

INVENTÁRIO E BIODIVERSIDADE DE ARANHAS EM RESERVA ECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO/MG

MATHEUS FRACISCO OSÓ RIO²⁹

MATHEUS SILVEIRA NUNES³⁰

GABRIEL DA COSTA INÁCIO³

FLÁVIO RODRIGUES OLIVEIRA⁴

RESUMO

Introdução: As aranhas vêm sendo utilizadas como bioindicadoras quando presentes em determinado local, uma vez que são animais extremamente sensíveis a modificações bióticas. **Objetivo:** Este estudo visou levantar as famílias da ordem Araneae presentes na Reserva Ecológica da FUNCECP, Patrocínio/MG e, averiguar a família com maior índice de dominância, assim gerando dados para estudos futuros. **Material e métodos:** Foram feitos levantamentos mensais no período de Abril de 2013 a Julho de 2014, adotando a metodologia de quadrante, padronizada por tempos de coleta. A análise de dados foi feita utilizando o programa de parâmetros de biodiversidade alfa, executados pelos Softwares DivEs v.3.0 e BioDiversity Pro v.2.0. **Resultados:** Foram capturadas 268 aranhas pertencentes a 29 famílias, sendo 75,0% de indivíduos juvenis e 25,0% de

²⁹ Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP. email: matheusmg1993@hotmail.com

³⁰ 2Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP. email: fab.matheus16@gmail.com

³ Mestre em Ciências pela Universidade de Franca - UNIFRAN. email: gabriel_bio@hotmail.com

⁴ Mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Uberlândia, Professor dos Cursos de Agronomia, Ciências Biológicas, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Nutrição do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP. email: flaviorobio@unicerp.edu.br

indivíduos adultos. Destes, 74,6% são fêmeas e 25,4% são machos. A Família Ctenidae foi a mais frequente com 35,4% seguidas pelas Famílias Lycosidae com 22,0%, Araneidae com 9,3% e Theridiidae com 7,5% das aranhas capturadas. As demais famílias tiveram percentuais inferiores a 5,0% sendo que, a grande maioria foi representada em 0,4% dos espécimes capturados. A maior diversidade observada foi em Janeiro de 2014 seguida por Novembro e Junho de 2013. O mês com menor biodiversidade foi Outubro de 2013. Os meses com maior similaridade foram Fevereiro e Março de 2014 e a menor foi considerada em Abril de 2013. **Conclusão:** A curva do coletor indica que ainda será preciso novos trabalhos afins de que seja amostrada toda a diversidade da araneofauna nesta reserva.

PALAVRAS-CHAVE: Araneofauna; PVLT; diversidade alfa.

INVENTORY AND BIODIVERSITY OF SPIDERS IN ECOLOGICAL RESERVE IN THE MUNICIPALITY OF PATROCÍNIO/MG

ABSTRACT

Introduction: The spiders have been used as bioindicators when present in certain location, since they are extremely sensitive to animals biotic changes. **Aim:** This study aimed to lift families Araneae order present in the ecological reserve of FUNCECP, Patrocínio/MG and find out the family with highest dominance, thus generating data for future studies. **Material and Methods:** Monthly surveys were made in the period April 2013 to July 2014, adopting the methodology of quadrant, standardized collection times. The data analysis was done using the parameter Alpha biodiversity programme, implemented by Softwares DivEs v.3.0 e BioDiversity Pro v.2.0. **Results:** Captured 268 spiders belonging to 29 families, and 75,0% of young individuals and 25,0% of adult individuals. Of these, 74,6% are males and 25,4% are females. The family Ctenidae was more frequent with 35,4% followed by the Family Lycosidae with 22,0%, and Araneidae with 9,3% to Theridiidae with 7,5% of spiders captured. The other families had lower percentages to 5,0%, the vast majority was represented in 0,4% of specimens captured. The highest diversity was

observed in January 2014 followed by November and June 2013. The month with the lowest biodiversity was October 2013. The months with the highest similarity were February and March 2014 and the minor was considered in April 2013. **Conclusion:** With everything, the curve of the collector indicates that still will need new works like that is sampled all the diversity of spiders in this reserve.

KEYWORDS: Spiders. VSLT. Alpha diversity.

INTRODUÇÃO

A Classe *Arachnida* pertence ao Subfilo *Chelicerata* que, segundo Shultz (2001) é composta por 11 ordens representadas por *Acari*, *Amblypygi*, *Araneae*, *Opiliones*, *Palpigradi*, *Pseudoscorpiones*, *Ricinulei*, *Schizomida*, *Scorpiones*, *Solifugae* e *Thelyphonida*. É considerada um grupo extremamente diversificado, com aproximadamente 570 famílias, 9.000 gêneros e mais de 94.000 espécies já registradas por pesquisadores. Esse número de animais indica a facilidade do grupo a se adaptar a diversos habitats pelo mundo todo (ADIS, 2002).

A Ordem *Araneae* é considerada o segundo maior grupo da classe *Arachnida*, possuindo aproximadamente 42.000 espécies, 3.821 gêneros e 110 famílias já descritas (PLATNICK, 2011). No Brasil já foram descritas cerca de 70 famílias (BRESCOVIT, 1999). São divididas em dois grupos distintos: as *Mesothelae*, que são encontradas apenas na Ásia e as *Opisthethelae*, que por sua vez se dividem nas subordens *Araneomorphae* e *Mygalomorphae* (FOELIX, 2011).

São carnívoras variando seu método de captura de presa, algumas são especialistas na construção de armadilhas bem elaboradas e outras utilizam o método de caça ativa (FOELIX, 1996). Sua dieta é composta basicamente de insetos e outras aranhas menores, bem como de pequenos vertebrados (MENIN, RODRIGUES e AZEVEDO, 2005).

As aranhas estão presentes em quase todos os ecossistemas do planeta, ficando restritas apenas a regiões frias, mar aberto e ar (FOELIX, 1996). Entretanto, Gillespie (2002) encontraram alguns exemplares em

ilhas do Pacífico o qual, acreditam que tenham chegado as estas ilhas pela técnica do balonismo.

É possível observar que as aranhas evoluíram em condições precárias de alimento observando seus ancestrais, podendo passar algum tempo em jejum. Com isso desenvolveram a capacidade de reduzir seu metabolismo durante períodos de escassez de alimento evitando sua morte. Essas características indicam que as aranhas evoluíram em condições de extrema dificuldade (RIECHERT, 1986). Esse grupo vêm sendo frequentemente estudado, uma vez que regiões fragmentadas possuem escassez de alimento. A presença de aranhas indica qualidade ambiental, sendo utilizadas como bioindicadoras de áreas conservadas (REGO, VENTICINQUE e BRESCOVIT, 2005), podendo indicar que o meio se encontra em equilíbrio uma vez que são animais extremamente sensíveis a mudanças climáticas.

O Cerrado brasileiro vem sofrendo grandes modificações visto que regiões intactas estão se tornando agrícolas (GARDNER, 2006). A araneofauna foi pouco estudada dentro deste bioma, havendo poucos trabalhos acadêmicos sobre esse táxon (SANTOS e BRESCOVIT, 2001). Porém mesmo com poucos estudos feitos no Cerrado brasileiro, os que já existem podem ser utilizados na comparação com trabalhos feitos em outros biomas, comparando meios de coleta, espécies, habitats distintos, sazonalidade e guildas de aranhas encontradas (HÖFER e BRESCOVIT, 2001). Mesmo havendo uma gama grande de estudos sobre as aranhas, ainda há muitos estudos a serem feitos sobre esses animais por todo o mundo e, principalmente, no cerrado brasileiro (HALFFTER, MORENO e PINEDA, 2001). Desta forma, este estudo sobre diversidade de aracnídeos no município de Patrocínio/MG, vem somar às importantes contribuições para o conhecimento da fauna deste bioma tão ameaçado (RAIZER et al. 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de Abril de 2013 a Julho de 2014, na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), localizada nas coordenadas geográficas

18°58'13.57"S e 46°57'25.80"O, no município de Patrocínio/MG, na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba a 960 m de altitude, tendo o clima classificado como tropical de savana (INMET, 2015).

A área trabalhada possui aproximadamente 2.957 m². Sua composição é basicamente Floresta Estacionaria Semidecidual (com árvores de aproximadamente cinco a oito metros de altura). A reserva é rodeada por lavouras de café e, ao fundo por uma propriedade particular, o qual faz divisa com plantação de eucalipto.

O solo do local é principalmente composto por latossolo, com baixa reserva de nutrientes e altas concentrações de alumínio (HARIDASAN, 2000). Embora a reserva seja constituída de boa parte do mesmo em estrato arbórea, cada quadrante de estudo tem sua característica particular apresentando um rico nível de serrapilheria.

As coletas foram realizadas mensalmente, no primeiro fim de semana do mês padronizado. Para melhor amostragem da reserva foi utilizado à metodologia de quadrantes, sendo feito 16 com dimensões de 10,0m x 1,5m. Todos os quadrantes receberam uma numeração de identificação. Os quadrantes foram amostrados aleatoriamente a cada coleta, contudo, nas coletas seguintes, os quadrantes amostrados eram retirados do sorteio a fim de se evitar a duplicidade. Para a melhor amostragem das aranhas no quadrante as coletas foram padronizadas segundo o protocolo sugerido por (CODDINGTON e LEVI, 1991), padronizando as coletas com o tempo de uma hora dentro do quadrante sorteado. Todas as coletas foram feitas manualmente, sempre por duas pessoas o qual perfizeram 32 horas de esforço amostral.

Os espécimes capturados foram triados, adicionados em frascos de vidro transparente com as dimensões de 4,0 cm x 1,3 cm, contendo 3,0 ml de álcool 80%, para sua conservação. Cada frasco contendo apenas um único indivíduo recebeu uma numeração de identificação. A individualização foi realizada no intuito de se evitar que dois ou mais espécimes fragmentassem apêndices importantes na taxonomia. Os frascos contendo as aranhas foram colocados em sacos plásticos nas dimensões de 30,0 cm x 15,0 cm, etiquetados com o número do quadrante e a data da coleta. Após todo o processo de separação e numeração dos animais eles foram encaminhados para o Instituto de Pesquisa do Butantan, onde foram

identificadas ao nível de família pelo professor Dr. Antônio Domingos Brecovit, logo em seguida depositadas no acervo do próprio instituto.

As análises de biodiversidade foram processadas pelo Software DivEs 3.0 (RODRIGUES, 2014), sendo realizadas as análises de dominância de Beger & Parker; diversidade de Shanow-Wiener, o qual foi comparando com o teste T de Hutcheson; Equitabilidade J de Pielou e a análise de riqueza de espécies de Jackknife 1ª Ordem. As análises de similaridade de Bray-Curtis e a Curva do Coletor foram, ambas, efetuadas no software BioDiversity Pro v.2.0.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram capturadas 268 aranhas pertencentes a 29 famílias, sendo 75,0% de indivíduos juvenis e 25,0% de indivíduos adultos, destes, 74,6% são fêmeas e 25,4% são machos. Segundo (LOPES, SANTOS e MEDRI, 2006), a grande quantidade de indivíduos juvenis nas coletas pode estar relacionada à fatores como dispersão, uma vez que nesta fase de vida buscam a colonização de novos locais para evitarem o canibalismo. Esse resultado foi semelhante ao trabalho feito por (SILVA, 2005), onde a taxa de indivíduos juvenis coletados foi maior. Porém, diferente do resultado conseguido por (CANDIANI, INDICATTI e BRESCOVIT, 2005), o padrão analisado em sua pesquisa teve uma taxa maior de adultos, considerando que foi visto em grande número os machos, seguido pelas fêmeas e, em menor número os juvenis.

A Família Ctenidae foi a mais frequente com 35,4% das aranhas capturadas, segundo (PLATNICK, 2010), essas aranhas são consideradas comuns em levantamentos, uma vez que estão presente em florestas tropicais do mundo todo. A Família Lycosidae com 22,0% foi a segunda maior amostrada. Lycosidae são aranhas cursoriais, se movem frequentemente sobre a vegetação se tornando alvos fáceis de captura (UETZ, HALAJ e CADY, 1999).

A terceira família com maior frequência foi a Araneidae com 9,3%. Estas são aranhas que adotam uma técnica diferente das demais. Elas preferem esperar a presa em locais estratégicos, assim as emboscando (DIAZ-FLEISCHER, 2005). A Theridiidae com 7,5% são aranhas

pequenas, construtoras de teias próximas a serapilheira ou em pequenos arbustos (WISE, 1993). As demais famílias tiveram percentuais de capturas inferiores a 5,0% sendo que, a grande maioria foi representada em 0,4% dos espécimes capturados (Tabela 01).

Tabela 01 – Número de aranhas capturadas na Reserva Ecológica da Fundação Comunitário, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2014-15. Classificados em machos fêmeas e juvenis.

Famílias	Espécimes			Total
	Sexo		Juvenis	
	Machos	Fêmeas		
Anyphaenidae	1	1	6	8
Araneidae	—	12	13	25
Arcnedae	—	—	1	1
Atenidae	—	3	1	4
Corinnidae	—	—	11	11
Caponiidae	—	1	—	1
Ctenidae	7	4	84	95
Deinopidae	—	—	3	3
Dipluridae	—	—	1	1
Gnaphosidae	—	—	1	1
Hersiliidae	—	1	—	1
Hexathelidae	—	—	1	1
Linyphiidae	1	4	1	6
Lycosidae	2	8	49	59
Micratena	1	1	1	3
Mimetidae	1	—	—	1
Nephilidae	—	1	1	2
Philodromidae	—	1	—	1
Pholcidae	—	—	1	1

Pisauridae	—	—	1	1
Salticidae	1	2	3	6
Scytodidae	—	1	—	1
Selenopidae	—	1	—	1
Sparassidae	1	1	1	3
Theridiidae	1	4	15	20
Thomisidae	—	2	1	3
Titanoecidae	—	—	1	1
Trochanteriidae	—	1	—	1
Uloboridae	1	1	4	6
Total	17	50	201	268

Fonte: Dados da pesquisa.

O presente trabalho teve sua amostragem diferente do trabalho realizado por (QUADROS, 2010), onde as famílias com maior incidência de coletas foram Salticidae e Corinnidae, famílias com baixa número nessa amostragem. As famílias Caponiidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Linyphiidae, Palpimanidae, Prodidomidae e Scytodidae no trabalho de (QUADROS, 2010), foram as com menor índice amostrado. Não foi observada diferença significativa nos índices de biodiversidade de Shanon-Wiener entre os meses de coleta ao Teste *t* de Hutcheson no nível de significância de 95,0%, comparando com (CUNHA, 2012) o presente trabalho teve resultados superiores.

As maiores biodiversidades foram registradas nos meses de Janeiro de 2014, seguidos pelos meses de Novembro de 2013 e Junho de 2013, respectivamente e, a menor biodiversidade foi observada no mês de Outubro de 2013, sendo esta baixa diversidade podendo estar ligada ao fator clima afetando a população (Tabela 02). Comparando com (LOPES, SANTOS e MEDRI, 2006) o resultado foi adverso ao amostrado neste estudo, visto que o mês com maior biodiversidade foi amostrado em Dezembro. Segundo (SANTOS, 1999) fatores como abundância de alimento e período pós-reprodutivo interferem diretamente, podendo estar diretamente ligados à grande diversidade encontrada nesses meses.

Tabela 02 – Parâmetros de biodiversidade entre os meses de captura de aranhas na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUCECP), Patrocínio/MG, 2014-15.

Meses	Parâmetros				
	H' ^a	D _{BP} ^b	J ^c	Riqueza	
				Observada ^d	Estimada ^e
Abril/13	0,4392	0,5000	0,9206	3	3
Mai/13	0,7591	0,2857	0,9755	6	9
Jun/13	0,8451	0,1429	1,0000	7	12
Jul/13	0,6773	0,2500	0,9690	5	9
Ago/13	0,4515	0,5000	0,9464	3	5
Set/13	0,4127	0,6000	0,8650	3	6
Out/13	0,0000	1,0000	—	1	2
Nov/13	0,8565	0,2941	0,8975	9	17
Dez/13	0,6301	0,5714	0,7456	7	13
Jan/14	0,9333	0,2593	0,9333	10	19
Fev/14	0,6148	0,5714	0,6807	8	15
Mar/14	0,5795	0,6207	0,6416	8	15
Abr/14	0,6367	0,4138	0,7533	7	13
Mai/14	0,3122	0,7297	0,6543	3	6
Jun/14	0,6788	0,3913	0,8032	7	14
Jul/14	0,7683	0,2778	0,9091	7	14

^a Índice de biodiversidade alfa de Shannon-Winer.

^b Índice de dominância de Berger-Parker.

^c Índice de equitabilidade de Pielou.

^d Riqueza observada Jackknife de 1ª Ordem.

^e Riqueza estimada Jackknife de 1ª Ordem.

A maior similaridade (78,1%) nas coletas foi observada entre os meses de Fevereiro e Março de 2014 e, o mês de menor similaridade com

os demais foi Abril de 2013 com 28,4% de similaridade. O presente trabalho obteve resultados semelhantes ao trabalho feito por (FERREIRA, 2005), segundo Gunnarsson (1990) a similaridade das amostragens pode estar relacionada ao tipo de vegetação presente entre os campos amostrados (Figura 1).

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)

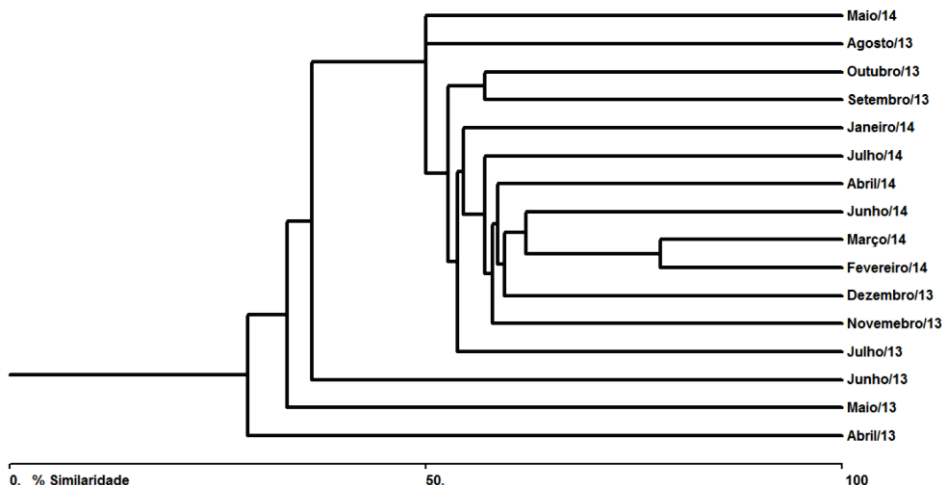


Figura 1 – Análise de cluster de Bray-Curtis para os meses de coleta de aranhas na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2014-15.

A curva do coletor (Figura 2) mostrou que ainda há a necessidade de novas coletas para poder amostrar toda a fauna de aranhas local, comparado com (DIAS, 2012) que teve 3.786 animais coletados em 33 amostragens foi observado o mesmo padrão de curva, indicando que será preciso trabalhos futuros em ambas as áreas afim de que seja amostrado toda a diversidade. O índice de Jackknife 1 indica que ainda será necessários novos trabalhos, uma vez que a riqueza estimada de famílias de aranhas tenha sido de 19 famílias no mês de Janeiro de 2014 (Figura 3). O estudo realizado por (TRIVIA, 2013) teve resultados semelhantes, entretanto, sua riqueza estimada seria de 167 famílias coletadas na sua última amostragem.

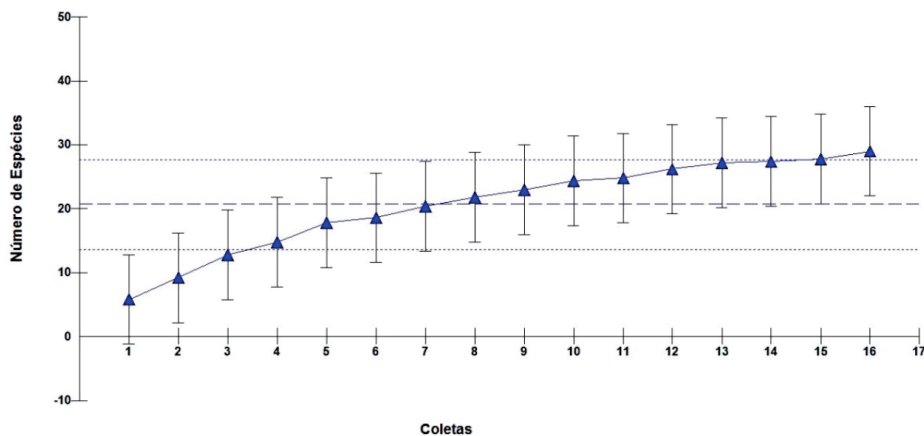


Figura 2 – Curva do coletor para as aranhas capturadas no período de abril de 2013 a julho de 2014 na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2015.

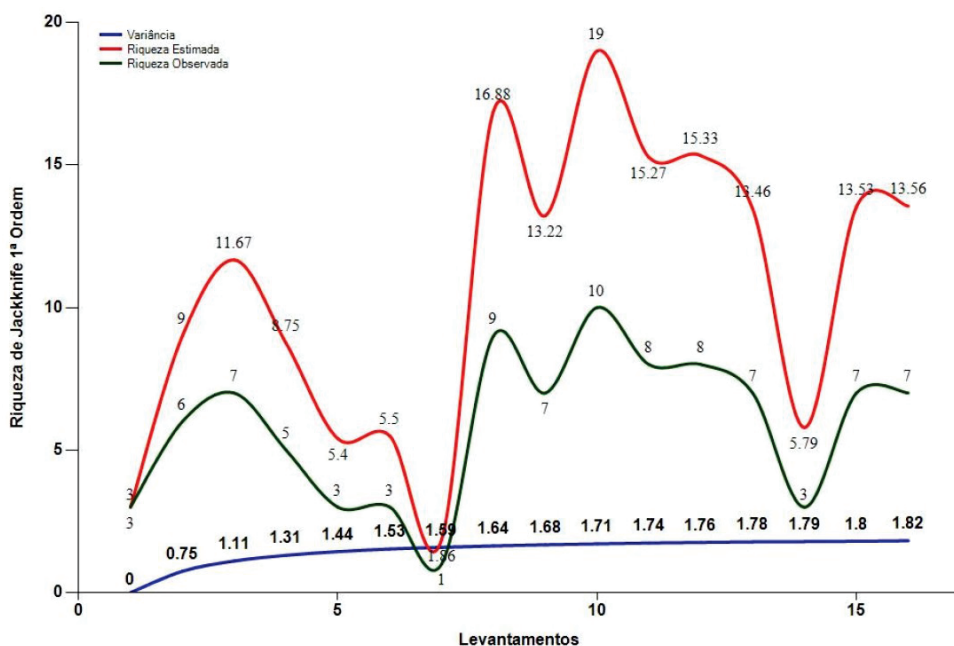


Figura 3 – Riqueza de aranhas observada e estimada na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2014-15.

CONCLUSÃO

Embora a Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Cultural e Educacional de Patrocínio esteja localizada entre o meio agrícola e, em constante contato com o ser humano, houve um número representativo de famílias amostradas. Com tudo, se conclui que a biodiversidade amostrada é compatível com as já existentes na literatura direcionada ao Cerrado brasileiro e com os demais biomas, entretanto é preciso novos trabalhos para que seja amostrada toda a diversidade local.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a toda equipe do Instituto de Pesquisa do Butantan em especial ao professor Dr. Antônio Domingos Brecovit, pelo apoio na identificação das aranhas.

REFERÊNCIAS

ADIS, J. 2002. **Recommended sampling techniques. In Amazonian Arachnida and Myriapoda: identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species.** (J. Adis, ed.). Pensoft Publishers, Sofia, p. 555-576.

BRESCOVIT, A. D. 1999. **Araneae. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX** (C. R. F. Brandão e E. M. Vasconcelos, orgs.). Fapesp, São Paulo, p. 45-56.

CANDIANI, D. F.; INDICATTI, R. P.; BRESCOVIT, A. D. **Composição e diversidade de araneofauna (Arachnida, Araneae) de serrapilheira em três florestas urbanas da cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Biota Neotrópica**, Campinas, v. 5, n. 1, 2005.

CODDINGTON, J. A.; LEVI, LEG PRESS. LEG PRESS. **Sytematics and evolution of is Spiders (Araneae).** Annual Review of Ecology and Sytematics, v. 22: p. 565-592. 1991.

CUNHA, A. S. **Diversidade preliminar de aranhas de solo em áreas de Cerrado Litorâneo com diferentes níveis de conservação**, 2012. Maranhão, Brasil, Revista Biociências, Taubaté, v. 18, n. 1, p. 5-13.

DIAS, S. C. **Abundância relativa e riqueza de espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) em clareiras originadas da exploração de petróleo na bacia do rio Urucu (Coari, Amazonas, Brasil)** Emilio Goeldi Cienc. Nat. v.7 n. 2. Belém. ago. 2012.

DIAZ-FLEISCHER, F. **Predatory behaviour and prey-capture decision-make by the web-weaving spider *Micrathenasagittata***. Cannadian Journal of Zoology. 83: p. 268-273. 2005.

FERREIRA, A. C. K. **Biodiversidade de Aranhas de Solo Em Uma Área de Restinga do Parque estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2005. 76f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL, FACULDADE DE BIOCÊNCIAS.

FOELIX, R. F. **Biology of Spiders**. Oxford: Oxford University Press, 3a ed. 2011. 432p.

FOELIX, R. F. **Biology of spiders**. 2 ed. Oxford University Press: New York. 1996. 330p.

GARDNER, T.A. **Tree-grass coexistence in the Brazilian cerrado: demographic consequences of environmental instability**. J. Biogeogr. 33:p. 448-463. 2006.

GILLESPIE, R. G. **Biogeography of spiders on remote oceanic islands of the Pacific: archipelagoes as stepping stones?** Journal of Biogeography, 29: p. 655-662. 2002.

GUNNARSSON, B. **Vegetation structure and the abundance and size distribution of spruce living spiders.** Journal of Animal Ecology, v. 59, p. 743-752. 1990.

HALFFTER, G.; MORENO, C. E.; PINEDA, E. **O Manual para evaluación de labiodiversidad em Reservas de laBiosfera.**México, Cytod Oyted Orcyt-Unesco & Sea. 79p. 2001.

HARIDASAN, M. **Nutrição mineral das plantas nativas do Cerrado – grupos funcionais.** In: CAVALCANTI, T. B. et al. (org)2000. Tópicos atuais em Botânica: Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica. Brasília: Embrapa recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 159-163.

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

INMET. 2015. Disponível em: <<<http://leg.press.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo/>>> Acessado em: 01/12/2015 às 15h20mim.

LOPES, J., SANTOS, F. P.; MEDRI, I. M. **Aranefaua capturada no interior da mata área de pastagem adjacente, no norte do Paraná, Brasil.** Seminário; Ciências Biológicas e da Saúde, 27, (2): p 133-138. 2006.

MENIN, M.; RODRIGUES, D. J.; AZEVEDO, C. S. **Predation on amphibians by spiders (Arachnida, Araneae) in the Neotropical region.** Phyllomedusa, 4: p 39-47. 2005.

PLATNICK, N. I. **The world spider catalog, version 10.5 .American Museum of Natural History**
<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> (ultimo acesso em 15/08/2010). 2010.

PLATNICK, N. I. **The World Spider Catalog**. Version 11.5 New York Disponível
≤<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>≥
Acessoem: 01/11/2014. 2011.

QUADROS, A. de **Composição e Diversidade de Aranhas de Solo (Arachida: Araneae) Em Fragmentos de Mata Terra Firme, na Reserva Extrativista Caeté-Taperaçu Bragança-PA**. 2010. Monografia (Ciências Biológicas) Campus de Bragança, Faculdade de Ciências Biológicas.

RAIZER, Josué; et al. **Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do pantanal norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica**. *Biota Neotropica*, São Paulo, v. 5, n. 1a, p. 125-140, 2005.

REGO, F. N. N. A.; VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D. **Densidades de aranhas errantes (Ctenidae e Sparassidae: Araneae) em uma floresta fragmentada**. *Biota Neotropica*, Número Especial 5: (1a).<http://leg.press.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?article+BN002051a2005> . ISSN 1676-0603.p 45-52, 2005.

RIECHERT, S. E. **Spider fights as a test of evolutionary game-theory**. *American Scientist* 74: p. 604-610. 1986.

RODRIGUES, LEG PRESS. C. DivEs – **Diversidade de Espécies v 3.0 – Guia do usuário**. *Entomologista do Brasil*. p. 30. Disponível em <<<http://leg.press.dives.ebras.bio.br>>> Acessado em: 24/09/15 às 22:48:21 mim. 2014.

SANTOS, A. J.; BRESCOVIT, A. D. **A revision of the South American spider genus Aglaoctenus Tullgren, 1905 (Araneae, Lycosidae, Sosippinae)**. *Andrias* 15: p 75-90. 2001.

SANTOS, A. J. **Diversidade e composição em espécies de aranhas da Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce (Linhares - ES)**.

Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 105p. 1999.

SILVA, E. L. C. **Distribuição e Diversidade das Espécies de Aranhas (Araneae) Coletadas na Região de Tainhas e Terra de Areia, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Revista Brasileira de Zoociências*, Juiz de Fora - MG, v. 7, n. 2, 2005. Disponível em: http://legpress.zoociencias.ufjf.br/artigo/artigo8_v7n2.pdf. Acesso em: 13 de Setembro de 2015.

SHULTZ, J. LEG PRESS. **A phylogenetic analysis of the arachnid orders based on morphological characters.** *Zoological Journal of Linnaean Society*, 150: p. 221-265. 2001.

TRIVIA. A. L. **Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na Mata Atlântica do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC, Brasil.** Florianópolis (SC) 66f. 2013.

UETZ, G. LEG PRESS.; HALAJ, J.; CADY A. B. **Guild structure of spiders in major groups.** *The Journal of Arachnology*, 27: p. 270-280. 1999.

WISE, LEG PRESS. D. **Spider in ecological webs.** Cambridge: University Press, 1993.