

# DIVERSIDADE DE ARANHAS DE SOLO NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, CAROLINA - MARANHÃO, BRASIL

*Data de aceite: 01/09/2023*

### **Jair Willyans Sousa Guajajara Oliveira**

Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão  
Imperatriz – Maranhão  
<https://orcid.org/0009-0008-4740-3778>

### **Luana Silva Carvalho**

Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão e Universidade  
Federal do Piauí  
Imperatriz – Maranhão e Floriano – PI  
<https://orcid.org/0000-0002-2734-9208>

### **Yasmin Rita Alves Aguiar de Paula**

Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão e Universidade  
Federal do Piauí  
Imperatriz – Maranhão e Floriano – PI  
<https://orcid.org/0000-0001-6198-1023>

### **Cláudio de Jesus Silva Júnior**

Museu Paraense Emílio Goeldi  
Belém – Pará  
<https://orcid.org/0000-0003-1300-8872>

### **Marcelo Francisco da Silva**

Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão  
Imperatriz – Maranhão  
<https://orcid.org/0000-0002-9148-6725>

### **Regiane Saturnino**

Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão  
Imperatriz – Maranhão  
<https://orcid.org/0000-0002-5379-3580>

**RESUMO:** Aranhas estão entre os grupos mais diversos de animais, são grandes predadores e podem ser responsáveis pela regulação populacional de outros invertebrados. Embora sejam muito abundantes no ecossistema, dependem da aplicação de técnicas corretas de amostragem em relação ao estrato de ocupação. Aranhas de solo são também muito diversas, mas devido ao pequeno tamanho, em geral, são subamostradas. No Maranhão isso não é diferente, e especificamente no Parque Nacional da Chapada das Mesas – PNCM – nenhum inventário do grupo havia sido realizado na região. Tendo isso em vista, o objetivo deste trabalho é inventariar a comunidade de aranhas de solo no PNCM. A amostragem de aranhas foi realizada com o uso de armadilhas de queda, também denominadas *pitfall trap*, que permaneceram no campo por 7 dias. Foram demarcados 3 pontos de

coleta, distantes pelo menos 1km um ao outro; cada ponto foi composto de quatro parcelas de 30 X 10 m e estas foram demarcadas paralelamente entre si. O esforço amostral foi de 120 armadilhas, 10 destas montadas em cada parcela. Foram coletadas 958 aranhas, dos quais 420 são adultos e 538 são jovens, distribuídos em 16 famílias. As famílias mais abundantes foram Zodariidae, Lycosidae e Salticidae, em ordem decrescente, que representaram 90% do número total de indivíduos. As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies foram: Lycosidae e Zodariidae, ambas com 7 espécies/morfoespécies. Os indivíduos coletados correspondem com os esperados para o estrato de solo, assim como para o Cerrado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Araneofauna; inventário; Unidades de Conservação.

## DIVERSITY OF SOIL SPIDERS IN CHAPADA DAS MESAS NATIONAL PARK, CAROLINA - MARANHÃO, BRAZIL

**ABSTRACT:** Spiders are among the most diverse groups of animals, are great predators and may be responsible for population regulation of other invertebrates. Although they are very abundant in the ecosystem, they depend on the application of correct sampling techniques in relation to the stratum of occupation. Soil spiders are also very diverse, but due to their small size, they are often undersampled. In Maranhão this is not different, and specifically in the Chapada das Mesas National Park – CMNP – no inventory of the group was carried out in the region. So, the objective of this work is to inventory the soil spider community in CMNP. Spider sampling was performed using pitfall traps, which remained in the field for 7 days. Three collection points were demarcated, at least 1km apart from each other, each point was composed of four plots of 30 X 10 meters and these were demarcated parallel to each other. The sampling effort consisted of 120 traps, 10 of which were set up in each plot. A total of 958 spiders were collected, of which 420 are adults and 538 are young, distributed in 16 families. The most abundant families were Zodariidae, Lycosidae and Salticidae, in descending order, which represented 90% of the total number of individuals. The families with the highest species richness were: Lycosidae and Zodariidae, both with 7 species/morphospecies. The individuals collected correspond to those expected for the soil stratum, as well as for the Cerrado.

**KEYWORDS:** Araneofauna; inventory; conservation units.

## 1 | INTRODUÇÃO

Aranhas estão entre os grupos mais diversos de animais, com mais de 51 mil espécies descritas no mundo todo (World Spider Catalog, 2023). Dada a sua alta diversidade em espécies e de estratégias de predação (Bonaldo *et al.*, 2009), conquistaram quase todos os ambientes terrestres, desempenhando, assim, importante papel na manutenção do equilíbrio ecológico (Bonaldo *et al.*, 2009), uma vez que são um dos maiores predadores dentre os invertebrados. Apesar de sua ampla distribuição e sua função na preservação das relações ecológicas que circundam o seu nicho, este grupo ainda se encontra mal amostrado no Brasil, principalmente no Nordeste, como consequência há um baixo número de publicações na região (Carvalho; Avelino, 2010).

No estado do Maranhão, por sua vez, apenas recentemente têm sido realizados

inventários regulares da fauna de aranhas, incluindo aqueles na Reserva Extrativista do Ciríaco, Imperatriz e Cidelândia e no 50º Batalhão de Infantaria de Selva, também em Imperatriz (observação pessoal). A expansão das áreas de coleta, agora inclui o Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), caracterizado por sua total inserção no bioma Cerrado, e relevos especializadas na formação de serras, morros e mesas (Dias, 2016). Embora áreas de proteção integral, como o PNCM, sejam priorizadas no que se diz respeito a conservação, elas ainda sofrem com ações antrópicas como o desmatamento provenientes de queimadas e, principalmente extração ilegal de madeira.

A comunidade de aranhas é sensível a uma gama de fatores ambientais, como estrutura e tipo de habitat, exposição ao vento, umidade, detritos do solo e temperatura (Wheater *et al.*, 2000; Maelfait *et al.*, 2002). Estes mesmos fatores também afetam a estrutura do ambiente e, conseqüentemente, a comunidade de aranhas (Wheater *et al.*, 2000), pois estas dependem do ambiente para forrageamento e fixação de suas teias. Neste contexto, também é esperada uma diferenciação na riqueza, abundância e composição da comunidade de aranhas em função do estrato de ocorrência, assim como devido a diferenças nas variáveis ambientais, tais como profundidade da serapilheira, complexidade ambiental, entre outras.

Diante do exposto, embora as aranhas estejam distribuídas em toda a extensão vertical da floresta, o conhecimento acumulado nos diferentes estratos não é proporcional, sendo o solo, atualmente um dos habitats menos conhecidos em relação a sua araneofauna (Gasdorf; Goodnight, 1963). Tal fato não se deve a uma menor diversidade em espécies ou importância do solo e, provavelmente, está mais relacionado a um desvio histórico de amostragem e interesse dos pesquisadores, em geral, pelo sub-bosque. Mesmo o dossel é mais subamostrado em relação ao solo, dada a maior dificuldade de amostragem no limite superior da floresta. Além disso, Uetz e Unzicker (1976) argumentam que apesar das aranhas de solo serem reconhecidas por muitos aracnologistas como um grupo distinto de aranhas, um dos grandes problemas de pesquisas ecológicas sobre essas aranhas é a falta de técnicas de amostragem precisas. Outros fatores que contribuem para a escassez de conhecimento sobre a araneofauna de solo são o longo tempo em laboratório gasto na triagem das amostras, assim como na instalação das armadilhas de queda (*pitfall trap*), entre outros métodos. Tais fatores reduzem a quantidade de amostras viáveis de serem obtidas e triadas em curto tempo em comparação a outros métodos, causando um desvio negativo na escolha de métodos de solo para representar mudanças no habitat. Contudo, a fauna de solo é bastante específica e diferenciada dos demais estratos da floresta, sendo uma importante fonte para complementar o conhecimento da diversidade do grupo. Diante do exposto, o presente trabalho foi conduzido no PNCM, Maranhão, com o objetivo de inventariar a sua comunidade de aranhas de solo.

## 2 | METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo

O Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM) está localizado no Sul do estado do Maranhão, na Mesorregião Sul Maranhense. Abrange os municípios de Carolina, Estreito e Riachão. O PNCM é caracterizado por chapadas de altitude basal em torno de 250 m, está localizado na Bacia Sedimentar do Parnaíba e o Orógeno Brasileiro do Tocantins (Salgado *et al.*, 2015). A formação do solo é originada basicamente de sambaíba, quase que totalmente compostos de areia (MMA, 2007).

Trata-se de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada pelo decreto federal s/n de 12 de dezembro de 2005, ocupando 160.046.00 ha. O clima da região é Tropical Úmido, caracterizado por um verão seco e por um inverno chuvoso; índices pluviométricos anuais em torno de 1.250 e 1.500 mm e temperatura média anual em torno de 26° (MMA, 2007).

A vegetação do PNCM apresenta as seguintes fisionomias de Cerrado: Campo sujo, Campo rupestre, Cerrado sentido restrito, Palmeiral, Veredas, Mata ciliar, Mata de galeria, Mata seca e Cerradão (Ribeiro; Walter, 1998), além de áreas de Caatinga, Amazônia e manchas de matas semidecíduais (MMA, 2007).

### 2.2 Delineamento amostral

As coletas foram conduzidas ao longo de um transecto de 3 km, no qual foram demarcados três pontos de coleta (Figura 1), distribuídos ao longo de formações savânicas, distantes pelo menos 1 km entre si. Cada ponto foi composto de quatro parcelas de 30 X 10 m, demarcadas, paralelamente, entre si (Figura 2). Este número de parcelas tem por objetivo aumentar a representatividade biológica do ponto amostral.

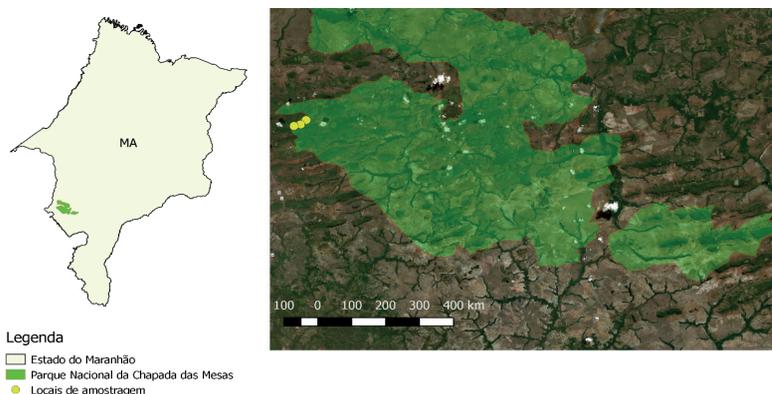


Figura 1. Mapa do local de estudo com a indicação dos limites (borda vermelha e interior verde) do Parque Nacional da Chapada das Mesas no Estado do Maranhão. Os três pontos de amostragem estão destacados em amarelo.

Fonte: Autores (2022).

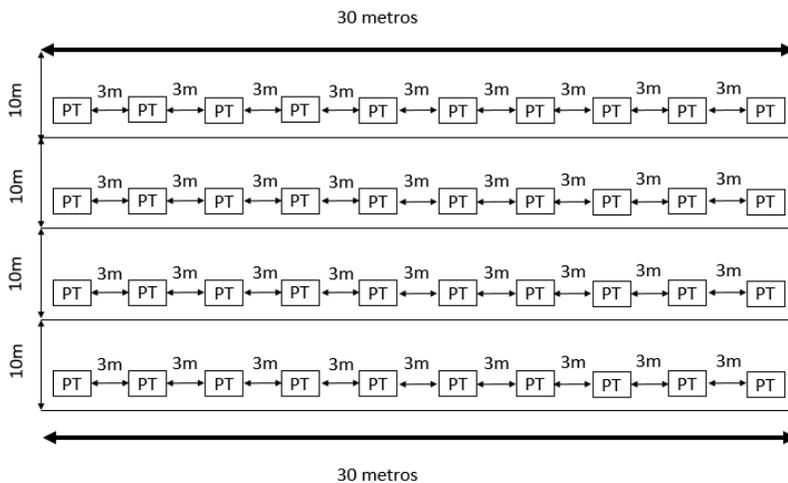
### 2.3 Amostragem de aranhas e procedimento de laboratório

As aranhas foram coletadas com o uso de armadilhas de solo (licença de coleta SISBIO n. 72343-1), também denominadas de *pitfall trap* (Figura 3). Esse método de coleta consiste em enterrar, ao nível do solo, um copo descartável resistente de 500 ml. Um terço do copo é preenchido com álcool 96% para fixar e preservar os animais que caem no mesmo. O copo é coberto com um prato descartável, fixado com palitos no solo, a fim de evitar o acúmulo de água de chuva, para não transbordar a amostra. O copo permanece enterrado por 7 dias e, ao final a amostra é retirada e transferida para um pote coletor, contendo álcool 70%. O material presente em cada copo descartável é tratado como uma amostra, etiquetado com um código de campo que remete a informações de localidade, coletor (es) e data de coleta.

Foram montadas 40 armadilhas em cada ponto amostral, dispostas a 3 m de distância umas das outras, sendo 10 por parcela e 120 amostras no total. As amostras obtidas foram conduzidas ao Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), *campus Imperatriz*, Maranhão, para triagem e identificação.

As aranhas coletadas foram mantidas em álcool 70%; as amostras obtidas em campo foram triadas, individualmente, em placas de petri sob estereomicroscópio. As aranhas coletadas foram armazenadas em tubos coletores de fundo chato contendo álcool 70% e, as etiquetas de identificação das amostras foram replicadas tantas vezes quantas necessárias. Finalizada a triagem, as aranhas foram identificadas ao nível de família com uso de chave de identificação (Brescovit *et al.*, 2002).

Por último foi feita a identificação específica das aranhas adultas, pois apenas estas apresentam a genitália desenvolvida, órgão chave na identificação das espécies. Foi feito um esforço de identificação de gêneros e espécies com base em bibliografia recente. Quando não foi possível alcançar a identificação específica, o material foi morfotipado no nível mais preciso possível (família ou gênero). Esta é uma prática comum em aracnologia, uma vez que muitos grupos carecem de revisão taxonômica e, o desconhecimento sobre a fauna de aranhas ainda é significativo. Morfoespécies consistem em unidades taxonômicas, cujas características morfológicas são hipotetizadas como diagnósticas de espécies.



Legenda: PT: *pitfall trap*.

Figura 2. Ilustração da disposição das armadilhas de queda nos pontos de amostragem no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão.

Fonte: Autores (2022).



Figura 3. Armadilha de queda, montada nos pontos de amostragem no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão. Detalhe: copo contendo álcool e prato descartável fixado com palitos de madeira.

Fonte: Autores (2022).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi coletado um total de 958 aranhas, sendo 420 (44%) adultos e 538 (56%) jovens, distribuídas em 16 famílias (Tabela 1). As aranhas adultas foram identificadas em 37 morfoespécies e 12 famílias (Tabela 2). As famílias mais abundantes foram Zodariidae, representada por 581 espécimes, Lycosidae e Salticidae, em ordem decrescente, que representaram 90% do número total de indivíduos, considerando jovens e adultos. Quatro famílias foram representadas apenas por indivíduos jovens: Miturgidae, Palpimanidae, Scytodidae e Selenopidae. As famílias Araneidae e Theraphosidae apresentaram apenas indivíduos adultos na amostragem. Do total de famílias encontradas, 3 foram representadas por apenas um espécime. De todas as morfoespécies capturadas, 17 foram representadas por apenas um indivíduo.

Lycosidae e Zodariidae foram as famílias que apresentaram maior número de espécies, 7 cada. As espécies/morfoespécies mais abundantes foram: *Leprolochus* aff. *oeiras* (Zodariidae) com 141 indivíduos (33,57%), *Leprolochus mucuge* Lise, 1994 (Zodariidae), e *Nosferattus occultus* Ruiz & Brescovit, 2005 (Salticidae) (Tabela 2).

FAMÍLIA	Nº DE MACHOS	Nº DE FÊMEAS	Nº DE JOVENS
Araneidae	0	1	0
Corinnidae	4	0	8
Ctenidae	1	0	7
Dipluridae	1	0	7
Gnaphosidae	17	6	7
Lycosidae	15	17	179
Miturgidae	0	0	1
Oonopidae	1	2	3
Oxyopidae	5	9	3
Palpimanidae	0	0	3
Salticidae	32	17	22
Scytodidae	0	0	1
Selenopidae	0	0	2
Theraphosidae	2	0	0
Theridiidae	0	2	2
Zodariidae	248	40	293
Subtotal	326	94	538
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>958</b>

Tabela 1. Número de aranhas, machos, fêmeas e jovens, por família coletadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), Maranhão.

Fonte: Autores (2022).

<b>TAXÓN</b>	<b>Nº DE MACHOS</b>	<b>Nº DE FÊMEAS</b>
<b>Araneidae</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Araneidae sp.1	0	1
<b>Corinnidae</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Corinnidae sp.1	2	0
Corinnidae sp.2	1	0
Corinnidae sp.3	1	0
<b>Ctenidae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Ctenidae sp.1	1	0
<b>Dipluridae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Dipluridae sp.1	1	0
<b>Gnaphosidae</b>	<b>17</b>	<b>6</b>
Gnaphosidae sp.1	17	6
<b>Lycosidae</b>	<b>15</b>	<b>17</b>
Lycosidae sp.1	13	0
Lycosidae sp.2	0	1
Lycosidae sp.3	0	3
Lycosidae sp.4	0	3
Lycosidae sp.5	0	10
Lycosidae sp.6	1	0
Lycosidae sp.7	1	0
<b>Oonopidae</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Oonopidae sp.1	0	1
Oonopidae sp.2	1	0
Oonopidae sp.3	0	1
<b>Oxyopidae</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Oxyopidae sp.1	0	2
Oxyopidae sp.2	4	0
Oxyopidae sp.3	0	6
Oxyopidae sp.4	0	1
Oxyopidae sp.5	1	0
<b>Salticidae</b>	<b>32</b>	<b>17</b>
<i>Capidava</i> sp.1	2	0
Euophryini sp.1	0	8
Euophryini sp.2	0	8
<i>Nosferattus occultus</i> (Ruiz & Brescovit, 2005)	30	0
Salticidae sp.1	0	1
<b>Theraphosidae</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Theraphosidae sp.1	1	0
Theraphosidae sp.2	1	0
<b>Theridiidae</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Theridiidae sp.1	0	2
<b>Zodariidae</b>	<b>248</b>	<b>40</b>
<i>Leprolochus</i> aff. <i>oeiras</i>	137	4
<i>Leprolochus mucuge</i> (Lise, 1994)	107	1
<i>Leprolochus parahybae</i> (Mello-leitão, 1917)	0	15
<i>Leprolochus</i> sp.1	0	13
<i>Leprolochus</i> sp.2	0	6
<i>Leprolochus</i> sp.3	0	1
<i>Tenedos</i> sp.1	4	0
<b>Subtotal</b>	<b>326</b>	<b>94</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>420</b>

Tabela 2. Lista de morfoespécies/espécies de aranhas, divididas por número de machos e fêmeas, coletadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), Maranhão.

Fonte: Autores (2022).

Os resultados da amostragem da araneofauna de solo da Chapada das Mesas foram semelhantes aos resultados de outros inventários de aranhas de solo para o Bioma Cerrado, indo de encontro as famílias aqui registradas. Soares (2020) realizou seu trabalho em duas fitofisionomias do Cerrado (Mata de galeria e Cerrado *sensu stricto*) no município do Inhamun, Caxias, Maranhão e teve como resultado Zodariidae como a família mais abundante. Cunha (2012) realizou suas pesquisas em dois fragmentos do cerrado litorâneo no Maranhão nas cidades de Tutóia e Paulino Neves, sendo que de forma semelhante a este trabalho, Zodariidae e Lycosidae foram as famílias mais abundantes. Arcela (2017) trabalhou em matas de galeria de Cerrado no município de Capitinga, Minas Gerais e registrou Lycosidae como a família mais abundante. Mineo (2009) pesquisou no município de Uberlândia, Minas Gerais, no Cerrado e encontrou as famílias Zodariidae e Lycosidae como as mais abundantes de seu trabalho.

As famílias que apresentaram maior diversidade neste trabalho foram Lycosidae e Zodariidae. Resultado que não se assemelha aos obtidos em outras pesquisas na região ou com a utilização do mesmo método de coleta (*pitfall*). Ferreira (2011) utilizando *pitfall* para captura de aranhas de solo em uma área de Caatinga da Serra de São José, Bahia, registrou Salticidae, Corinnidae e Oonopidae, como as famílias mais diversas. Dias *et al.* (2005) em fragmentos florestais no sul da Bahia, por sua vez, registrou Salticidae, Oonopidae e Ctenidae. Theridiidae e Tetragnathidae foram as mais ricas nos estudos de Trivia (2013) no Parque Nacional na Lagoa do Peri, Florianópolis, Santa Catarina. A falta de similaridade com outros resultados para amostragem de solo pode ser atribuída com a escassez de trabalhos publicados para a região. Também levamos em conta a não publicação de pesquisas para a Unidade de Conservação Integral de foco do trabalho (Parque Nacional da Chapada das Mesas). Carvalho e Avelino (2010) em seu trabalho

também registraram *Leprolochus oeiras* Lise, 1994 como a espécie mais abundante.

Zodariidae é esperada de estar entre as mais abundantes e diversificadas por sua ampla distribuição e riqueza em espécies, principalmente em climas tropicais e subtropicais. Além disso, seu método de predação é especializado na caça, portanto, é preciso que os indivíduos se desloquem pelo ambiente para se alimentar, propiciando sua queda nas armadilhas. Verifica-se que a maioria dos Zodariidae coletados são machos. Estes se deslocam mais no ambiente, principalmente em busca de parceiras sexuais.

Vários estudos de armadilhas comprovam o atributo cosmopolita dos licosídeos, marcando presença nos mais variados ambientes, com abundância predominante em campos abertos (Jocqué; Alderweireldt, 2005) como savanas e, no caso deste trabalho, Cerrado. Este fato explica a grande ocorrência dessa família nos registros desse projeto.

Por fim, a ampliação de pesquisas na área tem aumentado o esforço amostral, inclusive, em diferentes épocas do ano e com a mensuração de variáveis ambientais, o que pode resultar em novos registros e no entendimento dos fatores que afetam a diversidade local dessas espécies.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As famílias coletadas correspondem as esperadas para o estrato de solo, assim como para o Cerrado. Ainda assim, como há um grande desconhecimento sobre a fauna de aranhas no Maranhão, foi registrado um baixo índice de resolução taxonômica dos grupos amostrados. Este estudo também contribui com uma parcela significativa de exemplares adultos, e espécies/morfoespécies. Novas espécies e novos registros devem ser determinados assim que a identificação dos espécimes coletados for refinada por especialistas.

## AGRADECIMENTO

À FAPEMA pelo financiamento da pesquisa, projeto “DIVERSIDADE DE ARANHAS NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL”, UNIVERSAL-01249/18; ao chefe do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Dejacy Rego; aos funcionários da UEMASUL pelo auxílio prestado com o carro institucional, Anderson Paixão Feitosa e Everton Jorge Maizzete dos Santos; à Lilian Fernanda Serrão pelo auxílio prestado nas coletas e identificação de material em laboratório.

## REFERÊNCIAS

ARCELA, A. **Diversidade da araneofauna de mata de galeria do Cerrado e suas respostas à manipulação da estrutura ambiental na serapilheira**. Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. 2017.

BONALDO, A.B.; CARVALHO, L.S.; PINTO-DA-ROCHA, R.; TOURINHO, A.L.; MIGLIO, L.; ABRAHIM, N.; RODRIGUES, B.V.B.; BRESCOVIT, A.D.; SATURNINO, R.; BASTOS, N.C.; DIAS, S.C.; SILVA, B.J.F.; PEREIRA-FILHO, J.M.B.; RHEIMS, C.A.; LUCAS, S.M.; POLOTOW, D.; INDICATTI, R. P. Inventário e história natural dos aracnídeos da Floresta Nacional de Caxiuana. In: LISBOA, P. (Org.). **Caxiuana: desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009. p. 7-16.

BRESCOVIT, A.D.; BONALDO, A.B.; BERTANI, R. & RHEIMS, C.A. 2002. Araneae. Araneae. In: ADIS, J. (ed.). **Amazonian Arachnida and Myriapoda - Keys for the identification to classes, orders, families, some genera, and lists of know species**. Sofia- Moscow, Pensoft. pp. 303-347.

CARVALHO, L. S.; AVELINO, M. T. L. Composição e diversidade da fauna de aranhas (Arachnida, Araneae) da Fazenda Nazareth, Município de José de Freitas, Piauí, Brasil. **Biota Neotrop**, v. 10, n. 3. 2010.

CUNHA, J. A. S.; ARZABE, C.; CASTRO, A. A. J. F.; BRESCOVIT, A. D. Diversidade preliminar de aranhas de solo em áreas de Cerrado Litorâneo com diferentes níveis de conservação, Maranhão, Brasil. **Revista Biociências**, Universidade de Taubaté, v.18, n. 1, 2012.

DIAS, M. F. R.; BRESCOVIT, A. D.; MENEZES, M. Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. **Inventários • Biota Neotrop.**, v. 5, (1a), 2005.

DIAS, P. A. Nota Técnica 001/2016 – PNCM. **Parque Nacional Chapada das Mesas**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, 2016.

FERREIRA, G. S. C. **Inventário da Araneofauna de Solo (Arachnida: Araneae) em uma área de Caatinga da Serra de São José, Feira de Santana, Bahia, Brasil**. Tese de Mestrado. Universidade estadual de feira de santana departamento de ciências biológicas programa de pós-graduação em zoologia, 2011.

GASDORF, E. C.; GOODNIGHT, C.J. Studies on the ecology of soil arachnids. **Ecology**, v. 44, n. 2, p. 261-268, 1963.

JOCQUÉ R., ALDERWEIRELDT M., 2005. Lycosidae: the grassland spiders. **Acta Zoologica Bulgarica**, Supplement, v.1, p. 125–130, 2005.

MAELFAIT, J.P.; BAERT, L.; BONTE, D.; BAKKER, D.D.; GURDEBEKE, S. & HENDRICKX, F. **The use of spiders as indicators of habitat quality and anthropogenic disturbance in Flanders, Belgium**. In: Samu, F.; Szinétár, C.S. (Eds.), Proceedings of the 20<sup>th</sup> European Colloquium of Arachnology, Szombathely, European Arachnology. pp. 129-141, 2002.

MINEO, M. F. **Ecologia da comunidade de aranhas de solo de uma área de cerrado no sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. 2009.

MMA/IBAMA. 2007. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo. Parque Nacional da Chapada das Mesas. **Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas**, 2007.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; Almeida, S.P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília: Editora da UnB. p. 89-166., 1998.

SALGADO, A.A.R.; BUENO, G.T.; DINIZ, A. D.; MARENT, B. R. 2015. Long-Term Geomorphological Evolution of the Brazilian Territory. In: VIEIRA B.C.; SALGADO A.A.R.; SANTOS. L.J.C. **Landscapes and Landforms of Brazil**, London: Springer, p. 19-31, 2015.

TRIVIA, A. L. **Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na Mata Atlântica do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso II da Universidade Federal de Santa Catarina, requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Biológicas, 2013.

SOARES, F. I. L.; SOARES, L. A. L.; REIS, L. L.; MARTINS, E. S.; RODRIGUES, J. C.; BRESCOVIT, A. D.; FORMIGA, L. D. A. S. Estudo da composição e abundância de aranhas (arachnida: araneae) de solo em duas fitofisionomias do cerrado, Maranhão, Brasil. **Rev. Geociênc. Nordeste**, Caicó, v.6, n.2, (Jul-Dez) p.95-105, 2020.

UETZ, G.W.; UNZICKER, J.D. 1976. Pitfall trapping in ecological studies of wandering spiders. **The Journal of Arachnology**, v. 3, p.101-111, 1976.

WORLD SPIDER CATALOG. **World Spider Catalog**. Version 24. Natural History Museum Bern, online em: <http://wsc.nmbe.ch>, acessado em 24/07/2023. doi: 10.24436/2.

WHEATER, C.P.; CULLEN, W.R.; BELL, J.R. Spider communities as tools in monitoring reclaimed limestone quarry landforms. **Landscape Ecology**, v. 15, p. 401– 406, 2000.