado no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Na ordem Scorpiones foi encontrada a família Buthidae, o qual foi identificado até o nível taxonômico de espécie, sendo este pertencente à espécie *Tityus serrulatus* (figura 3), conhecido popularmente como escorpião amarelo, um aracnídeo de importância médico-farmacêutica (BRASIL, 2001), descrito nos livros de animais peçonhentos (MARTINS, 2010). É importante conhecer a existência desta espécie no Jardim Botânico, visto que o local será aberto para visitação pública, assim, podem-se evitar acidentes com estes animais, orientando-se os visitantes a se vestirem adequadamente e a evitarem possíveis locais onde o escorpião possa estar, como as bromélias (SILVA-FILHO, 2012), além de evitar que estes organismos sejam mortos quando encontrados pelos visitantes.



Figura 3. Indivíduo da espécie *Tityus serrulatus*, pertencente à família Buthidae, Ordem Scorpiones encontrado no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Dentro da Ordem Araneae pode-se destacar as famílias Ctenidae e Lycosidae, por possuírem espécies de importância médica. As cinco aranhas coletadas e pertencentes à família Ctenidae foram identificadas até o nível taxonômico de gênero (*Phoneutria* sp.). Conhecidas popularmente como aranha-armadeira, este gênero é citado nos livros *Animais Peçonhentos* devido à letalidade decorrente de sua picada (MARTINS, 2010). Também foi observado grande representação da família Lycosidae nas coletas. Contudo apesar de possuírem espécies que são registradas nos manuais de importância médica e os acidentes serem bastante frequentes, não constituem problema de saúde pública (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Devido à suas cerdas, podem causar picadas dolorosas e irritabilidade no local devido às suas cerdas, porém, sua peçonha não causa problemas maiores do que estes descritos (MARTINS, 2010).

A família Linyphiidae foi a mais abundante dentre as aranhas para este trabalho, assim como o trabalho de INDICATTI et al. (2005), o qual esta família representou 60% de todos os espécimes coletados. Os indivíduos desta família são típicos de serrapilheira, ambiente muito explorado neste trabalho, o que pode justificar sua maior representatividade em relação às outras famílias de aranhas. Enquanto a família Linyphiidae foi a mais representativa, as famílias Mimetidae, Oonopidae e Theraphosidae tiveram apenas um indivíduo coletado ao longo dos 12 meses de amostragem. Estas três famílias são típi-

cas de ambientes de mata (DIAS et al., 2005), porém não foram representativas para este trabalho, o que pode ser justificado pela proximidade entre as trilhas e os locais de construções no interior do Jardim Botânico. Dessa forma, novos locais de amostragem no interior do Jardim Botânico são necessários para se conhecer melhor a diversidade do grupo.

As aranhas da família Salticidade apresentam grande mobilidade, sendo muito abundantes em solos de regiões tropicais, visto que altas temperaturas favorecem sua distribuição e locomoção (DIAS et al., 2005). Entretanto, esta família não foi a mais representativa, ficando em sexto lugar das famílias de aranhas mais representativas para este trabalho. Vale ressaltar a ocorrência de alguns espécimes de aranhas mirmecomorfas do gênero *Synemosina* sp., pertencentes a esta família, também registradas por CARVALHO (2015) e SILVA (2016), que realizaram coletas nos mesmos locais. O fenômeno do mimetismo batesiano é muito comum na natureza e principalmente no grupo das aranhas (GONZAGA et al., 2007). As formigas são evitadas por quase todos os grupos animais que se alimentam de aranhas, como outras aranhas e lagartixas (GONZAGA et al., 2007), provavelmente, por possuírem várias características que as tornam insetos desagradáveis, como substâncias irritantes derivadas do ácido fórmico e o ferrão e as mandíbulas fortes, que podem causar injúrias nos seus predadores (CECCARELI, 2008). Por estes motivos, o fenômeno do mimetismo pode ser vantajoso para as aranhas.

Os resultados deste trabalho podem auxiliar no conhecimento do grupo Arachnida em fragmentos de Floresta Atlântica, informar a população sobre as diferenças entre as ordens e suas principais características, desmistificar a fala que aracnídeos são todos perigosos e mostrar a importância do grupo para o ambiente onde vivem. Vale ressaltar que a continuidade de estudos referente ao grupo em fragmentos de Floresta Atlântica se torna cada vez mais

relevante, pois estes animais usam a área urbana como refúgio e podem adentrar as casas da população. Difundindo o conhecimento sobre o grupo, pode-se evitar que estes animais sejam mortos pela população e evitar acidentes com os aracnídeos peçonhentos. Sendo assim, o trabalho pode contribuir para criação de material interativo a ser disposto nas trilhas de acesso ao público, auxiliando na difusão do conhecimento sobre os aracnídeos e também informando o importante papel destes animais no meio onde vivem, além de auxiliar na desconstrução do medo expressado pela população em geral.

CONCLUSÃO

O conhecimento acerca da abundância de Arachnida em fragmentos de Floresta Atlântica é de extrema importância, pois é um grupo de grande representatividade neste bioma. Neste trabalho foram encontrados 6 indivíduos de importância médica que podem causar graves acidentes, sendo necessário o conhecimento da ocorrência destes espécimes para evitar possíveis acidentes aos futuros visitantes do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora.

ABSTRACT: *The Arachnida class is among the most abundant animals in fragments of forests. It is a group of importance in ecosystems for acting as top-chain arthropods, feeding on other arthropods and harmful insects. In addition, they have members of medical-pharmaceutical importance, being present in the books of venomous animals, constituting a public health problem. The objective of the present work was to carry out a survey of the Arachnida group of the Botanic Garden of the Federal University of Juiz de Fora, to inform the visiting public about what will be found in the place and to help avoid accidents with venomous arachnids. To this end, pitfall traps were installed and active catches were taken on three marked trails inside the forest. The trails were chosen based on the pre-established route for the visitation. There were found organisms belonging to the orders Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones and Acari, with a total of 211 individuals, belonging to 18 families. Among the arachnids found, the family Ctenidae and Lycosidae, in the Order Araneae, and the family Buthidae, of the Order Scorpiones stand out because they have members registered in the books of venomous animals and found in this work. The Acari family was the most representative, but their identification at lower taxonomic levels is restricted due to the lack of specialists in educational institutions, which makes it difficult to study the biology and ecology of the group. The spiders were the most diverse, which was already expected due to their ecological role in the ecosystem. Knowing the group on the spot is necessary to inform the importance of the same to the population, demystify the belief that all arachnids are venomous and avoid accidents with species that are really venomous and can cause accidents.*

KEYWORDS: *Scorpions, Spiders, Mata do Krambeck, Pseudoscorpions.*

BIBLIOGRAFIA:

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. R.; MARINONI, L. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos.** Ribeirão Preto: Editora Holos, 78p., 2003.

BENATI, K. R.; PERES, M. C. L.; TINOCO, M. S.; BRESOVIT, A. D. Influência da estrutura de habitat sobre aranhas (Araneae) de serrapilheira em dois pequenos fragmentos de mata atlântica. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 5, n. 1, p. 39-46, 2010.

BOCHNER, R. **Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócio-econômicos.** 2003, 153p. Tese (Doutorado – Programa de pós-graduação em Saúde Pública), Escola de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2003.

BRASIL. **Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos.** Ministério do Trabalho e Emprego. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 49p., 2001.

CARVALHO, Y. C. **Inventário da Artropodofauna do Jardim Botânico da UFJF, Juiz De Fora, Minas Gerais, Brasil.** 2015, 22p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2015.

CECCARELI, F. S. Behavioral mimicry in *Myrmarachne* species (Araneae, Salticidae) from North Queensland, Australia. **Journal of Arachnology**, v. 36, n. 2, p. 344-351, 2008.

CODDINGTON, J.A.; LEVI, H.W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 22, n. 1, p. 565-592, 1991.

DIAS, M. F. R.; BRESCOVIT, A. D.; MENEZES, M. Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no Sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2005.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais, um atlas para sua conservação**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 222p., 2005.

ESPÍRITO-SANTO, F.D.B, OLIVEIRA-FILHO, A.T. (DE), MACHADO, E.L.M, SOUZA, J.S., FONTES, M. A.M.L.; MARQUES, J.J.G.DE S. Variáveis ambientais e a distribuição de espécies arbóreas em um remanescente de floresta estacional semidecídua Montana no Campo da Universidade Federal de Lavras, MG. **Acta Botânica Brasileira**, v. 16, n. 3, p. 331-356, 2002.

FAZOLLN. M. & L.V. PEREIRA. Ocorrência de *Oligonychus gossypii* (Zacher 1920) (Acari: Tetranychidae) em seringueiras cultivadas. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 18, n. 1, p. 199-202, 1989.

GONZAGA, M. O; SANTOS, A. J.; JAPIASSU, H. F. **Ecologia e Comportamento de Aranhas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2007.

HARVEY, M. S. **Catalogue of the Pseudoscorpionida**. Manchester: Manchester University Press, 850p., 1991.

HARVEY, M. S. The neglected cousins: what do we know about the smaller arachnid orders? **Journal of Arachnology**, v. 30, p. 357-372, 2002.

HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 954p., 2013.

HÖFER, H.; BRESCOVIT, A.D. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brazil. **Andrias**, v. 15, p. 99-119, 2001.

INDICATTI, R. P.; CANDIANI, D. F.; BRESCOVIT, A. D., JAPIASSÚ, H. F. Diversidade de Aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na Bacia do Reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 1-12, 2005.

LIMA, V. L. C.; FIGUEIREDO, A. C.; PIGNATTI, M. G.; MODOLO, M. Febre maculosa no município de Pedreira – estado de São Paulo – Brasil – Relação entre ocorrência de casos e parasitismo humano por ixodídeos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 28, n. 2, p. 135-137, 1995.

MAHNERT, V.; ADIS, J., 2002, Pseudoscorpiones. In: ADIS, J (ed.) **Amazonian Arachnida and Myriapoda.- Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species**. Sofia: Pensoft, 2002, pp. 367-380.

MARTINS, T. F.; SPOLIDORIO, M. G.; BATISTA, T. C. A.; OLIVEIRA, I. A. S.; YOSHINARI, N. H.; LABRUNA, M. B. Ocorrência de carrapatos (Acari: Ixodidae) no município de Goiatins, Tocantins. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n. 2, p. 50-52, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: FUNASA, 120p., 2001.

OLIVEIRA-ALVES, A.; PERES, M. C. L.; DIAS, M. A.; CAZAI-FERREIRA, G. S.; SOUTO, L. R. A. Estudo das comunidades de aranhas (Arachnida: Araneae) em ambiente de Mata Atlântica no Parque Metropolitano de Pituvaçu – PMP, Salvador, Bahia. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, 1-8 p, 2005.

PINTO, W. C. R.; SOARES, C. A. A. A.; MINEO, M. F. **Avaliação da composição da araneofauna em um fragmento de cerrado circundado por pastagem no estado de Goiás**. Bahia: IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2013.

QUEIROGAS, V. L.; OLIVEIRA, L. M.; MARQUES, R. L.; OLIVEIRA, D. S. F.; SZABÓ, M. P. Carrapatos (Acari: Ixodidae) em cães domésticos no Parque Estadual Serra de Caldas Novas, Goiás: considerações epidemiológicas. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 1, p. 347-349, 2010.

RABELO, M.; MAGALHÃES, B. Preservação e Planejamento de Conservação da Mata do Krambeck. **Revista Geográfica de América Central**, v. 47, p. 1-13, 2011.

SILVA, A. F. **Levantamento da Mirmecofauna (Hymenoptera - Formicidae) do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG**. 2016, 39p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2016.

SILVA-FILHO, A. A. C. **Diversidade de Araneae e Scorpiones de um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco em diferentes estágios sussecionais**. 2012, 86p. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Biologia Animal), Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2012.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Desmatamento de Mata Atlântica representa volta ao passado**. 2017. Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=info&action=mata>. Acesso em 30 jul. 2017.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. Tradução da 7a. edição. São Paulo: Cengage Learning, 1059 p., 2011.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 124p., 1991.

Submetido em: 31/07/2017

Aceito em: 19/02/2018