


**LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE DE ARANHAS DE SERRAPILHEIRA NO
PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL**

**SURVEY OF THE LITTLE SPIDER COMMUNITY IN CHAPADA DAS MESAS
NATIONAL PARK, MARANHÃO, BRAZIL**

**ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE ARAÑA PEQUEÑA EN EL PARQUE NACIONAL
CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-007>

Data de submissão: 08/08/2025

Data de publicação: 08/09/2025

Regiane Saturnino Ferreira

Doutora em Zoologia

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

E-mail: regiane.saturnino@uemasul.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5379-3580>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3902303687969210>

Thais Gabriella dos Santos Melo

Graduanda em Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

E-mail: thais.santos@uemasul.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4638214734383017>

RESUMO

A ordem Araneae pertence a classe Arachnida, compreendendo aracnídeos, como os opiliões, os escorpiões, e as aranhas. Esta ordem é considerada megadiversa e os organismos pertencentes ocupam quase todos os ambientes da Terra. Estudos mostram que a maior diversidade de aranhas está nas regiões tropicais, contudo os biomas do Brasil possuem um grande índice de subamostragem desses organismos. A região Nordeste, mais especificamente o estado do Maranhão, está apenas nos últimos anos sendo amostrado quanto a sua araneofauna. Neste contexto, este trabalho objetivou realizar o levantamento de comunidades de aranhas de serrapilheira em áreas de floresta no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), Carolina, Maranhão. O método empregado para captura foi o extrator de Winkler, realizado em quatro pontos do PNCM, nos quais foram demarcadas quatro parcelas de 30X10m, somando 48 amostras. Foram registradas variáveis ambientais como temperatura e umidade no início, meio e fim da coleta em cada ponto, assim como a profundidade da serrapilheira, em cada parcela, a cada 5 metros de distância, totalizando seis medidas por parcela. Foi coletado um total de 51 indivíduos, dos quais 27 estavam jovens e 24 adultos, distribuídos em 14 famílias. Salticidae foi a família com a maior abundância, seguida de Linyphiidae. Dos organismos adultos foi registrado maior número de fêmeas. Foi listada a ocorrência de 19 morfoespécies, sendo Oonopidae sp. 1 a que possui maior abundância de indivíduos. As variáveis ambientais amostradas não afetaram significativamente a riqueza, abundância e a composição da comunidade de aranhas, o que pode ser um resultado do baixo número amostral e número de adultos coletados, uma vez que estudos anteriores realizados na mesma região e com os mesmos métodos, encontraram efeitos significativos.

Palavras-chave: Araneofauna. Extrator de Winkler. Inventário.

ABSTRACT

The order Araneae belongs to the class Arachnida, comprising arachnids such as harvestmen, scorpions, and spiders. This order is considered megadiverse, and its organisms inhabit nearly every environment on Earth. Studies show that the greatest spider diversity is found in tropical regions; however, Brazil's biomes have a high rate of undersampling. The Northeast region, more specifically the state of Maranhão, has only recently been sampled for its araneofauna. In this context, this study aimed to survey leaf litter spider communities in forest areas of Chapada das Mesas National Park (PNCM), Carolina, Maranhão. The capture method used was the Winkler extractor, carried out at four points within the PNCM, where four 30x10m plots were demarcated, totaling 48 samples. Environmental variables such as temperature and humidity were recorded at the beginning, middle, and end of the collection at each point, as well as the depth of the leaf litter, in each plot, every 5 meters, totaling six measurements per plot. A total of 51 individuals were collected, of which 27 were juveniles and 24 were adults, distributed across 14 families. Salticidae was the most abundant family, followed by Linyphiidae. Among the adult organisms, the highest number of females was recorded. The occurrence of 19 morphospecies was recorded, with Oonopidae sp. 1 having the highest abundance of individuals. The environmental variables sampled did not significantly affect the richness, abundance, or composition of the spider community, which may be a result of the low sample size and number of adults collected, since previous studies conducted in the same region and using the same methods found significant effects.

Keywords: Araneofauna. Winkler Extractor. Inventory.

RESUMEN

El orden Araneae pertenece a la clase Arachnida, que comprende arácnidos como opiliones, escorpiones y arañas. Este orden se considera megadiverso y sus organismos habitan casi todos los entornos de la Tierra. Los estudios muestran que la mayor diversidad de arañas se encuentra en las regiones tropicales; sin embargo, los biomas de Brasil tienen una alta tasa de submuestreo. La región Nordeste, más específicamente el estado de Maranhão, solo recientemente ha sido muestreada por su araneofauna. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo estudiar las comunidades de arañas de hojarasca en áreas forestales del Parque Nacional Chapada das Mesas (PNCM), Carolina, Maranhão. El método de captura utilizado fue el extractor Winkler, realizado en cuatro puntos dentro del PNCM, donde se demarcaron cuatro parcelas de 30x10m, con un total de 48 muestras. Se registraron variables ambientales como la temperatura y la humedad al inicio, a la mitad y al final de la recolección en cada punto, así como la profundidad de la hojarasca en cada parcela, cada 5 metros, totalizando seis mediciones por parcela. Se recolectaron 51 individuos, de los cuales 27 eran juveniles y 24 adultos, distribuidos en 14 familias. Salticidae fue la familia más abundante, seguida de Linyphiidae. Entre los organismos adultos, se registró el mayor número de hembras. Se registró la presencia de 19 morfoespecies, siendo Oonopidae sp. 1 la que presentó la mayor abundancia de individuos. Las variables ambientales muestreadas no afectaron significativamente la riqueza, abundancia ni composición de la comunidad de arañas, lo cual podría deberse al bajo tamaño de la muestra y al bajo número de adultos recolectados, ya que estudios previos realizados en la misma región y con los mismos métodos encontraron efectos significativos.

Palabras clave: Araneofauna. Extractor Winkler. Inventario.

1 INTRODUÇÃO

A classe Arachnida representa o segundo maior grupo do Reino Animal, ficando atrás apenas da classe Insecta em número de riqueza (quantidade de espécies) (Foelix, 2011). A classe dos aracnídeos compreende algumas ordens como: Scorpiones, Pseudoscorpiones, Opiliones e Araneae (Indicatti, 2013).

A ordem Araneae ocupa quase todos os ambientes da Terra, e isso se dá pela diversidade de organismos e hábitos que o grupo possui. As aranhas representam um dos principais grupos de predadores terrestres, tendo grande impacto sobre as populações de suas presas, uma vez que a maior parte da dieta das aranhas são insetos e outros aracnídeos. Esses organismos apresentam facilidade de dispersão, ciclo de vida mais curto, assim como uma amostragem mais rápida e barata, podendo ser capturadas em grande abundância em um curto período (Lewinsohn et al., 2005; Nogueira et al., 2006).

Desta forma, estudos com o grupo possibilitam a análise de diversas perguntas ecológicas, como a aqui proposta: se a temperatura, umidade e profundidade da serrapilheira afetam a riqueza, abundância e composição da comunidade de aranhas em áreas florestadas. São animais muito sensíveis ao ambiente, por isso espera-se que respondam a essas variáveis, as quais podem determinar sua ocorrência e distribuição.

Segundo Gonzaga et al. (2020) entre 2010 e 2018 foram descritas mais de 7.000 novas espécies, ressaltando-se a grande diversidade do grupo, que está sendo continuamente descrita. Ademais os estudos sugerem que os biomas brasileiros têm os maiores índices de riqueza de espécies do mundo. Apesar de os biomas brasileiros serem fonte dessa alta taxa de riqueza, ainda existem vastas extensões subamostradas como o bioma Cerrado.

Análises de obras e dados publicados permitiram aos pesquisadores da UFMG a produção de mapas de amostragem desse grupo biológico no Brasil, e a conclusão é de que a maior parte do país não possui ou existem pouquíssimas amostragens (Gonzaga et al., 2020).

O estado do Maranhão tem cerca de 330 km² segundo dados do IBGE 2022, composto por três biomas, o Cerrado, a Amazônia e uma pequena porção da Caatinga, mas apesar ser um vasto território e comportar uma grande diversidade morfológica e ambiental, por conta de grandes explorações ambientais atreladas à economia vem sofrendo perdas incalculáveis da sua biodiversidade.

Diante do exposto faz-se imprescindível a realização de pesquisas em locais de florestas remanescentes, assim como em unidades de conservação estabelecidas, para que se possa realizar levantamentos de fauna e flora, buscando estratégias de conservação e preservação ambiental que garantam o equilíbrio ecológico, pois segundo Wheeler et al. (2000) as comunidades de aranhas são

sensíveis a uma ampla gama de fatores ambientais e são potenciais indicadores ecológicos que podem ser eficazes na avaliação e monitoramento de ecossistemas restaurados.

O presente estudo foi conduzido no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), onde foi realizado o levantamento da comunidade de aranhas, utilizando o método Extrator de Winkler para a coleta.

2 OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento da comunidade de aranhas de serrapilheira em áreas florestadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas e verificar se a riqueza, a abundância e a composição da comunidade de aranhas estão relacionadas com os fatores temperatura, umidade e profundidade da serrapilheira.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mensurar as seguintes variáveis ambientais nas áreas de coleta: temperatura, umidade e profundidade da serrapilheira;
- Compor um banco de dados digital com a identificação das aranhas, assim como comparar o material coletado com a coleção de aranhas do Laboratório de Zoologia, tanto para o PNCM quanto para o Maranhão.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

O PNCM ocupa uma área de 160.046.00 ha e está localizado no Sul do estado do Maranhão, sendo que seus domínios correspondem aos municípios de Carolina, Estreito e Riachão (entre as coordenadas 7°19'0'' S e 47° 20 '06'' O). O relevo predominante no PNCM é o plano-ondulado com chapadas de altitude basal em torno de 250 m; a formação do solo é originada basicamente de sambaíba, sendo quase que totalmente compostos de areia (MMA, 2007).

O clima da região do parque é o tropical úmido com temperaturas elevadas no decorrer do ano, com duas estações: verão seco, de maio a outubro e inverno chuvoso, de novembro a abril; os índices pluviométricos anuais variam em torno de 1.250 e 1.500 mm e a temperatura média anual é 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).

4.2 DELINEAMENTO AMOSTRAL

Foram demarcados quatro pontos de coleta distribuídos em áreas de floresta, distantes cerca de 1 km uns dos outros. Cada ponto de coleta foi composto de quatro parcelas de 30 x 10 m. Este número de parcelas tem por objetivo aumentar a representatividade biológica do ponto amostral, assim as amostras obtidas em cada parcela, por ponto, foram unidas nas análises ecológicas, a fim de evitar as pseudorréplicas. A distribuição dos transectos e dos pontos de coleta seguiu critérios de logística e acesso (Tabela 1), uma vez que existem muitas áreas de difícil acesso no PNCM.

Tabela 1. Coordenadas dos pontos de coleta no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM), Carolina, Maranhão.

| Ponto | Latitude | Longitude |
|-------|-------------|---------------|
| P1 | 7°7'55.80"S | 47°23'0.50"O |
| P2 | 7°7'5.20"S | 47°18'33.60"O |
| P3 | 7°6'44.20"S | 47°17'35.60"O |
| P4 | 7°6'45.30"S | 47°17'16.20"O |

Fonte: Autores.

4.3 AMOSTRAGEM DE ARANHAS E VARIÁVEIS AMBIENTAIS

As amostras foram obtidas a partir do processamento da serapilheira das parcelas e sua disposição nos Extratores de Winkler (EW). Coletou-se 1m² de material de serapilheira que foi disposto, aos poucos, em uma peneira com 5 mm de espaçamento, onde o mesmo foi agitado por cerca de um minuto. A parte final da peneira reteve o material peneirado fino; este foi colocado em uma rede de contenção de tecido perfurado e preso a um extrator de tecido, cuja parte superior foi fechada, e adaptada para receber um pote coletor contendo álcool 70%. Os espécimes caíram dentro desse pote com álcool, uma vez que as armadilhas ficaram suspensas por 48 horas. Foram obtidas 3 amostras de Winkler por parcela, 12 por ponto e 48 no total.

As variáveis ambientais, umidade relativa do ar e temperatura, foram registradas para todos os pontos de amostragem por meio de um termo-higrômetro modelo ht-210. Três medidas foram tomadas, no início, meio e ao final da coleta a fim de se obter a variância das medidas. Medidas da profundidade da serapilheira foram tomadas a cada 5 m em cada uma das parcelas.

O material presente em cada pote coletor foi como uma amostra, etiquetado com um código de campo que remete a informações de localidade, método, coletor (es) e data de coleta. As aranhas coletadas foram mantidas em pote contendo álcool 80% até serem levadas para processamento e identificação do material no Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *campus* Imperatriz, Maranhão. Os indivíduos foram primeiramente triados, separando os outros animais das aranhas, com o auxílio de esteromicroscópio, pinças, tubos, potes, algodões, canetas, etiquetas e álcool 70%.

Subsequentemente todas as aranhas foram identificadas com auxílio da chave dicotômica de família disponível no Laboratório, e definidas quanto ao estágio de desenvolvimento: jovens ou adultos (machos ou fêmeas). Por fim, os adultos foram morfotipados com base na análise das características reprodutivas do indivíduo.

Após a triagem e identificação do material, os dados obtidos foram planilhados para serem usados nas análises estatísticas, a fim de verificar se haveria efeito das variáveis ambientais sobre os parâmetros da comunidade de aranhas (abundância, riqueza e composição da comunidade).

4.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Para verificar a relação entre as variáveis ambientais foi realizada a Correlação de Pearson. Para verificar se há efeito das variáveis ambientais sobre os parâmetros da comunidade de aranhas (abundância e riqueza) foram realizadas análises exploratórias com Regressões Simples dado o baixo número de pontos amostrais. Adicionalmente, uma Análise de Componentes Principais com as variáveis ambientais foi conduzida e os scores do primeiro eixo foram utilizados em uma Regressão Simples para verificar se afetam a riqueza e abundância de aranhas, em função da baixa representatividade amostral nesse trabalho. Para representar graficamente a relação de similaridade na composição da comunidade entre os pontos amostrados foi usado o NMDS (Escalonamento Multidimensional Não-Métrico). Também foram realizadas Análises de Regressão Simples entre as variáveis ambientais e o Eixo 1 do NMDS, assim como entre o PCA e o eixo 1 do NMDS. As análises foram conduzidas no Programa Past (Hammer et al., 2001).

5 RESULTADOS

Foram coletadas 48 amostras, resultando em 51 indivíduos, dos quais 27 indivíduos são jovens e 24 adultos. Foram registradas seis famílias que tiveram a ocorrência tanto de indivíduos juvenis quanto de adultos, sendo elas: Araneidae, Corinnidae, Linyphiidae, Salticidae, Symphytognathidae e Theridiidae. Salticidae apresentou maior abundância no total com 10 indivíduos, sendo 5 jovens e 5 adultos resultando em aproximadamente 19% do total geral de indivíduos (Tabela 2).

Foram registradas 14 famílias das quais 11 (78,5%) tiveram ocorrência de indivíduos adultos, sendo elas: Araneidae, Corinnidae, Hahniidae, Linyphiidae, Oecobiidae, Oonopidae, Palpimanidae, Salticidae, Symphytognathidae, Theridiidae e Uloboridae. A família Oonopidae teve maior abundância de adultos coletados, com 6 (25%) indivíduos, seguida de Salticidae, com 5 (20%); ambas resultando em aproximadamente 45% do total de adultos coletados.

Quanto a abundância de indivíduos coletados nos quatro pontos, registrou-se que o P1 possui maior abundância, com o total 15 indivíduos (29% do total geral), enquanto P2, P3 e P4 contaram cada um com 12 indivíduos (23%). Quanto a abundância de adultos respectivamente P1 possui 6 indivíduos, P2 possui 3, P3 possui 7 e P4 possui 8 indivíduos adultos, distribuídos em 19 morfoespécies coletadas. Válido ressaltar que a maioria dos indivíduos coletados são fêmeas.

Em relação as morfoespécies coletadas, constata-se que a morfoespécie mais abundante é Oonopidae sp. 1 com o total de 3 indivíduos, seguida de Linyphiidae sp. 1, Oecobiidae sp. 1 e Symphytognathidae sp. 1, cada uma contendo dois indivíduos. As morfoespécies com menores abundâncias, cada uma contendo apenas 1 indivíduo são: *Acacesia* sp. 1, Corinnidae sp. 1, Corinnidae sp. 2, Hahniidae sp. 1, Oonopidae sp. 2, Oonopidae sp. 3, Oonopidae sp. 4, Palpimanidae sp. 1, Salticidae sp. 1, Salticidae sp. 2, Salticidae sp. 3, Salticidae sp. 4, Salticidae sp. 5, Theridiidae sp. 1 e Uloboridae sp. 1. As famílias com maiores riquezas de morfoespécies são: Salticidae, Oonopidae e Corinnidae, contendo cada uma contendo, respectivamente 5, 4 e 2 morfotipos (Tabela 3).

Tabela 2 - Lista de famílias de aranhas registradas, coletadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Carolina - MA com o método de captura EW, assim como o total de indivíduos jovens e adultos.

| Famílias | Total de jovens | Total de adultos | Total de indivíduos |
|--------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Araneidae | 5 | 1 | 6 |
| Corinnidae | 4 | 2 | 6 |
| Ctenidae | 1 | 0 | 1 |
| Hahniidae | 0 | 1 | 1 |
| Linyphiidae | 5 | 2 | 7 |
| Oecobiidae | 0 | 2 | 2 |
| Oonopidae | 0 | 6 | 6 |
| Oxyopidae | 1 | 0 | 1 |
| Palpimanidae | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae | 5 | 5 | 10 |
| Symphytognathidae | 3 | 2 | 5 |
| Theridiidae | 1 | 1 | 2 |
| Thomisidae | 2 | 0 | 2 |
| Uloboridae | 0 | 1 | 1 |
| Total geral | 27 | 24 | 51 |

Fonte: Autores.

Tabela 3. Morfoespécies coletadas no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil pelo método de Extrator de Winkler.

| Morfoespécies | Nº de machos | Nº de fêmeas | Total de adultos |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------|
| Araneidae | | | |
| <i>Acacesia</i> sp. 1 | 1 | 0 | 1 |
| Corinnidae | | | |
| Corinnidae sp. 1 | 0 | 1 | 1 |
| Corinnidae sp. 2 | 0 | 1 | 1 |
| Hahniidae | | | |
| Hahniidae sp. 1 | 0 | 1 | 1 |
| Linyphiidae | | | |
| Linyphiidae sp. 1 | 0 | 2 | 2 |
| Oecobiidae | | | |

| | | | |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|
| Oecobiidae sp. 1 | 0 | 2 | 2 |
| Oonopidae | | | |
| Oonopidae sp. 1 | 0 | 3 | 3 |
| Oonopidae sp. 2 | 0 | 1 | 1 |
| Oonopidae sp. 3 | 0 | 1 | 1 |
| Oonopidae sp. 4 | 1 | 0 | 1 |
| Palpimanidae | | | |
| Palpimanidae sp. 1 | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae | | | |
| Salticidae sp. 1 | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae sp. 2 | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae sp. 3 | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae sp. 4 | 0 | 1 | 1 |
| Salticidae sp. 5 | 1 | 0 | 1 |
| Symphytognathidae | | | |
| Symphytognathidae sp. 1 | 0 | 2 | 2 |
| Theridiidae | | | |
| Theridiidae sp. 1 | 0 | 1 | 1 |
| Uloboridae | | | |
| Uloboridae sp. 1 | 1 | 0 | 1 |
| Total | 4 | 20 | 24 |

Fonte: Autores.

Tabela 4. Registro da média das variáveis ambientais, profundidade da serrapilheira, temperatura e umidade relativa, assim como da riqueza e abundância de indivíduos adultos por ponto de amostragem no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Carolina, Maranhão

| Ponto | Profundidade da Serrapilheira cm (média) | Temperatura °C (média) | Umidade Relativa % (média) | Riqueza em espécies | Abundância de indivíduos adultos |
|-------|--|------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| P1 | 0.94 | 29.67 | 71.8 | 4 | 6 |
| P2 | 4.02 | 25.87 | 83.67 | 3 | 3 |
| P3 | 4.69 | 28.83 | 79.97 | 6 | 7 |
| P4 | 3.29 | 30.4 | 73.23 | 8 | 8 |

Fonte: Autores.

As médias das variáveis ambientais foram obtidas e variaram de 0,94 cm a 4,69 cm quanto à profundidade da serrapilheira; de 25,87 °C a 30,4 °C quanto à temperatura; e de 71,8% a 83,67% quanto à umidade relativa do ar (Tabela 5). Para verificar se essas variáveis estão correlacionadas, foi utilizada a correlação de Pearson, e verificou que as variáveis ambientais mais relacionadas entre si são a temperatura e a profundidade da serrapilheira; enquanto entre as variáveis ambientais e as variáveis dependentes, houve maior correlação entre a profundidade da serrapilheira e a riqueza e abundância de indivíduos (Tabela 5).

Tabela 5. Correlação da umidade relativa ar, profundidade da serrapilheira, temperatura, riqueza e abundância de aranhas.

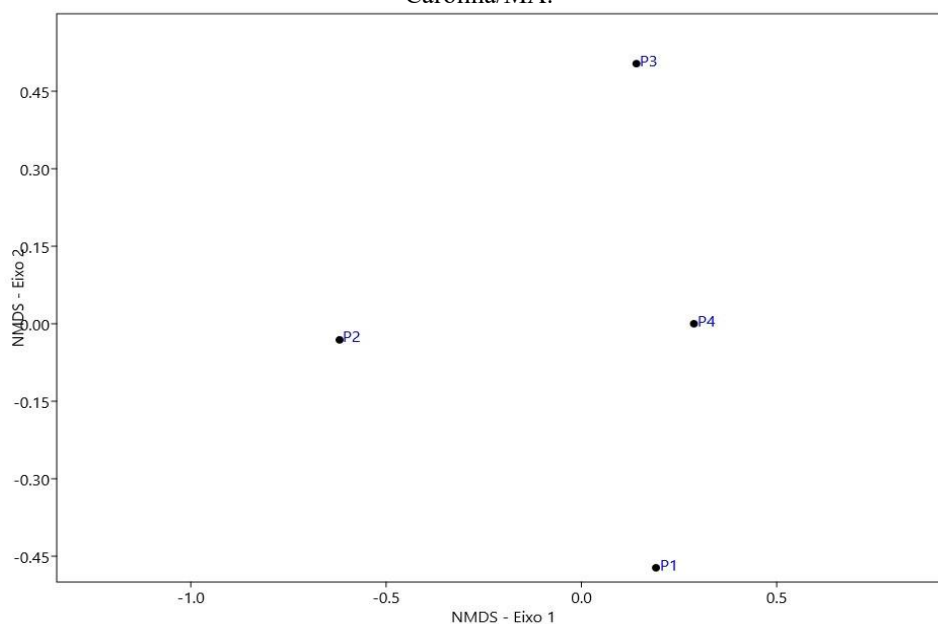
| Profundidade da serrapilheira | Temperatura | Umidade | Riqueza em espécies |
|-------------------------------|-------------|---------|---------------------|
| Temperatura | 0,5436 | | |
| Umidade | 0,1628 | 0,0814 | |
| Riqueza em espécies | 0,7935 | 0,245 | 0,5023 |
| Abundância de indivíduos | 0,9143 | 0,1256 | 0,3343 |
| | | | 0,1239 |

Fonte: Autores.

Foram feitas análises exploratórias de Regressão Simples, a princípio devido ao baixo número amostral, para verificar se a riqueza e abundância de aranhas são afetadas pela temperatura, umidade e profundidade da serrapilheira, mas não foram encontrados resultados significativos (Riqueza em espécies - temperatura: $r^2 = 0.56355$; $t = 1.607$; $p = 0.2493$; umidade: $r^2 = -0.44602$; $t = -0.70474$; $p = 0.55398$; profundidade da serrapilheira: $r^2 = 0.046583$, $t = 0.3126$; $p = 0.78417$; Abundância de indivíduos - temperatura: $r^2 = 0.87041$; $t = 3.6652$; $p = 0.067041$; umidade: $r^2 = 0.45691$; $t = -1.2972$; $p = 0.32405$; profundidade da serrapilheira: $r^2 = 0.00557$, $t = -0.10584$; $p = 0.92537$). O PCA1 representou 95% das variáveis ambientais, foi representado principalmente pela umidade, mas também não afetou a riqueza ($r^2 = 0.20124$; $t = -0.70985$; $p = 0.5514$), nem a abundância de indivíduos ($r^2 = 0.46592$; $t = -1.3209$; $p = 0.31742$).

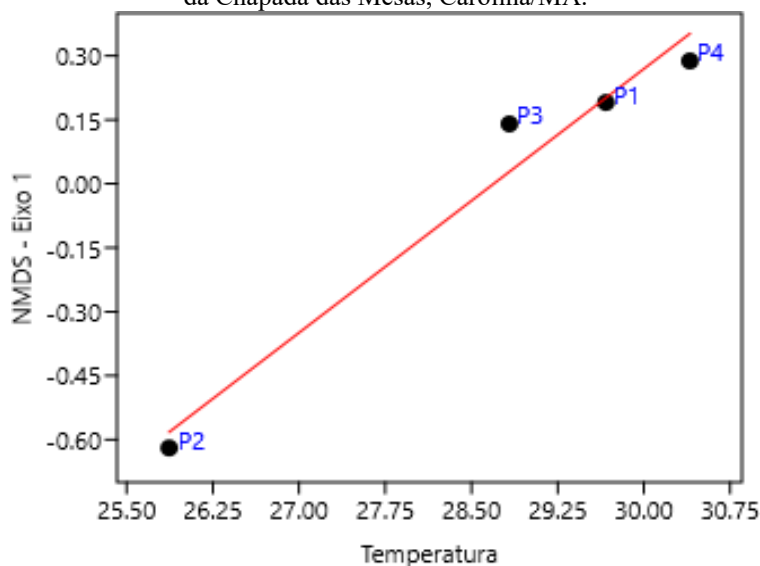
Quanto ao NMDS, o stress foi de 0,392 e o r^2 do eixo 1 foi 0,4288. É possível observar, por meio do gráfico do NMDS que as comunidades representadas pelos pontos amostrados estão bem afastadas entre si, representando uma baixa similaridade entre elas (Figura 1). Dentre as análises realizadas apenas a temperatura afetou significativamente a composição da comunidade de aranhas de solo ($r^2 = 0.96515$; $t = 7.4428$; $p = 0.017577$) (Figura 2) (PCA1: $r^2 = 0.69128$; $t = -2.1162$; $p = 0.16857$; umidade: $r^2 = 0.67932$; $t = -2.0583$; $p = 0.17579$; profundidade da serrapilheira: $r^2 = 0.1183$, $t = -0.51803$; $p = 0.65605$).

Figura 1. Eixos do escalonamento multidimensional não-métrico, matriz de abundância, representando a comunidade de aranhas de serrapilheira em cada um dos pontos de amostragem no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Carolina/MA.



Fonte: Autoras, 2024.

Figura 2. Relação entre a temperatura e a composição da comunidade de aranhas nos pontos amostrados no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Carolina/MA.



Fonte: Autoras, 2024.

6 DISCUSSÃO

Os membros da família Salticidae tiveram maior expressividade de indivíduos coletados nesse estudo. Membros dessa família possuem hábitos de caça ativa, são aranhas saltadoras, que vão em busca de suas presas por cima da vegetação, e possuem hábitos de caça na maior parte do tempo diurno (Foelix, 2011). São aranhas que medem quase sempre menos de 10mm, sendo a família mais diversa dentro de Araneae segundo Word Spider Catalog (2024).

A família Linyphiidae tem a segunda maior abundância em quantidade de indivíduos com 7 espécimes coletados; são organismos muito pequenos o que facilita sua passagem pela malha. As famílias Oonopidae, Araneidae e Corinnidae tiveram 6 indivíduos coletados cada uma; as ocorrências mais expressivas destes organismos podem estar relacionadas aos hábitos de cada um, métodos de caça, forrageio, tipos de presas e como ocorre a busca por abrigos.

A época em ocorreu a coleta pode ser um fator de interferência na amostragem de riqueza de famílias e espécies, visto a grande ocorrência de chuvas no período da expedição. O método empregado para captura, Extrator de Winkler é eficiente para coleta de organismos com tamanho inferior a 5mm, já que a malha da peneira tem essa medida. As aranhas juvenis têm maior expressividade nesse método, pois organismos que tem o prosoma maior que 5mm não conseguem passar pelas aberturas da malha. Os adultos das famílias Lycosidae, Sparassidae e Ctenidae são exemplos de organismos que não conseguem passar pela malha (Ramos, 2009).

Em relação aos indivíduos adultos, as fêmeas tiveram maior expressividade, bem como as constatações dos trabalhos de Ramos (2009) e Rodrigues et. al. (2005). Os dados obtidos no presente

estudo demonstram que houve significativa ocorrência de diferentes famílias (14 tipos) e morfoespécies (19 tipos), aumentando as informações do banco de dados da araneofauna do Laboratório de Zoologia da Uemasul, bem como acrescentando conhecimento sobre as aranhas de solo da região Nordeste.

Algumas espécies de aranhas são sensíveis a muitos fatores ambientais, como temperatura, umidade, luminosidade, variação do clima (Foelix, 2011), sendo de extrema importância verificar os fatores abióticos e bióticos, e se eles podem afetar a composição das comunidades de aranhas de solo. Neste estudo, as variáveis ambientais amostradas não afetaram significativamente a riqueza, abundância e a composição da comunidade de aranhas, o que pode ser um resultado do baixo número amostral e número de adultos coletados, uma vez que estudos anteriores realizados na mesma região e com os mesmos métodos, encontraram efeitos significativos.

7 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos não indicaram influência significativa das variáveis ambientais analisadas (temperatura, umidade e profundidade da serrapilheira) sobre a riqueza e a abundância das aranhas amostradas. Observou-se, entretanto, que as comunidades apresentaram-se bastante distintas entre si, refletindo baixa similaridade entre os pontos de coleta.

Esses achados sugerem que outros fatores, não contemplados neste estudo, podem exercer papel relevante na estruturação das comunidades de aranhas de serrapilheira no Parque Nacional da Chapada das Mesas. Ressalta-se ainda a limitação imposta pelo baixo número amostral, o que pode ter restringido a detecção de padrões mais consistentes.

Diante disso, recomenda-se a realização de investigações adicionais que considerem maior esforço amostral, diferentes períodos sazonais e variáveis ambientais complementares, de modo a aprofundar a compreensão da ecologia e da distribuição dessas comunidades na região, contribuindo assim para o conhecimento da biodiversidade local e para estratégias de conservação.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à UEMASUL pelo fornecimento dos laboratórios e instalações, assim como pela Bolsa de Produtividade da professora Regiane Saturnino Ferreira (Edital nº. 014/2022 - CPG/PROPGI/UEMASUL), além da bolsa da graduanda Thais Gabriella dos Santos Melo concedida pela FAPEMA (Processo BIC-12512/22).

REFERÊNCIAS

- FOELIX, RAINERF. Biology of spiders. In: FOELIX, RAINERF. Biology of spiders. 3. ed. New York: Oxford University Press: Copyright © 2011, 1996. cap. 1, p. 1-24. Disponível em: <https://global.oup.com/academic/product/biology-of-spiders->
- GONZAGA, Marcelo et al. Ecologia e comportamento de aranhas. In: ECOLOGIA e comportamento de aranhas. [S. l.: s. n.], 2020. cap. 13.
- HAMMER, O.; D.A.T. HARPER; P.D. RYAN. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis. Paleontologia Elettronica, v.4/2001, p.1-9. Disponível em: http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.html. Acesso em: 08 de agosto. 2023.
- INDICATTI, R.P. Aranhas do Parque Nacional do Itatiaia, Rio De Janeiro/Minas Gerais, Brasil. Boletim de pesquisa do Parque Nacional do Itatiaia, 16: 1-35, 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/o-que-fazemos/pesquisa/boletins.html>
- IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.2022. Cidades e estados. Maranhão, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>. Acesso em: 20 jul. 2023.
- LEWINSOHN, T. M.; FREITAS, A. V. & PRADO, P. I. Conservation of Terrestrial Invertebrates and Their Habitats in Brazil. Conservation Biology, 2005/v.19, p.640–645, jun., 2005.
- MMA/IBAMA. Prevfogo. Parque Nacional da Chapada das Mesas. Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas 2007.
- NOGUEIRA, A. A; ROCHA, R.P; BRESCOVIT, A.D. Comunidade de aranhas orbitelas (Araneae, Arachnida) na região da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica. 2006/v. 6, n. 2, p. 3-24, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/TpTRXdYXG3sKSV5CPJvVH5r/?lang=pt>. Acesso em: 15 de ago. 2023.
- RAMOS, Elaine. Influência de variáveis abióticas sobre a comunidade de aranhas (Araneae) em serapilheira coletadas pelo Extrator de Winkler em duas fisionomias vegetais na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil, RJ. 2009. 165 f. Tese (Doutor em Ciências) - INSTITUTO DE BIOLOGIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
- BIOLOGIA ANIMAL, [S. l.], 2009. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/handle/tede/215>. Acesso em: 12 jul. 2023.
- RODRIGUES, Everton et al. Diversity, composition and phenology of araneid orb-weavers (Araneae, Araneidae) associated with riparian forests in southern Brazil. Scielo.br, [S. l.], p. 1- 10, 2015.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (ed.). Cerrado: ambiente e flora. Brasília: Editora da UnB, 1998, p. 89-166.

TRIVIA, ANA. Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na Mata Atlântica do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Florianópolis, SC, Brasil. Repositório Institucional da UFSC, [S. l.], p. 1-70, 5 fev. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/132674>. Acesso em: 3 ago. 2023.

WHEATER, C.P.; CULLEN, W.R. & BELL, J.R. 2000. SPIDER COMMUNITIES AS TOOLS IN MONITORING RECLAIMED LIMESTONE QUARRY LANDFORMS. *LANDSCAPE ECOLOGY*, 15: 401–406, 2000.

World Spider Catalog. 25. 2024. Disponível em: <https://wsc.nmbe.ch/>. Acesso em: 15 ago. 2024.