



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LARYSSA STEFANY DE AZEVEDO SANTOS

**DIVERSIDADE DE ARANEIDAE (ARANEAE, ARACHNIDA) DO SUL E OESTE DO
MARANHÃO, BRASIL**

IMPERATRIZ – MA

2022





LARYSSA STEFANY DE AZEVEDO SANTOS

**DIVERSIDADE DE ARANEIDAE (ARANEAE, ARACHNIDA) NO SUL E OESTE DO
MARANHÃO, BRASIL**

Monografia apresentada ao Centro de Ciências Exatas Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura.

Orientadora: Profa. Dra. Regiane Saturnino Ferreira

IMPERATRIZ – MA

2022





S237d

Santos, Laryssa Stefany de Azevedo

Diversidade de Araneidae (Araneae, Arachnida) do Sul e Oeste do Maranhão, Brasil / Laryssa Stefany de Azevedo Santos. – Imperatriz, MA, 2022.

72 f.; il.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1. Taxonomia. 2. Aranhas. 3. Espécies no Maranhão. I. Título.

CDU 57(812.1)

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Raniere Nunes da Silva CRB13/729**





LARYSSA STEFANY DE AZEVEDO SANTOS

DIVERSIDADE DE ARANEIDAE (ARANEAE, ARACHNIDA) NO SUL E OESTE DO
MARANHÃO, BRASIL

Monografia apresentada ao Centro de Ciências Exatas,
Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região
Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito
para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas
Licenciatura.

Aprovada em: 02/09/2022

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Regiane Saturnino Ferreira
Presidente/Orientadora
Professora efetiva Adjunta II/ UEMASUL

Prof. Dr. Marcelo Francisco da Silva
Membro Titular
Professor efetivo Adjunto I/ UEMASUL

Profa. Ma. Jeovania Oliveira Lima
Membro Titular
Coordenadora Ciências Biológicas Caminhos do Sertão/ UEMASUL





AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste estudo. Em especial, à Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão que me abriu as portas para o estudo e a pesquisa, a Fundação Sousândrade de Apoio ao Desenvolvimento da UFMA pelo fomento para o projeto e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão pela concessão da bolsa para a realização do estudo.

A Prof^ª. Dr^ª. Regiane Saturnino Ferreira pelo recebimento como bolsista, confiança, apoio, excelência na orientação, dedicação e paciência para responder meus questionamentos e a Prof^ª. Dr^ª. Márcia Guelma Belfort Santos pelo incentivo e conselhos sobre os estudos e na pesquisa. Ambas mulheres que inspiram pela coragem, profissionalismo e dedicação.

A todos os colegas do Laboratório de Zoologia e Pesquisa da UEMASUL, Alana Laisa Moura, Carla Raissa Cardoso Figueredo, Luana Silva Carvalho que me receberam bem e me ajudaram nas identificações, à Yasmin Rita A. A. de Paula e ao Felipe Saraiva Nascimento pela amizade, paciência em responder meus questionamentos, auxílios nas identificações, companhia e ensinamentos em campo e, aos meus amigos agregados do laboratório Francielton do Nascimento dos Santos e Alexandre Sousa Nascimento por sua amizade, alegria contagiante e por todo auxílio prestado durante meu trajeto acadêmico.

A toda minha família por estar sempre ao meu lado, auxiliando e incentivando em todos os momentos, principalmente meus pais Flávio Lima dos Santos e Núbia de Azevedo Santos por me darem forças e ajuda sempre que precisei, minha tia Ana Paula Lima dos Santos pelo auxílio quando precisei, minha avó Maria Dalva Fonseca de Azevedo e minha amiga Aline Ribeiro de Oliveira pelas várias palavras de motivação e empolgação por minhas conquistas. E a todos os tios, primas e avós pelas palavras de carinho e torcida durante minha trajetória acadêmica.





*“Em algum lugar, algo incrível está esperando
para ser descoberto.”*

(Carl Sagan)





RESUMO

Araneidae é composta por 184 gêneros e 3097 espécies, sendo a terceira família mais rica em espécies. Os araneídeos tecem teias orbiculares, ocupam principalmente o estrato arbóreo-arbustivo dos ambientes, distribuem-se amplamente por todo o mundo e possuem organismos que são chamativos, devido a sua coloração ou a estratégias diferenciadas de forrageamento. A maior parte da diversidade do grupo é registrada na Região Neotropical, como destacado por muitos inventários que comportam uma amostra abundante e especiosa desta família, mas ainda com várias espécies indeterminadas a nível específico. Trabalhos com foco no esforço de identificação de famílias inteiras de aranhas não são comuns, embora sejam necessários, sobretudo em áreas nas quais pesquisas com o grupo passaram a ser realizadas apenas recentemente, como é o caso do Maranhão. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é fornecer uma lista unificada de espécies de Araneidae em áreas do Oeste e Sul do Maranhão, amostradas em trabalhos anteriores, com a confirmação de novos registros e de novas espécies, quando possível. Para tal, todo o material coletado de Araneidae de 2018 a 2022 foi identificado até o menor nível taxonômico, quando possível, com base em literatura específica, ou morfotipado. Foram identificados 456 espécimes distribuídos em 76 espécies/morfoespécies e 26 gêneros. Destas, três espécies foram registradas pela primeira vez no Brasil, correspondendo também, obviamente, a registros exclusivos para o Maranhão, até o momento; ainda foi feita a identificação da fêmea de uma espécie que até então era conhecida apenas por macho. Também foi apresentada a distribuição conhecida das 36 espécies determinadas e registradas de araneídeos neste estudo, com base em uma revisão da literatura. Neste contexto, é possível documentar o quanto se conhece sobre a distribuição das espécies registradas até o momento, ampliando o conhecimento taxonômico e científico sobre as espécies de aranhas que compõem esta família, que até então, ainda eram desconhecidas para esta região.

Palavras-chave: Araneidae, Lista de espécies, Maranhão, Taxonomia





ABSTRACT

Araneidae is composed of 184 genera and 3097 species, being the third richest family in species. The orb-weaver spiders, occupy mainly the shrub-arboreal stratum of the environments, are widely distributed throughout the world, and have organisms that are striking, due to their colorful or foraging strategies. Most of the group's diversity is recorded in the Neotropical Region, as highlighted by many inventories that include several undetermined species of this family at a specific level. Researches with the goal of this project are not common, mainly in areas such as Maranhão State, where there is not a tradition of studies with spiders. So, the goal of this work is to provide a unified list of Araneidae species in areas of the West and South of Maranhão, sampled in previous works, with the confirmation of new records and new species, when possible. For that, all material collected from Araneidae from 2018 to 2022 was identified at specific level, based on specific literature, or morphotyped. We listed 456 specimens, 76 species/ morphospecies and 26 genera. Three species were recorded for the first time in Brazil, corresponding, obviously, to exclusive records for Maranhão, so far; the identification of the female of a species that until then was known only by male also was carried out. The known distribution of the 36 determined species of araneid in this study was also presented, based on a review of the literature. In this context, it is possible to document how much is known about the distribution of species recorded so far, expanding taxonomic and scientific knowledge about the species of this family, which until then were unknown to this region.

Keyword: Araneidae, List of species, Maranhão, Taxonomy





LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teia orbicular em formação florestal, Parque Nacional da Chapada das Mesas	20
Figura 2 - Representante de <i>Argiope argentata</i> Fabricius, 1775, em sua teia. Imperatriz, Maranhão	21
Figura 3 – Localização das áreas de coleta de espécies de Araneidae no estado do Maranhão.	23
Figura 4 - Coleta de aranhas arborícolas com a utilização do método guarda-chuva entomológico	26
Figura 5 - Detalhes da armadilha de queda pitfall trap para a coleta de aranhas de solo	26
Figura 6 - Coleta manual de <i>Eriophora edax</i> Blackwall, 1863. Imperatriz, Maranhão	27
Figura 7 - Extratores de Winkler montados para extração dos invertebrados presentes na serrapilheira que foi peneirada	27
Figura 8 - Disposição das parcelas nas áreas amostrais da Reserva Extrativista do Ciriaco, 50º BIS e Parque Nacional da Chapada das Mesas e a área de vegetação de Amarante do Maranhão	28





LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de espécies nas cinco áreas de estudo. Legendas: PNCM- Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEXC- Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS- 50° Batalhão de Infantaria de Selva	36
Tabela 2 - Distribuição de ocorrência das 12 novas espécies mais a hipotética fêmea da espécie <i>Mangora villeta</i> Levi, 2007 nas três áreas de estudo. Legendas: PNCM - Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEXC - Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS - 50° Batalhão de Infantaria de Selva	38
Tabela 3 - Distribuição de morfoespécies nas três áreas de estudo. Legendas: PNCM - Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEXC - Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS - 50° Batalhão de Infantaria de Selva	39
Tabela 4 - Gêneros e métodos de coleta empregado. Legendas: PNCM- Parque Nacional da Chapada das Mesas; GCE- guarda-chuva entomológico; RESEXC- Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS- 50° Batalhão de Infantaria de Selva	40
Tabela 5 - Gêneros coletados em cada fitofisionomia	42





LISTA DE SIGLAS

FAPEMA – Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

SISBIO – Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade.

SiBBR – Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira.

UEMASUL – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.





SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
	2.1 TAXONOMIA DE ARANHAS	13
	2.2 DIVERSIDADE DA ARANEOFAUNA	15
	2.3 ARANEIDAE	19
3	OBJETIVOS	22
	3.1 OBJETIVO GERAL	22
	3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4	MATERIAIS E MÉTODOS	22
	4.1 ÁREA DE ESTUDO	22
	4.1.2 50º Batalhão de Infantaria de Selva (50º BIS)	24
	4.1.3 Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM)	24
	4.1.4 Imperatriz, Maranhão	24
	4.1.5 Amarante do Maranhão, Maranhão	25
	4.2 AMOSTRAGEM DE ARANHAS	25
	4.2.1 Guarda-chuva entomológico	25
	4.2.2 Pitfall trap	25
	4.2.3 Coleta manual	25
	4.2.4 Extratores de Winkler	27
	4.3 DELINEAMENTO AMOSTRAL	28
	4.4 PROCEDIMENTO LABORATORIAL	28
	4.5 IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIMES	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6	CONCLUSÃO	54
	REFERÊNCIAS	54



1 INTRODUÇÃO

Invertebrados perfazem grande parte da diversidade de animais na Terra, dos quais o filo Arthropoda corresponde a quase 80% (ZHANG *et al.*, 2011). Aranhas, por sua vez, também são artrópodes e constituem a segunda ordem mais diversa da classe Arachnida (BRESOVIT, 1999), sendo reconhecidas pela presença de quatro pares de pernas, de fiandeiras na região posterior do abdômen, de glândulas de veneno na região das quelíceras e de pedipalpos modificados para a cópula nos machos (FOELIX, 2011). No mundo todo já foram descritas mais de 50 mil espécies de aranhas (WORLD SPIDER CATALOG, 2022).

O Brasil é o país que detém a maior diversidade de espécies deste grupo, dentre todos os países da região Neotropical (BRESOVIT *et al.*, 2011). Contudo, em nosso país, a amostragem e registro da diversidade de aranhas ainda é desigual, por uma série de fatores. É comum haver um viés de amostragem voltado a regiões de mais fácil acesso e nos grandes centros urbanos, menor investimento científico e tecnológico em estados do norte e nordeste, principalmente, levando-se em consideração a sua extensão territorial, assim como uma menor concentração de profissionais qualificados em diversas áreas do conhecimento. Como consequência, existem muitas lacunas do conhecimento nessas regiões, incluindo o estado do Maranhão.

Em estudos biológicos, a qualidade das medidas de diversidade e das interpretações geradas está intimamente associada ao objetivo da pesquisa e da habilidade e disponibilidade de especialistas para identificar corretamente os táxons estudados no nível pretendido. Isto porque um táxon pode corresponder a qualquer categoria taxonômica, tais como famílias, subfamílias e gêneros. O grau de refinamento alcançado na identificação dos organismos depende de uma série de fatores, tais como existência de revisões recentes e de especialistas em um dado grupo, assim como a distribuição das amostragens. Se estas forem pontuais, em geral, ocasionam dúvidas sobre se certas variações morfológicas devem ser atribuídas à variabilidade intraespecífica, naturalmente existente entre espécimes (RIDLEY, 2004) ou, se devem ser tratadas como correspondentes a espécies distintas.

Neste sentido, o grande desafio da taxonomia é superar as dificuldades de determinar invertebrados a nível específico, sobretudo nos trópicos, onde sua máxima diversidade é alcançada (ERWIN, 1982). A correta determinação das espécies é de suma importância para as pesquisas biológicas (LEVI, 2002), sobretudo naquelas em que é desejável conhecer a identidade específica do objeto estudado, tais como para análises de bioindicadores (ex.



GHIONE *et al.*, 2013) e estudos de padrões de distribuição (ex. ROMERO & VASCONCELLOS-NETO, 2004), entre outros.

Tratar da diversidade de aranhas em uma das áreas mais diversas do planeta e, em um país com o maior potencial de riqueza em espécies desse grupo (BRESCOVIT, 1999) não é tarefa fácil. A característica megadiversa do grupo, atrelada a ausência de revisões taxonômicas recentes de vários grupos, além do número significativo de táxons novos comumente registrados e a grande extensão do nosso país são fatores que dificultam a identificação de aranhas, assim como a obtenção de um melhor panorama sobre a história natural e os fatores condicionantes da distribuição destes organismos. Além disso, especificamente no Maranhão, além de englobar a região Amazônica, inclui também áreas de Cerrado, que são ainda pouco exploradas do ponto de vista científico, mas que por outro lado encontram-se sob forte pressão de desmatamento.

Dado o aumento gradativo de coleta de aranhas realizadas no estado do Maranhão pelo Grupo de Pesquisa “Biodiversidade do Cerrado Amazônico” faz-se necessária a identificação refinada de pelo menos parte do material já coletado, uma vez que esta tarefa demanda um tempo considerável, mas ao mesmo tempo tende a resultar na qualificação de recursos humanos. Neste contexto, parte do material já coletado em expedições de campo anteriores, cuja identificação precisa de refinamento foi aqui considerado e, para tal foi escolhida uma das poucas famílias de aranhas que podem ser consideradas bem revisadas taxonomicamente: Araneidae. Esta é composta por 184 gêneros e 3097 espécies, correspondendo a terceira família com maior riqueza em espécies, atrás apenas de Salticidae e Linyphiidae (WORLD SPIDER CATALOG, 2022). Tal fato se deve ao trabalho de Herbert W. Levi (ex. LEVI 1991, 2002), taxonomista que dedicou grande parte da sua vida ao estudo e descrição de novos táxons dessa família.

Pela alta diversidade de Araneidae, assim como a amplitude de sua distribuição geográfica, este grupo pode ser um bom modelo para análises futuras de diversidade. Neste contexto, o presente trabalho visa fornecer uma lista unificada de espécies de Araneidae em áreas do Oeste e Sul do Maranhão, que já foram amostradas anteriormente, para a confirmação de novos registros e espécies inicialmente diagnosticadas como novas, bem como estabelecer uma coleção de referência de araneídeos do Maranhão.



2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TAXONOMIA DE ARANHAS

Os taxonomistas de aranhas são privilegiados entre a maioria de seus pares. Por tradição, o conhecimento taxonômico de aranhas foi compilado periodicamente em catálogos de espécies, começando com Lineu em 1758 e culminando em um banco de dados online completo e atualizado quase em tempo real, conhecido como World Spider Catalog – WSC (WORLD SPIDER CATALOG, 2022). O WSC não apenas lista todas as espécies de aranhas atualmente conhecidas com todas as suas informações bibliográficas e nomenclaturais, mas também contém um depósito no qual toda a literatura taxonômica sobre o grupo está disponível, gratuitamente, para download. Uma importante iniciativa para o avanço da taxonomia das aranhas, que seria ótimo se estivesse disponível para todos os táxons da Terra (SANTOS *et al.*, 2017).

Além disso, é sabido que a biodiversidade não está distribuída de modo uniforme sobre a Terra (GASTON, 2000), muito menos o conhecimento sobre ela (FRANCE & RIGG, 1998). É notório que certas porções do planeta têm sido mais estudadas do que outras (KIER *et al.*, 2005), influenciando, intensamente, os padrões registrados de riqueza da biodiversidade, bem como as hipóteses propostas para explicá-las (SORIA-AUZA & KESSLER, 2008; SASTRE & LOBO, 2009), assim como suas políticas de conservação (GRAND *et al.*, 2007).

A descrição da diversidade de aranhas iniciou-se no século XVIII, quando Clerck (1757) descreveu 70 espécies de aranhas para a Suécia. Posteriormente, em 1996 cerca de 28.000 espécies já eram conhecidas pela ciência (PLATNICK, 1999). Nos últimos cinquenta anos este número foi crescendo consideravelmente, de forma que, em janeiro de 2005 já havia na literatura aracnológica 38.834 espécies de aranhas descritas para 3.593 gêneros e 110 famílias (PLATNICK, 2005).

De acordo com o ritmo de descobrimento de novos indivíduos durante a segunda metade do século XX, foi estimado a existência de 60.000 e 170.000 espécies de aranhas no planeta (CODDINGTON & LEVI, 1991; PLATNICK, 1999). Platnick (1999) explana que se o ritmo constante de descrição de novas espécies e sinonímias já conhecidas for mantido, em 2250, caso existam “somente” 90.000 espécies de aranhas, todas já estarão certamente descritas. Até o momento, foram descritas 50.266 espécies de aranhas, 4.275 gêneros e 132 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2022).

O moderno estudo taxonômico de aranhas araneomorfas neotropicais começou junto com a própria taxonomia animal, quando Carolus N. Linnaeus descreveu os Araneídeos *Aranea*



cancriformis Linnaeus, 1758 (hoje *Gasteracantha cancriformis*, Linnaeus, 1758) e *Aranea spinosa* Linnaeus, 1758 (*Micrathena spinosa* Linnaeus, 1758), ambos reportados como apenas da “América”. Essas espécies foram descritas no mesmo livro que marca o início do sistema de classificação zoológica atualmente aceito. Se, por um lado, é justo dizer que a taxonomia desses animais é a mais antiga possível, por outro, seu desenvolvimento inicial foi um pouco lento. A exploração da biodiversidade mundial foi muito mais desafiadora no século XVIII do que é hoje, pois o empreendimento taxonômico estava completamente concentrado nos países europeus mais influentes. A descrição de espécies das regiões tropicais megadiversas do mundo dependia da coleta e envio de espécimes por expedições caras e frequentemente com risco de vida para lugares distantes do planeta (CONNIFF, 2011).

Portanto, não é surpreendente que o conhecimento da fauna de aranhas neotropicais tenha crescido muito lentamente até o início do século XIX. A distribuição geográfica desigual e eurocêntrica dos taxonomistas permaneceu quase inalterada até o início do século XX. No entanto, o desenvolvimento da tecnologia de navegação, facilitou as viagens e o comércio mundial. Tal feito tornou, progressivamente, mais fácil adquirir espécimes de todo o planeta. Embora esse fator certamente tenha contribuído para o aumento das descrições de espécies de aranhas araneomorfas neotropicais, em meados de 1800 houve mudanças de extrema importância na taxonomia da araneofauna: o surgimento dos taxonomistas de aranhas. Nesta época, importantes estudiosos como o alemão Eugen von Keyserling, que descreveu vários araneomorfos neotropicais durante um período de 28 anos, entre 1865 a 1893, o francês Eugène Simon (37 anos, 1864-1901), o britânico Octavius Pickard-Cambridge (32 anos, 1870-1902), e seu sobrinho, Frederick Octavius Pickard-Cambridge (7 anos, 1897-1904) efetivamente iniciaram a aparente interminável curva ascendente de acumulação de espécies da araneofauna neotropical (SANTOS *et al.*, 2017).

O estudo taxonômico das aranhas neotropicais alcançou outro importante marco desde o final do século XIX até meados do século XX, quando a participação de aracnólogos locais do Novo Mundo tornou-se verdadeiramente relevante. No início, taxonomistas norte-americanos como Elisabeth B. Bryant, que descreveu aranhas não migalomorfos neotropicais durante um período de 25 anos (de 1923 a 1948) e Ralph Chamberlin (39 anos, 1916-1955), seguidos por Arthur M. Chickering (35 anos, 1937–1972) e Willis G. Gertsch (53 anos, 1929–1982), descreveram centenas de espécies de Araneae da América Central, Caribe e América do Sul. O legado científico desses autores serviu de base para os esforços descritivos de aracnólogos mais recentes, como Herbert W. Levi e Norman I. Platnick, o que marcou um



continuum no acúmulo de espécies de aranhas neotropicais até hoje. Entretanto, o estabelecimento de taxonomistas aracnólogos latino-americanos levou muito mais tempo, um atraso facilmente explicado pelas discrepâncias de desenvolvimento econômico em todo o continente (SANTOS *et al.*, 2017).

Relacionado a América Latina, dois aracnólogos recebem destaque por suas contribuições para a aracnologia: o argentino Eduardo L. Holmberg, que apareceu na literatura em meados do século XIX, e o brasileiro Cândido F. de Mello-Leitão (ativo por 32 anos, de 1915-1947) o qual verdadeiramente estabeleceu as atividades taxonômicas relacionadas a araneofauna, com isso passando a expor os países latino-americanos como contribuintes para a descrição da fauna de aranhas. Apesar de um início tímido, os taxonomistas da América Latina de hoje são tão produtivos, em termos de descrição de espécies, quanto seus colegas europeus e norte-americanos (SANTOS *et al.*, 2017).

2.2 DIVERSIDADE DA ARANEOFAUNA

Apesar dos avanços descritos na sessão anterior, é observado que o conhecimento taxonômico e a compreensão sobre a riqueza da araneofauna da terra, ainda não estão distribuídos uniformemente sobre a mesma. Este fato é decorrente de fatores históricos e biogeográficos, de forma que as regiões tropicais e temperadas austrais expressam uma maior diversidade de aranhas, porém são menos estudadas (PLATNICK, 1991; ALDERWIRELDT & JOCQUÉ, 1994). Possivelmente, esta realidade é decorrente da forma como os estudos científicos são realizados, sendo desproporcional entre as regiões do planeta, devido a um baixo esforço amostral dos cientistas entre os grupos taxonômicos escolhidos para estudo (FRANCE & RIGG, 1998).

Dentre os inúmeros grupos de animais existentes, os invertebrados terrestres merecem um grande destaque (LEWINSOHN *et al.*, 2005), entre estes os artrópodes, que embora compreendam a maioria absoluta das espécies já conhecidas (80%), ainda se observa que estes não estão inclusos em grande parte dos estudos sobre a biodiversidade global (ex: GASTON, 2000; MYERS *et al.*, 2000). Desta forma, podem ser considerados um grupo negligenciado historicamente em relação aos estudos taxonômicos (DINIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Por outro lado, os mamíferos e as aves, conhecidos como grupos carismáticos, recebem um maior conhecimento e atenção por parte dos pesquisadores, apesar de formarem uma pequena fração da diversidade total da terra (GASTON, 1992; WILSON, 1997). Em contrapartida, grupos de escorpiões e, principalmente, aranhas são tratados como animais



nocivos, repugnantes ou perigosos (MOURA *et al.*, 2011). Isso reflete nas bases de dados sobre os estudos da biodiversidade mundial, de forma que os projetos de conservação, em grande parte, são direcionados a grupos populares de animais (MYERS *et al.*, 2000).

Diferentemente do Japão, da Europa ocidental, principalmente a Inglaterra, que têm quase toda a sua araneofauna descrita (CODDINGTON & LEVI, 1991), os trópicos demonstram grandes lacunas de conhecimento (KIER *et al.*, 2005), embora aloquem uma alta diversidade de vida (MYERS *et al.*, 2000; KIER *et al.* 2005; WHITTAKER *et al.*, 2005; BROOKS 2006; COLLEN *et al.*, 2008; FERRIER *et al.*, 2010). Para a região neotropical o conhecimento da fauna de aranhas é incipiente, sendo difícil estimar a proporção de espécies de aranhas desconhecidas (SANTOS *et al.*, 2007).

Em se tratando da região neotropical, o Brasil se destaca por ser o maior país tropical do mundo, com aproximadamente 8,5 milhões de quilômetros quadrados (IBGE, 2022), e por apresentar uma variedade de biomas (OLIVEIRA, 2011). O país compreende extensas áreas de formações de Caatinga (floresta seca), Cerrado (savana), Mata Amazônica e Mata Atlântica (florestas tropicais), Pampa (formações de estepe) e ecossistemas de Pantanal (zonas úmidas) e Manguezais. Também abriga dois *hotspots* globais de biodiversidade, o Cerrado e a Mata Atlântica (MYERS *et al.*, 2000), a maior área úmida tropical do mundo, o Pantanal (HARRIS *et al.*, 2005), e cerca de 40% da área global remanescente de florestas tropicais, principalmente na Amazônia (PERES, 2005). Tais características tornam o Brasil um território fértil para pesquisas relacionadas à biodiversidade, além do fato de haver uma grande urgência por ações de conservação neste território, devido à elevada pressão humana sobre os ecossistemas (SOARES-FILHO *et al.*, 2014; BRANDON *et al.*, 2005; KLINK & MACHADO, 2005; HARRIS *et al.*, 2005).

Contudo, como ressaltado anteriormente, embora saiba-se que a região tropical abriga uma grande diversidade de animais (GASTON, 2000; WIENS & DONOGHUE, 2004), a araneofauna dessa região ainda é desconhecida. Por exemplo, estimativas em relação a espécimes de aranhas orbitelas, indicam que de 60% a 70% de indivíduos neotropicais presentes em coleções biológicas representam novas espécies (CODDINGTON & LEVI, 1991).

Entre os anos de 1957 a 2009, aproximadamente 28% do território brasileiro teve pelo menos um registro de uma espécie de aranha. São Paulo, Rio de Janeiro e estados vizinhos tiveram maior densidade de registros, em comparação a outras regiões. Várias cidades próximas de Manaus, Belém e Tefé tiveram mais de cem registros, mostrando que foram intensamente estudadas, embora estivessem cercadas por áreas sem registros. Em ordem decrescente, relacionado ao número de registros por bioma, é possível alocar a Mata Atlântica, seguido da



Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal. A Mata Atlântica é estabelecida como o bioma com o maior número de espécies, o maior número de registros e o maior percentual de área amostrada. A Amazônia engloba um grande número de espécies e registros, principalmente de espécies endêmicas, porém, os registros de aranhas são limitados a cidades próximas a Belém e Manaus. Já o Cerrado teve poucas áreas amostradas, grande parte delas com apenas um registro de aranha (OLIVEIRA & BRESCOVIT, 2017).

Talvez o aspecto mais impressionante para o conhecimento humano sobre a distribuição de espécies de aranhas nos trópicos seja a alta proporção de espécies conhecidas de um único registro de ocorrência. Essa é a situação de 392 das 1.110 espécies de Araneidae da região Neotropical, que representam 35,3% dos araneídeos conhecidos nessa região. Poderia facilmente se presumir que essas espécies são endêmicas estritas, com requisitos de habitat extremamente restritivos e/ou baixa capacidade de dispersão. Essa hipótese pode ser verdadeira para uma parte dessas espécies, mas não é difícil encontrar evidências de que a maioria dessas espécies, aparentemente endêmicas, são apenas insuficientemente conhecidas (SANTOS *et al.*, 2017).

Um exemplo é *Hypognatha belem* Levi, 1996, um pequeno araneídeo originalmente conhecido apenas por sua localidade-tipo na Amazônia brasileira (LEVI, 1996). A aparente distribuição extremamente restrita desta espécie foi posteriormente refutada, quando Santos (2002) relatou esta espécie em duas localidades da Mata Atlântica próximas à costa leste brasileira, a mais de 2.000 km de distância. Relatos posteriores aumentaram os registros de distribuição da espécie para sete, o que delimitou um polígono de distribuição de 3,2 milhões de km². Assim, é razoável ver o elevado número de espécies de registro único, mais como um índice de nossa ignorância do que como uma indicação do nível de endemismo.

Por outro lado, o registro de aranhas e o número de áreas amostradas aumentaram consideravelmente nas últimas décadas (OLIVEIRA, 2011). Esse efeito decorre devido ao aumento de investimentos e de especialistas na área e estudos taxonômicos (MARQUES & LAMA, 2004). Contudo, este acréscimo é decorrente do chamado “efeito museu”, de acordo com o qual as áreas localizadas próximas aos centros de pesquisas são as mais conhecidas e estudadas (HOPKINS, 2007; LEWINSOHN & PRADO, 2004). Com isso, é possível destacar o Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre como algumas das áreas melhor amostradas, já que estas exibem um longo perfil histórico de coletas e antigos centros de pesquisa com coleções aracnológicas bem representativas (BRESCOVIT, 1999; LEWINSOHN & PRADO, 2004), as quais, nitidamente possuem os registros mais antigos. Este fato é justificado pela localização das áreas amostradas que circundam as cidades mais ricas e populosas do Brasil, além de terem sido relacionadas ao início da colonização do país (OLIVEIRA, 2011).



Em comparação, áreas do bioma Cerrado são pouco amostradas, sendo observado um maior esforço amostral próximo às grandes cidades como Brasília e Goiânia, aproximadamente no centro do bioma. Logo é necessário intensificar o esforço amostral em áreas periféricas do devido bioma (OLIVEIRA, 2011; OLIVEIRA & BRESCOVIT, 2017). Como esta área ainda possui cerca de 44% de sua cobertura vegetal original (LIECHÉSKI, 2015), é claramente notório que este é subamostrado em relação à fauna de aranhas e vem sofrendo grande perda de áreas naturais (KLINK & MACHADO, 2005).

De modo geral, o desconhecimento sobre a distribuição, bem como a sistemática de aranhas gera uma grande dificuldade para a elaboração e tomada de decisões em relação à conservação deste grupo (OLIVEIRA, 2011), já que as elaborações de planos de conservação estão ligadas diretamente a informações sobre a taxonomia e a distribuição espacial dos animais (GRAND *et al.*, 2007). Somente em 2008 os aracnídeos foram incluídos na lista vermelha brasileira de espécies ameaçadas, sendo no total 15 espécies ameaçadas, porém sem a especificação de quais indivíduos compunham a lista (MACHADO *et al.*, 2008); em 2016 uma nova lista foi publicada, esta expunha 9 famílias de aranhas, compreendendo 20 espécies (SUBIRÁ, 2016) e, em 2018 ocorreu a publicação de mais uma lista, esta com 71 espécies de aranhas distribuídas em 20 famílias, onde, pela primeira vez, a família Araneidae aparece com 3 espécies: *Micrathena ruschii* Mello-Leitão, 1945, *Rubrepeira rubronigra* Mello-Leitão, 1939 e *Taczanowskia trilobata* Simon, 1897 (SUBIRÁ *et al.*, 2018). Particularmente, o conhecimento atual sobre a distribuição da fauna aracnológica ainda é insatisfatório e a sua distribuição no espaço relacionado a riqueza de espécies ainda é altamente influenciada pelo esforço amostral (OLIVEIRA, 2011).

Sendo assim, o conhecimento sobre a biodiversidade torna-se incompleto e escasso (LOMOLINO, 2004, KIER *et al.*, 2005; WHITTAKER *et al.*, 2005) devido ao baixo nível de recursos direcionado aos estudos taxonômicos, biogeográficos e de conservação, bem como um elevado ritmo de destruição de áreas naturais (MYERS *et al.*, 2000). Relacionados aos biomas Amazônico e Cerrado, os quais formam áreas de transição, o primeiro, apesar de ser considerado o segundo bioma com maior riqueza em espécies e número de registros, a maioria de sua área ainda permanece sem registros de ocorrência da araneofauna, pois as áreas mais amostradas e com registros se encontram inseridas diretamente na região norte do país, e próximas as cidades grandes, como Manaus e Belém. Sobre o segundo bioma, ainda, pouco se sabe sobre a sua fauna aracnológica, até o momento, não havendo listas de espécies extensivas, com amostragens sistemáticas e contínuas, e muito menos informações sobre a sua riqueza e a



sua diversidade (e.g. OLIVEIRA & MARQUIS, 2002; SANTOS *et al.*, 2007; OLIVEIRA, 2011).

Esta área de transição ditas como ecótono oferecem oportunidade para mitigar o impacto das mudanças climáticas na biodiversidade, pois populações próximas a essas regiões podem ter características genéticas distintas, pré-adaptadas ao estresse fisiológico das mudanças microclimáticas, pois devido a transição dos biomas, consequentemente, ocorre uma transição de microclimas gerando diferenças na temperatura, umidade, profundidade do leito rochoso etc. Dessa forma são criados mosaicos ambientais que são resultados das restrições microambientais em uma área onde o estresse climático é a principal característica macroambiental (KILLEEN & SOLÓRZANO 2008). Portanto, é essencial que estas áreas sejam consideradas uma prioridade para estudos aracnológicos (OLIVEIRA & BRESCOVIT, 2017). É dito que o Maranhão compreende uma área de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado, embora, boa parte do primeiro bioma tenha sido desmatado por mudanças no uso da terra ao longo dos anos.

2.3 ARANEIDAE

A família Araneidae é composta por 184 gêneros e 3097 espécies, sendo a terceira família mais rica em espécies, atrás apenas de Salticidae e Linyphiidae (WORLD SPIDER CATALOG, 2022). São aranhas ecriteladas, enteleginas, com três garras, e oito olhos em duas fileiras (LEVI, 2002); distribuem-se amplamente por todo o mundo (UBICK *et al.*, 2005). Possuem organismos bem conhecidos e chamativos ao público em geral, e outros com estratégias curiosas de forrageamento, tais como a aranha-boleadeira, *Mastophora hutchinsoni* Gertsch, 1955 (GEMENO *et al.*, 2000), que lança um fio de seda com uma substância pegajosa na ponta para capturar suas presas. Ecologicamente, araneídeos têm sido considerados como bem relacionados a aspectos estruturais do ambiente (ex. JIMENÉZ-VALVERDE & LOBO2007), dada a sua dependência da fitofisionomia da paisagem para fixação de suas teias (RODRIGUES *et al.*, 2015; LUQMAN *et al.*, 2021).

Por construírem teias orbiculares (Figura 1) (LEVI, 2002) tornam-se fáceis de amostrar, pois podem ser vistas e coletadas de suas teias; possuem um tamanho relativamente grande e são coloridas, sendo assim interessantes ecologica e evolutivamente pelo valor associado a estas cores (RODRIGUES *et al.*, 2015). Os fios produzidos por esse grupo são divididos em duas categorias principais, com base em suas propriedades mecânicas: fios para a construção do arcabouço e raios das teias com grande resistência e fios para a constituição da espiral de captura



com propriedades adesivas e extensíveis. Sendo respectivamente produzidos pelas glândulas ampoladas e flageliformes (BLACKLEDGE *et al.*, 2005).

Em suma, a construção de uma teia orbicular tem início quando a aranha que está em um lado da vegetação produz um fio de seda que será levado pelo vento até tocar outro ponto da vegetação. Em seguida, ela produz fios radiais para formar o centro da teia, à medida que a aranha sintetiza os fios radiais, também adiciona fios para a formação do quadro externo e os fios de sustentação da teia. Após o término da estrutura básica da teia, a aranha passa a inserir um espiral de fios secos, partindo do centro para a periferia da teia. E, por fim, ela remove o espiral de fios secos, ao mesmo tempo que adiciona um espiral de fios adesivos, na mesma ordem que inseriu os fios da espiral seca. Esta construção é baseada em observações realizadas com *Araneus diadematus* Clerck, 1757, pois as etapas de construção de teias variam de acordo com a espécie, bem como seus estágios ontogenéticos, podendo haver teias mais complexas em estruturas do que outras, diferenciando na arquitetura final, como a distância entre espirais e o número de raios, além da inclusão de componentes tridimensionais ou não e, a inserção de estabilimentos (Ver GONZAGA *et al.*, 2007).

Figura 1 - Teia orbicular em formação florestal, Parque Nacional da Chapada das Mesas



Fonte: Autora, 2022

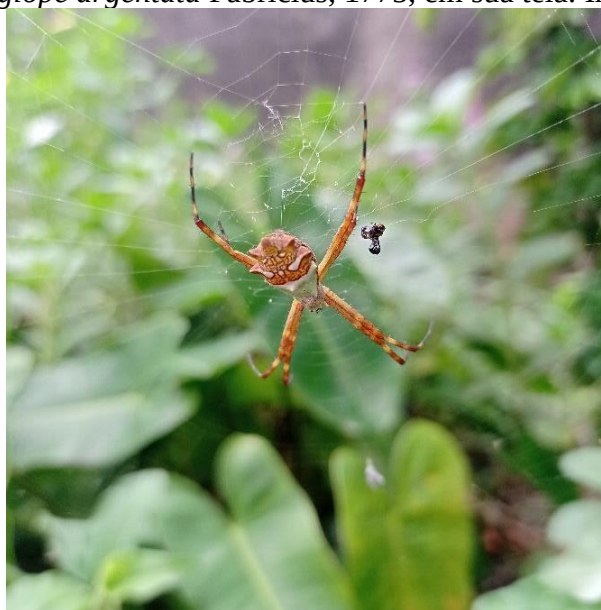
A espécie *Parawixia bistriata* possui duas formas de desenhar suas teias; aparentemente o feito é adaptado para os diferentes tipos de presas que esta aranha captura (SANDOVAL, 1994). Já as aranhas do gênero *Cyclosa* atraem suas presas a partir dos estabilimentos (decoração) de suas teias e também utilizam esse meio como camuflagem, pois estas adornam



o estabelecimento vertical com restos de presas, onde a própria aranha fica no meio dessa linha de detritos, suas pernas pressionadas firmemente contra seu corpo, tornando-se praticamente invisível (NEET, 1990; TSO, 1998). Os membros de *Argiope* utilizam o estabelecimento como um meio de proporcionar defesa para a aranha (BLACKLEDGE & WENZEL, 2001).

Relacionado a captura de presas, os araneídeos exibem algumas variações nas especificidades do ato de predação. Em geral subjugam suas presas envolvendo-as primeiro com seda antes de subjugá-las (FOELIX, 2011). Espécies de *Araneus* e *Argiope* costumam localizar a presa na teia, movendo rapidamente em sua direção para imobilizar e, em seguida transportar a presa para o centro. Porém, quando a presa é muito pequena (como uma mosca da fruta), ela é simplesmente agarrada com as quelíceras e levada para o centro. Já grandes insetos que causam fortes vibrações na teia, também são picados imediatamente. Por outro lado, presas agressivas, como vespas, são sempre embrulhadas primeiro e depois picadas. Aparentemente nesta situação é mais seguro para a aranha manter a presa perigosa distantes (FOELIX, 2011; PETERS, 1931,1933). Ao contrário de *Argiope* e *Araneus*, *Trichonephilas* atacam, primeiramente, todas as suas presas com uma picada e, em seguida, realizam o embrulho. De modo geral, dentro da família Araneidae, são encontradas algumas variações nas estratégias relacionadas a captura de presas, as quais sugerem passos sucessivos na evolução de seu comportamento predatório (ROBISON & ROBISON, 1974).

Figura 2 - Representante de *Argiope argentata* Fabricius, 1775, em sua teia. Imperatriz, Maranhão



Fonte: Autora, 2022

Em suma, espécies de araneídeos são bastante conhecidas taxonomicamente na Região Holártica, e não surpreendentemente os araneídeos neotropicais ainda são amplamente desconhecidos (RODRIGUES *et al.*, 2015). Atualmente muitos trabalhos para região sul e alguns da região norte do Brasil exibem uma amostra abundante e especiosa para esta família de aranhas (Ver. BONALDO *et al.*, 2007; PODGAISKI *et al.*, 2007; BALDISSERA *et al.*, 2008; RICETTI & BONALDO, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2014; CAJAIBA *et al.*, 2014; JUNIOR & SATURNINO, 2016). Todavia, o número de trabalhos que visam a listagem de espécies dessa família é baixo, com foco, ainda, para região do Rio Grande do Sul (ex. INDRUSIAK & BUSS, 2003; BUCKUP *et al.*, 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Fornecer uma lista unificada de espécies de Araneidae em áreas do Oeste e Sul do Maranhão, amostradas anteriormente, com a confirmação de novos registros e novas espécies diagnosticadas inicialmente.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Refinar as identificações taxonômicas dos espécimes de Araneidae do Laboratório de Zoologia e Pesquisa da UEMASUL, coletados em diferentes localidades do Maranhão, Brasil;
- Estabelecer uma coleção de referência, tanto com as espécies já identificadas quanto com os morfotipos unificados;
- Apresentar a distribuição conhecida das espécies determinadas de araneídeos registradas neste estudo, com base em uma revisão de literatura.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO

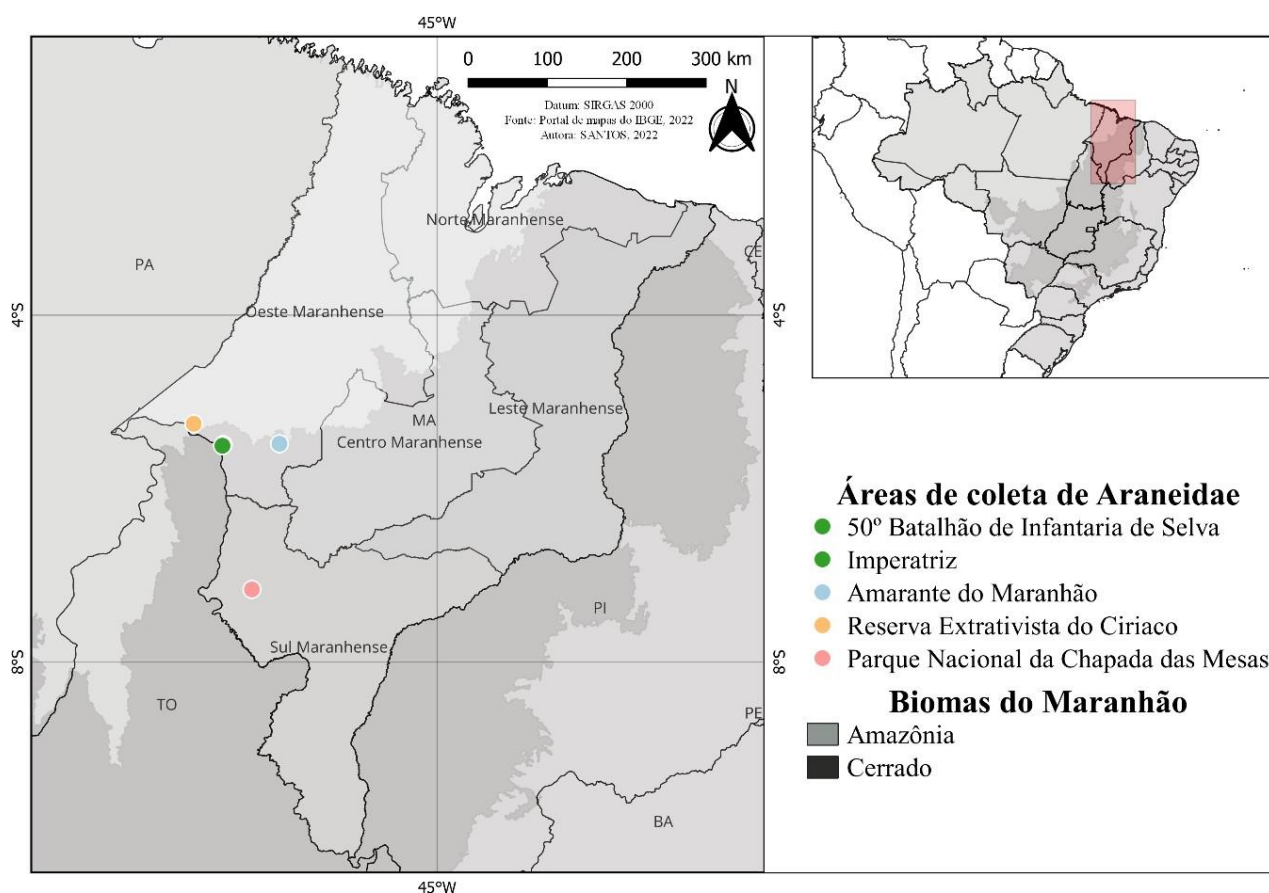
O Estado foi conduzido no estado do Maranhão o qual abrange uma área de 329.615.496 km² com população estimada de 7.153.262 habitantes (IBGE, 2022). Está localizado em uma zona de transição entre os biomas Amazônico e Cerrado. Portanto, sendo encontrado numa posição favorecida entre três macrorregiões brasileiras: Norte (Amazônia), Centro Oeste (Cerrado) e Nordeste (Semiárido), logo, reunindo atributos fitogeográficos e climatológicos características dessas áreas (MARANHÃO, 2002).



Para este trabalho foram selecionadas cinco áreas de estudos já amostradas, anteriormente, entre os anos de 2018 a 2020 e 2022, com uma média de coletas com duração de três a cinco dias distribuídas entre um a seis meses ao ano.

O mapa das áreas de amostragem (Figura 3) foi construído utilizando a versão 3.22 do software QGIS. A Localização das áreas amostrais se deu nos municípios de Imperatriz, Carolina e Amarante do Maranhão: 50º Batalhão de Infantaria de Selva, Reserva Extrativista do Ciriaco e no Parque Nacional da Chapada das Mesas, estado do Maranhão, nordeste do Brasil.

Figura 3 – Localização das áreas de coleta de espécies de Araneidae no estado do Maranhão.



Fonte: Autora, 2022

4.1.1 Reserva Extrativista do Ciriaco (RESEX do Ciriaco)

A Reserva Extrativista do Ciriaco surgiu por meio do decreto N° 534, de 20 de maio de 1992, está localizada no município de Cidelândia e possui cerca de 8.084,79 hectares. Apresenta uma vegetação diversificada por se encontrar em uma área de tensão ecológica da Floresta Amazônia com o Cerrado, com predomínio de floresta dos cocais (MMA, 2011). O clima da região é tropical com pouca variação de temperatura, 21° C a mínima e 38°C a máxima. A

precipitação alcança 1.700mm anuais e a umidade relativa do ar é em torno de 75% (IBGE, 2022). Esta área é utilizada, principalmente, por populações agroextrativistas, que possui como principal fonte de renda a extração do coco babaçu.

4.1.2 50° Batalhão de Infantaria de Selva (50° BIS)

O 50° Batalhão de Infantaria de Selva foi criado por meio do decreto Nº 71.785, de 31 de janeiro de 1973. Trata-se de uma unidade do exército brasileiro, utilizada para treinamentos na selva. É um fragmento urbano localizado na cidade de Imperatriz e apresenta uma área com cerca de 2.600 hectares. O clima da região é definido por duas estações bem marcadas, uma seca e outra chuvosa, a pluviosidade média é de 1476 mm e a temperatura média de 26.4 °C (C.D.O, 2022). Sua vegetação é composta por uma floresta ombrófila densa, com predominância de plantas da família Arecaceae. Por ser uma área de domínio militar, é relativamente pouco explorada.

4.1.3 Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM)

O Parque Nacional da Chapada das Mesas foi classificado como Unidade de Conservação de Proteção Integral, de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, com o propósito de preservar uma parte do bioma Cerrado (ICMBIO, 2022). Ocupa uma área que abrange os municípios de Carolina, Estreito e Riachão, e está inserido em um ambiente de transição natural (ecótono) entre três biomas: o Cerrado (predominante), a Amazônia e a Caatinga. O clima é tropical, com temperatura média anual de 26,1°C com duas estações, sendo inverno seco, e verão chuvoso (IBGE, 2022).

4.1.4 Imperatriz, Maranhão

A cidade está localizada ao oeste do Maranhão, com cerca de 1.367,90 km² de área total, corresponde a aproximadamente 0,5% do território do Estado do Maranhão (PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ, 2022). O clima da região é definido por duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa, sendo que a última apresenta chuvas torrenciais. A pluviosidade média é de 1450 mm e a temperatura varia de 20 a 38°C, com pico de 40°C. (ALENCAR, 2013). As coletas realizadas em Imperatriz foram em diversas residências de diferentes bairros da cidade.



4.1.5 Amarante do Maranhão, Maranhão

O município se estende por 7.438 km², tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 34' 8" Sul, Longitude: 46° 44' 16" Oeste (PREFEITURA DO AMARANTE DO MARANHÃO, 2022). O município está contido na área da bacia hidrográfica do rio Pindaré (AMORIM, 2019). A vegetação é composta pela transição dos biomas Amazônia e Cerrado (ecótono).

4.2 Amostragem de aranhas

As coletas dos materiais biológicos foram autorizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) através do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) de números: 72343/1, 72366/1-4, 68279/1. As coletas das amostras foram realizadas com a aplicação de quatro métodos de coleta descritos a seguir.

4.2.1 Guarda-chuva entomológico

Este método amostra animais arborícolas em estratos florestais e arbustivos de até 2 m de altura. O instrumento consiste de um quadrado de pano branco fixado pelos cantos em dois cabos cruzados, presos entre si no centro. É colocado sob os ramos das árvores e arbustos (Figura 4), os quais são agitados com um bastão, de forma que os animais caiam sobre o instrumento, onde são facilmente capturados. Ao final, o conjunto de aranhas obtido em uma hora de coleta contínua, por um coletor, é considerado uma amostra.

4.2.2 Pitfall trap

Método utilizado para coletar aranhas de solo. 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 caíam 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, de forma a transbordar a amostra, onde as armadilhas permanecem por cinco dias em campo (Figura 5). Ao final, a amostra entiqueda com o código de coleta, é retirada e transferida para um pote coletor, contendo álcool 70%.

4.2.3 Coleta manual



As amostras são obtidas a partir da coleta de aranhas de forma manual (Figura 6) ou com o auxílio de pinças, que são, em seguida, colocadas em pequenos potes contendo álcool 70%.

As coletas empregadas por esse método foram direcionadas as aranhas sinantrópicas, onde as coletas ocorreram na região domiciliar e peridomiciliar, as quais foram escolhidas por conveniência, sem mensuração de esforço amostral, temporal ou espacial, pois o objetivo era a obtenção de registros qualitativos.

Figura 4 - Coleta de aranhas arborícolas com a utilização do método guarda-chuva entomológico.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 5 - Detalhes da armadilha de queda pitfall trap para a coleta de aranhas de solo.



Fonte: Autora, 2022.

4.2.4 Extratores de Winkler

As amostras são obtidas a partir do processamento da serrapilheira das parcelas e sua disposição nos Extratores de Winkler. Coleta-se 1m² de material de serrapilheira que é disposto, aos poucos, em uma peneira com 5 mm de espaçamento, onde o mesmo é agitado por cerca de um minuto. A parte final da peneira retém o material peneirado fino; este é colocado em uma rede de contenção de tecido perfurado e preso a um extrator de tecido, cuja parte superior é fechada, e adaptada para receber um pote coletor contendo álcool 70%. Os espécimes caem dentro desse pote com álcool, uma vez que as armadilhas ficam suspensas por 48 horas (figura 7).

Figura 6 - Coleta manual de *Eriophora edax* Blackwall, 1863. Imperatriz, Maranhão.



Fonte: Autora, 2022.

Figura 7 - Extratores de Winkler montados para extração dos invertebrados presentes na serrapilheira que foi peneirada.



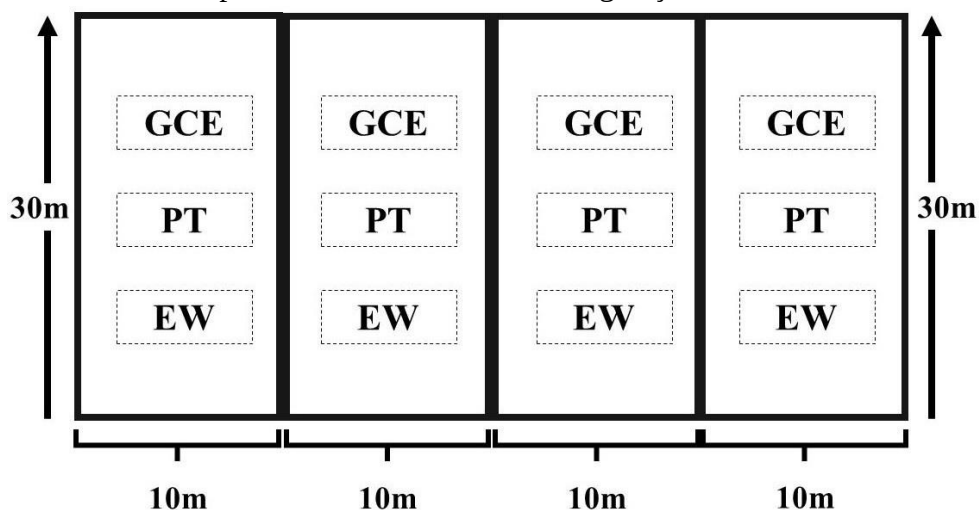
Fonte: CARVALHO, L. S, 2022.



4.3 DELINEAMENTO AMOSTRAL

Para os locais de coletas da Reserva Extrativista do Ciriaco, 50° BIS, Parque Nacional da Chapada das Mesas e a área de vegetação de Amarante do Maranhão foram utilizadas quatro parcelas de 30 x 10 m (Figura 8) as quais foram demarcadas, paralelamente, entre si, sendo cada parcela ocupada por um coletor treinado, totalizando quatro coletores. Onde o presente número de parcelas tem como objetivo aumentar a representatividade biológica do ponto amostral, haja vista que as amostras obtidas em cada parcela por ponto podem ser unidas em análises ecológicas futuras, a fim de evitar as pseudoréplicas.

Figura 8 - Disposição das parcelas nas áreas amostrais da Reserva Extrativista do Ciriaco, 50° BIS, Parque Nacional da Chapada das Mesas e a área de vegetação de Amarante do Maranhão.



Fonte: Autora, 2022.

4.4 PROCEDIMENTO LABORATORIAL

As aranhas coletadas em campo foram mantidas em álcool 70%, sendo armazenadas em potes coletor universal de 50ml, que por sua vez foram acondicionados em uma caixa de isopor, sendo este material direcionado ao Laboratório de Zoologia e Pesquisa da UEMASUL para o devido processamento, manutenção e identificação. As amostras obtidas foram individualmente identificadas e comparadas com outros espécimes quando necessário, em placas de petri sob estereomicroscópio. Posteriormente as aranhas foram armazenadas em tubos de ensaio de fundo chato de 50mm contendo álcool 70% e, sendo etiquetadas a nível de gênero e espécie quando possível, onde as quais foram replicadas quando necessário.

4.5 IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIMES

Todo o material coletado de Araneidae nas referidas áreas foi reunido e identificado, inicialmente, a nível de família com uso de chave dicotômica de identificação de famílias desenvolvida por Brescovit *et al.* (2002). Em seguida os espécimes foram identificados até o menor nível taxonômico, quando possível, com base em literatura específica contida no banco de dados online World Spider Catalog (2022), e armazenados no Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

A determinação a nível de espécie dos araneídeos decorreu a partir de tais literaturas taxonômicas: BLACKWALL (1863); CARVALHO & GASNIER (2019); CABRA-GARCÍA & HORMIGA (2020); DIERKENS (2012); GLUECK (1994); GALVIS (2020); LEVI (1971 b, 1975 b, 1985 a, 1988, 1989, 1968, 1991 a, 1993, 1995 a b, 1996b, 1999, 2002, 2004, 2005 2007, 2008c); SOARES & CAMARGO (1948). Na ocasião em que não foi possível refinar a identidade do organismo a nível de epíteto específico, as aranhas foram morfotipadas a nível de gênero utilizando a chave dicotômica de gêneros de Araneidae para as Américas elaborada por Levi (2002). Sendo esta uma prática muito comum em aracnologia, mesmo para uma família bem revisada taxonomicamente e com frequentes descrições de espécie, uma vez que o desconhecimento sobre a fauna de aranhas do nordeste do brasileiro, o qual é subamostrado ainda seja alta.

Para relatar a ocorrência de cada espécie no estado do Maranhão, bem como, nos demais estados foram realizadas consultas em revisões taxonômicas e inventários de araneofauna dos seguintes autores: LEVI (1971 b, 1975 b , 1985 a, 1988, 1989, 1968, 1991 a, 1993, 1995 a b, 1996b, 1999, 2002, 2004, 2005 2007, 2008c); CAMILLO & BRESCOVIT (1999); HÖFER & BRESCOVIT (2001); INDRUSIAK (2003); RAIZER *et al.* (2005); TRIVIA (2006); DA SILVA MOREIRA (2006); MÁXIMO *et al.* (2006); BONALDO *et al.* (2007); SATURNINO (2007); PODGAISKI (2007); CARVALHO (2008); SILVA (2008 a, b); RICETTI & BONALDO (2008); BONALDO *et al.* (2009 a, b); REGO (2009 a b); DEZA & ANDIA (2009); CARVALHO & AVELINO (2010); BUSCHINI *et al.* (2010); LEITE (2010); PAULO-NETO (2010); BRESCOVIT & OLIVEIRA (2011); NOGUEIRA (2011); FRANCISCO (2011); BUCKUP *et al.* (2011); DIAS & BONALDO (2012); JAGER (2012); ARAÚJO (2013); NOGUEIRA *et al.* (2014); RAUB *et al.* (2014); CARVALHO *et al.* (2014); DA SILVA MELO (2014); ZANOLI & MORATO (2015); CASTANHEIRA *et al.* (2016); ZUNTINI & LOHMANN (2016); SANTOS *et al.* (2016); SILVA-JUNIOR & SATURNINO (2016); AZEVEDO *et al.* (2017); GÁLVEZ (2017); CARVALHO *et al.* (2017); CARVALHO *et al.* (2017); CIZAUSKAS (2017); RAIZER *et al.* (2017); RODRIGUES *et al.* (2017); JÚNIOR *et al.* (2021).



A listagem das espécies cujas ocorrências foram compiladas é apresentada em ordem alfabética, priorizando gêneros e espécies. Cada táxon determinado foi apresentado pelo binômio atual seguido pelo nome do autor e ano da descrição da espécie. Foram adicionados dados bibliográficos originais como referências taxonômicas, página da devida descrição, número das estampas e das figuras do determinado espécime e, a posterior, citada a localidade tipo, bem como os registros da espécie para estados do Brasil.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 456 espécimes de aranhas, distribuídas em 76 espécies/morfoespécies (Tabelas 1, 2 e 3), sendo que 36 espécies foram determinadas a nível específico (Tabela 1), 12 espécies foram diagnosticadas como novas, 1 espécie como sendo o possível par de um macho já descrito (Tabela 2) e 27 foram morfotipadas (Tabela 3). Foi registrado um total de 26 gêneros (Tabelas 4 e 5)

As áreas de estudo incluídas neste trabalho tiveram como cobertura predominante a vegetação arbóreo-arbustiva, de forma que grande parte dos organismos foram coletados pelo método do guarda-chuva entomológico (Tabela 4), resultando em 399 aranhas (26 gêneros); em seguida, coletas manuais diurnas com 49 (4 gêneros), *pitfall trap* com 4 (3 gêneros), Extrator de Winkler 2 (2 gêneros) e noturnas com 2 indivíduos (1 gênero), em gradientes ecológicos de vegetação savânica, florestal e ecótonos (Tabela 5).

Foi observado um maior número de fêmeas ($n=302$) em comparação aos machos ($n=154$). Costa & Quirici (2007) explana que estas diferenças entre as proporções de sexos podem ser dadas devido a mobilidade diferencial, a proporção de ambos os organismos adultos, o período sexual predominante, a variedade de habitat e, principalmente, o meio de coleta empregado. Já que os machos se tornam mais ativos no período sexual, saindo a procura de parceiras. As fêmeas ocorrem em maior número especialmente por meio de coletas por procura visual, onde esta diferença pode ser ainda maior em fêmeas sedentárias construtoras de teias. No geral, as aranhas denominadas como tecelãs orbiculares aéreas aparecem em grande quantidade em amostras de coletas do estrato arbóreo-arbustivo devido a preferência por esta vegetação, por meio do método GCE (SILVA, 1996; FLÓREZ, 1998; RAIZER *et al.*, 2005; RODRIGUES, 2011; CORRÊA, 2015; CARVALHO *et al.*, 2020).

Relacionado as formações savânicas foi observado uma certa diversidade entre as espécies e uma baixa abundância, de forma que *Alpaida hoffmanni* Levi, 1988 apresentou o



maior número de indivíduos (n=6) onde o gênero *Alpaida* também contribui com uma grande quantidade de morfoespécies.

Nas formações florestais foi observado uma grande diversidade em espécies, sendo os gêneros mais diversos: *Micrathena* (12 espécies e 2 morfoespécies) e *Mangora* (7 espécies e 2 morfoespécies). Quanto à abundância, a espécie *Hypognatha scutata* Perty, 1883 apresentou os maiores valores (n=100), seguido das espécies *Mangora pia* Chamberlin & Ivie, 1936 (n=28), *Araneus venatrix* C. L. Koch, 1838 (n= 23) e *Mangora* aff. *chacobo* Levi, 2007 (n=12). Em seu trabalho Rodrigues *et al.* (2014), explana que uma maior abundância no interior das florestas pode ser resultado de um menor estresse em termos de menor velocidade do vento e intensidade de luz, bem como espaços para a construção de teias (FOELIX, 2011) e a proximidade da vegetação para a estabilidade dos fios de seda. Por exemplo, Biere & Uetz (1981), em seu estudo, apontam que a espécie *Micrathena gracilis* Walckenaer, 1805, quando em microhabitats abertos, onde a incidência de luz e o calor são muito altos, tendem a deixar suas teias e realizar termorregulação, podendo ficar próximas ao estresse térmico, assim como espécies de *Trichonephila clavipes* (ROBINSON & ROBINSON, 1974) e algumas *Argiopes* spp. (TOLBERT, 1979).

Por sua vez, levantamentos da fauna de aranhas realizados em ambientes florestais por Scharff *et al.* (2003) e Silva & Coddington (1996) demonstram que as aranhas construtoras de teias orbiculares são de suma importância como componentes da comunidade, as quais representam de 15% até mais de 50% da riqueza e abundância total, tanto em ambientes temperados quanto ambientes tropicais.

Na tabela 2 são demonstrados os registros de ocorrências de 12 espécies novas, mais a possível fêmea de uma espécie já descrita para o Parque Nacional da Chapada das Mesas, Reserva Extrativista do Ciriaco e para a área do 50º Batalhão de Infantaria de Selva. E inseridos na tabela 3 se encontram as 27 morfoespécies identificadas neste trabalho, as quais até o momento não foram suscetíveis de identificação, sendo necessário uma investigação metódica para que ocorra sua determinação a nível de espécies novas ou variações. Não necessariamente isso está ao nosso alcance de ser feito em um curto espaço de tempo, pois mesmo especialistas aguardam novas informações advindas de coletas ou novas revisões para elucidar a identidade de muitos espécimes.

No que se refere as coletas manuais diurnas que ocorreram na cidade de Imperatriz (Tabela 1), com foco em aranhas sinantrópicas, a espécie *Metazygia gregalis* O. Pickard-Cambridge, 1889 (n= 39) exibe destaque devido a sua abundância no ambiente urbano. Jiménez (1998) afirma que aranhas sinantrópicas acabam por se adaptar bem a este ambiente,



principalmente devido à ausência de competidores, predadores e abundância de alimento, pois segundo Foelix (2011) neste local habitam inúmeros insetos como besouros, grilos, baratas, gafanhotos, borboletas, formigas e moscas. Então se torna comum que estes animais estejam afiliados a ambientes peridomiciliares e domiciliares, principalmente devido ao acúmulo de lixo doméstico e entulhos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), que por sua vez atraem insetos que se tornam presas abundantes para a existência das aranhas sinantrópicas.

Ainda no que concerne sobre as coletas realizadas no município de Imperatriz, onde na tabela 1 é possível observar o baixo número de espécies contabilizada para este local atrelado também ao método de coleta utilizado demonstrado na tabela 4, que se deve ao fato de que objetivo central do trabalho era realizar um amplo levantamento de registros qualitativos, onde não houve um protocolo de coleta pré-estabelecido, sendo as casas escolhidas por conveniência, com a ausência de mensuração de esforço amostral, temporal ou espacial.

Para as coletas realizada com o método do Extrator de Winkler e armadilha pitfall trap (Tabela 4), os quais correspondem ao Parque Nacional da Chapada das Mesas e a cidade de Amarante do Maranhão respectivamente (Tabela 1) também é observado poucos indivíduos capturados, isto porque, araneídeos não ocorrem usualmente para metodologias empregadas para a coleta de aranhas de solo, portanto, sendo a presença desses indivíduos consideradas como uma ocorrência acidental, já que tais espécimes podem ter caído no momento da coleta das amostradas para ambos os métodos, já que muitas teias de araneídeos (Figura 1) foram observadas a poucos centímetros de distância do solo.

Relacionado aos novos registros, três espécies foram registradas pela primeira vez para o Brasil: *Araneus galero* Levi, 1991; *Cyclosa ojeda* Levi, 1999 e *Eustala delasmata* Bryant, 1945. Relacionado a primeira espécie, até então sua ocorrência era demonstrada apenas para a Colômbia e Panamá (LEVI, 1991). Para a segunda espécie Levi (1999) demonstra em sua revisão para *Cyclosa*, que esta foi originalmente descrita para Curaçau, uma ilha holandesa localizada no Caribe, e fazia parte da coleção do aracnólogo Eugene Simon, e que até então era o único indivíduo encontrado para descrição. E, para a última espécie, sua distribuição era conhecida apenas para o México, República Dominicana e Porto Rico (Poeta & Teixeira, 2017).

Com exceção da espécie *Micrathena picta* C. L. Koch, 1836 e *Micrathena schreibersi* Perty, 1833 as demais 34 espécies listadas na tabela 1 são registradas pela primeira vez para o Estado do Maranhão. Para a espécie *M. picta* C. L. Koch, 1836 foi encontrado um registro de ocorrência para o município de São Felix de Balsas, localizado no Sul maranhense (LEVI, 1985), e para a espécie *M. schreibersi* Perty, 1833 foi localizado um registro de ocorrência para cada indivíduo, depositado no Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira



(SiBBr), sendo esta coletada por Aguiar-Neto, registrada para a Reserva Biológica do Gurupi localizado em Centro Novo do Maranhão, Oeste maranhense, em 2012. Atualmente a amostra se encontra preservada na Coleção de Aracnídeos do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará.

A distribuição de *Mangora villeta* Levi, 2007 foi declarada por Levi (2007) em sua extensa revisão para o gênero *Mangora* ocorrendo apenas para a Colômbia Central. Em seu trabalho Silva-Júnior & Saturnino (2016) demonstra a ocorrência de uma espécie *affinis* para o estado do Pará, na Reserva Extrativista Marinha de Soure, por meio de um inventário sistematizado da araneofauna de manguezais e em fragmentos de terra firme da ilha de Marajó. E o presente trabalho passa a registrar pela primeira vez a ocorrência da espécie *M. villeta* Levi, 2007 para o estado do Maranhão, expondo também ocorrência da possível fêmea desta espécie, pois até então na literatura só existe a descrição de machos.

Sendo assim foi realizado o pareamento do casal da espécie *Mangora villeta* Levi, 2007 de acordo com os critérios demonstrados por Buckup & Rodrigues (2011), sendo estas suas semelhanças morfológicas (similaridade do formato e padrão de coloração do abdômen) e procedência (localidades iguais). Mas, como os devidos autores ratificam tal associação pode ser complicada devido ao dimorfismo sexual e/ou pelo material examinado ser escasso. Em vista disso, a presente fêmea passa a obter a sigla cf. – abreviatura de *conferatum*, ou seja, tal espécie deve ser indicada, mas ainda assim é preciso conferir suas características, bem como realizar novas expedições e verificações minuciosas para propor a associação do casal.

Foi observado um número considerável de morfoespécies para o gênero *Alpaida*, muitas das quais novas espécies. Resultado que se assemelha com o que Santos *et al.* (2007) observou na revisão de Levi (1988) para *Alpaida* onde foi descrito 134 espécies, as quais 94 (70,1%) eram até então desconhecidas. Atualmente o número de descrições para o gênero continuam frequentes. Abrahim & Bonaldo (2008) descreveram uma espécie para o estado do Amazonas. Santos & Santos (2010) descreveram duas espécies para o estado de Minas Gerais. Buckup & Rodrigues (2011) descreveram cinco espécies, duas novas e três machos respectivamente para cada espécie: *A. hoffmanni* Levi, 1988; *A. kochalkai* Levi, 1988 e *A. lombi* Levi, 1988. Braga-Pereira & Santos (2013) descreveram duas espécies, uma para o Rio de Janeiro e Espírito Santo e uma para a Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Deza & Andía (2014) descreveram duas espécies para o Peru. Dierkens (2014) descreveu duas espécies para Guiana Francesa. Castanheira & Baptista (2015) descreveram uma espécie para o Rio de Janeiro. Saturnino, Rodrigues & Bonaldo (2015) descreveram duas espécies para o estado do Pará e Amazonas e relataram a ocorrência de outras espécies do mesmo gênero para



tais estados. Nogueira & Dias (2015) descreveram uma espécie para Rondônia e Baptista, Castanheira & do Prado (2018) descreveram quatro espécies para o estado do Rio de Janeiro.

Ainda sobre o gênero *Alpaida*, Santos *et al.* (2007) considera o desconhecimento até então, atrelado com o alto índice de descrição para este grupo um caso marcante, pois estas aranhas possuem médio porte, são construtoras de teias orbiculares, levemente conspícuas e habitam locais um tanto acessíveis para coletores, como a vegetação arbóreo-arbustiva. E com isso, o esperado seria que o conhecimento sobre este grupo fosse relativamente mais alto.

Na tabela 1 é possível observar a distribuição das espécies determinadas nas cinco áreas de coleta consideradas neste estudo. August *et al.* (2015), por sua vez, afirmam que registros de distribuição geográfica de espécies são a fonte de dados primária para estudos biogeográficos. Por meio dos registros de distribuição é possível exercer inúmeras aplicações práticas para o meio acadêmico, político e econômico. Por exemplo, quando se quer conhecer o nível de conservação de uma espécie (MAES *et al.*, 2015) o seu hábitat (THOMAS & GILLINGHAM, 2015), avaliar padrões de diversidade de um determinado táxon (COSTELLO *et al.* 2012), compreender sobre os impactos das mudanças ambientais, seja elas naturais ou antrópicas em diferentes escalas e períodos do tempo geológico (HOCHACHKA *et al.*, 2012; THEOBALD *et al.*, 2015), a filogeografia de espécies (PERES *et al.*, 2017) bem como definir áreas prioritárias para conservação e medidas mitigatórias (CHAPMAN, 2005), se deve analisar os registros e a distribuição geográfica das espécies em questão.

Oliveira (2011) indica três áreas com o maior potencial de riqueza de espécies, aproximadamente contínuas: Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Especificamente para as regiões Oeste e Sul do estado do Maranhão foram observados pontos altos e intermediários em riqueza de espécies. O autor ainda indica, que tanto o território que engloba o bioma Cerrado quando de bioma Amazonico sejam considerados como áreas prioritárias para a realização de inventários. Isso porque, ambos os biomas ainda possuem um número muito baixo de registros observados e esperados para espécies de aranhas brasileiras. E, mesmo que possuam uma alta diversidade e riqueza de espécies, ainda são pouco estudados. Conforme observado nos trabalhos de Brescovit (1999) e Bonaldo *et al.* (2009) geralmente os locais com mais registros estão localizados em capitais ou próximo a elas, sendo também considerando que alguns registros são feitos através de projetos exercidos a longo prazo.

A seguir é listada a distribuição das espécies determinadas de Araneidae registradas neste estudo, em diferentes áreas e fitofisionomias do estado do Maranhão, até então não amostradas ou subamostradas em relação a araneofauna. A subamostragem no Nordeste brasileiro se deve a muitos fatores, pouco investimento financeiro em projetos, de forma que o



sul e sudeste do país detém grande parte do financiamento (MAGNUSSON *et al.*, 2016) e a baixa concentração de especialistas para o estudo das aranhas ou grupos específicos dentro deste táxon no Maranhão.



Tabela 1 - Distribuição de espécies nas cinco áreas de estudo. **Legendas:** PNCM- Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEX- Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS- 50° Batalhão de Infantaria de Selva

Táxon	Localidade				
	PNCM	RESEX	50° BIS	Imperatriz	Amarante do Maranhão
<i>Acacesia benigna</i> Glueck, 1994	-	X	-	-	-
<i>Acacesia hamata</i> Hentz, 1847	X	-	-	-	-
<i>Alpaida hoffmanni</i> Levi, 1938	X	-	-	-	-
<i>Alpaida leucogramma</i> White, 1841	-	-	-	X	-
<i>Araneus galero</i> Levi, 1991	-	X	-	-	-
<i>Araneus venatrix</i> C. L. Koch, 1838	X	X	X	-	-
<i>Argiope submaronica</i> Strand, 1916	-	X	X	-	-
<i>Argiope argentata</i> Fabricius, 1775	X	-	-	X	-
<i>Bertrana striolata</i> Keyserling, 1884	-	X	-	-	-
<i>Cyclosa caroli</i> Hentz, 1850	X	X	X	-	-
<i>Cyclosa ojeda</i> Levi, 1999	X	-	-	-	-
<i>Eriophora edax</i> Blackwall, 1863	X	-	-	X	-
<i>Eustala delasmata</i> Bryant, 1945	X	-	-	-	-
<i>Hypognatha lagoas</i> Levi, 1996	-	-	-	-	X
<i>Hypognatha scutata</i> Perty, 1883	-	X	-	-	-
<i>Mangora chao</i> Levi, 2007	X	X	X	-	-
<i>Mangora insperata</i> Chamberlin & Ivie, 1936	-	X	X	-	-
<i>Mangora pia</i> Chamberlin & Ivie, 1936	-	X	-	-	-
<i>Mangora villeta</i> Levi, 2007	X	X	X	-	-
<i>Metazygia dubia</i> Keyserling, 1864	X	X	X	-	-
<i>Metazygia gregalis</i> O. P-Cambridge, 1889	-	-	-	X	-
<i>Micrathena acuta</i> Walckenaer, 1841	X	X	-	-	-
<i>Micrathena armígera</i> C. L. Koch, 1837	X	-	-	-	-
<i>Micrathena areula</i> C. L. Koch, 1836	-	X	-	-	-

<i>Micrathena excavata</i> C. L. Koch, 1836	X	X	-	-	-
<i>Micrathena picta</i> C. L. Koch, 1836	-	-	X	-	X
<i>Micrathena plana</i> C. L. Koch, 1836	X	-	-	-	X
<i>Micrathena schreibersi</i> Perty, 1833	-	X	-	-	-
<i>Micrathena sexpinosa</i> Hahn, 1822	-	X	X	-	-
<i>Micrathena triangularis</i> C. L. Koch, 1836	-	X	-	-	-
<i>Ocrepeira bispinosa</i> Mello-Leitão, 1945	X	-	-	-	-
<i>Parawixia velutina</i> Taczanowski, 1878	X	-	-	-	-
<i>Spintharidius rhomboidalis</i> Simon, 1893	X	-	-	-	-
<i>Trichonephila clavipes</i> Linnaeus, 1767	X	X	-	-	-
<i>Wagneriana eldorado</i> Levi, 1991	-	X	-	-	-
<i>Wagneriana transitória</i> C. L. Koch, 1839	X	-	-	-	-

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 2 - Distribuição de ocorrência das 12 novas espécies mais a hipotética fêmea da espécie *Mangora villeta* Levi, 2007 nas três áreas de estudo. **Legendas:** PNCM - Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEX - Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS - 50° Batalhão de Infantaria de Selva

PNCM	RESEX	50° BIS
<i>Acacesia</i> sp.n. 1	-	-
<i>Alpaida</i> sp.n. 1	-	-
-	<i>Alpaida</i> sp.n. 2	-
-	<i>Alpaida</i> sp.n. 3	-
<i>Alpaida</i> sp.n. 4	-	-
<i>Araneus</i> aff. <i>cuiaba</i> Levi, 1991	-	-
<i>Mangora</i> aff. <i>chacobo</i> Levi, 2007	<i>Mangora</i> aff. <i>chacobo</i> Levi, 2007	-
<i>Mangora</i> cf. <i>villeta</i> Levi, 2007	<i>Mangora</i> cf. <i>villeta</i> Levi, 2007	<i>Mangora</i> cf. <i>villeta</i> Levi, 2007
-	<i>Micrathena</i> aff. <i>armigera</i> C. L. Koch, 1837	-
<i>Micrathena</i> aff. <i>macfarlanei</i> Chickering, 1961	-	-
<i>Mangora</i> sp.n. 1	-	<i>Mangora</i> sp.n. 1
<i>Mecynogea</i> sp.n. 1	-	-
-	<i>Metazygia</i> sp.n. 1	-

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 3 - Distribuição de morfoespécies nas três áreas de estudo. **Legendas:** PNCM - Parque Nacional da Chapada das Mesas; RESEXC - Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS - 50° Batalhão de Infantaria de Selva

PNCM	RESEXC	50° BIS
<i>Araneus</i> sp.1	-	-
<i>Araneus</i> sp.2	-	-
-	<i>Cyclosa</i> sp.1	-
-	<i>Cyclosa</i> sp.2	-
-	<i>Dubiepeira</i> sp.1	-
-	<i>Eustala</i> sp.1	-
-	<i>Eustala</i> sp.2	-
-	<i>Eustala</i> sp.3	-
<i>Eustala</i> sp.4	-	-
<i>Eustala</i> sp.5	-	-
<i>Epeiroides</i> sp.1	-	-
<i>Larinia</i> sp.1	-	-
<i>Manogea</i> sp.1	<i>Manogea</i> sp.1	-
-	<i>Metazygia</i> sp.1	-
<i>Micrathena</i> sp.1	-	-
	<i>Micrathena</i> sp.2	-
<i>Parawixia</i> sp.1	-	-
-	<i>Parawixia</i> sp.2	-
-	<i>Parawixia</i> sp.3	-
-	<i>Scoloderus</i> sp.1	-
-	<i>Spilasma</i> sp.1	-
-	<i>Testudinaria</i> sp.1	-
-	<i>Taczanowskia</i> sp.1	-
-	<i>Wagneriana</i> sp.1	-
<i>Wagneriana</i> sp.2	-	-
-	<i>Wagneriana</i> sp.3	<i>Wagneriana</i> sp.3

Fonte: Autora, 2022.



Tabela 4 - Genêros e métodos de coleta empregado. **Legendas:** PNCM- Parque Nacional da Chapada das Mesas; GCE- guarda-chuva entomológico; RESEX- Reserva Extrativista do Ciriaco; 50° BIS- 50° Batalhão de Infantaria de Selva.

PNCM			RESEX	50° BIS	Amarante do Maranhão	Imperatriz
GCE	Manual	Extrator de Winkler	GCE	GCE	Pittfall trap	Manual
<i>Acacesia</i>	-	-	<i>Acacesia</i>	-	-	-
<i>Alpaida</i>	-	<i>Alpaida</i>	<i>Alpaida</i>	-	-	<i>Alpaida</i>
<i>Araneus</i>	-	-	<i>Araneus</i>	<i>Araneus</i>	-	-
<i>Argiope</i>	-	-	<i>Argiope</i>	-	-	<i>Argiope</i>
-	-	-	<i>Bertrana</i>	-	-	-
<i>Cyclosa</i>	-	-	<i>Cyclosa</i>	<i>Cyclosa</i>	-	-
-	-	-	<i>Dubiepeira</i>	-	-	-
<i>Epeiroides</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Eriophora</i>	-	-	-	-	-	<i>Eriophora</i>
<i>Eustala</i>	-	-	<i>Eustala</i>	<i>Eustala</i>	-	-
-	-	-	<i>Hypognatha</i>	-	<i>Hypognatha</i>	-
<i>Larinia</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	-
<i>Manogea</i>	-	-	<i>Manogea</i>	-	-	-
<i>Mecynogea</i>	-	-	-	-	-	-
-	-	-	<i>Metazygia</i>	-	-	<i>Metazygia</i>
<i>Micrathena</i>	-	-	<i>Micrathena</i>	<i>Micrathena</i>	<i>Micrathena</i>	-
<i>Ocrepeira</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Parawixia</i>	-	-	<i>Parawixia</i>	-	-	-
-	-	-	<i>Scoloderus</i>	-	-	-
<i>Spintharidius</i>	-	-	-	-	-	-
-	-	-	<i>Spilasma</i>	-	-	-
-	-	-	<i>Taczanowskia</i>	-	-	-

PNCM			RESEXC	50° BIS	Amarante do Maranhão	Imperatriz
GCE	Manual	Extrator de Winkler	GCE	GCE	Pittfall trap	Manual
-	-	-	<i>Testudinaria</i>	-	-	-
<i>Trichonephila</i>	-	-	<i>Trichonephila</i>	-	-	-
<i>Wganeriana</i>	-	-	<i>Wagneriana</i>	<i>Wganeriana</i>	-	-

Fonte: Autora, 2022.

Tabela 5 - Gêneros coletados em cada fitofisionomia

Formação savânica	Formação florestal	Ecótono	Floresta ombrófila densa
<i>Acacesia</i>	-	<i>Acacesia</i>	-
<i>Alpaida</i>	<i>Alpaida</i>	<i>Alpaida</i>	-
<i>Araneus</i>	<i>Araneus</i>	<i>Araneus</i>	<i>Araneus</i>
<i>Argiope</i>	-	<i>Argiope</i>	<i>Argiope</i>
-	-	<i>Bertrana</i>	-
-	<i>Cyclosa</i>	<i>Cyclosa</i>	<i>Cyclosa</i>
-	-	<i>Dubiepeira</i>	-
<i>Epeiroides</i>	-	-	-
<i>Eriophora</i>	-	-	-
<i>Eustala</i>	<i>Eustala</i>	<i>Eustala</i>	<i>Eustala</i>
-	-	<i>Hypognatha</i>	-
<i>Larinia</i>	-	-	-
-	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>	<i>Mangora</i>
<i>Manogea</i>	-	<i>Manogea</i>	-
<i>Mecynogea</i>	-	-	-
-	-	<i>Metazygia</i>	-
-	<i>Micrathena</i>	<i>Micrathena</i>	<i>Micrathena</i>
-	<i>Ocrepeira</i>	-	-
<i>Parawixia</i>	-	<i>Parawixia</i>	-
-	-	<i>Scoloderus</i>	-
-	-	<i>Spilasma</i>	-
<i>Spintharidius</i>	-	-	-
-	-	<i>Taczanowskia</i>	-
-	-	<i>Testudinaria</i>	-
-	<i>Trichonephila</i>	<i>Trichonephila</i>	-
<i>Wagneriana</i>	-	<i>Wagneriana</i>	<i>Wagneriana</i>

Fonte: Autora, 2022.



Lista de espécies de Araneidae do Maranhão

1. *Acacesia benigna* Glueck, 1994: p. 68, figs 23 – 27.

Acacesia benigna Glueck, 1994

Localidade – tipo: Madre de Dios, Peru.

Registros: Amazonas e Pará.

2. *Acacesia hamata* Hentz, 1847: p. 474, pl. 31, fig. 10

Epeira hamata Hentz, 1847

Epeira foliata Hentz, 1847

Epeira foliata Emerton, 1884

Epeira filifera Marx, 1890

Epeira foliata McCook, 1894

Acacesia foliata Simon, 1895a

Acacessia foliata F. O. Pickard-Cambridge, 1904

Araneus hallucinor Petrunkevitch, 1911

Acacesia foliata Petrunkevitch, 1930a

Acacesia lanceolata Badcock, 1932

Acacesia foliata Comstock, 1940

Acacesia hamata Bryant, 1945 a

Acacesia hamata Kaston, 1948.

Acacesia filifera Camargo, 1953.

Araneus nigrolineatus Caporiacco, 1955.

Acacesia hamata Levi, 1976.

Acacesia nigrolineata Levi, 1991a.

Acacesia hamata Breene et al., 1993.

Acacesia hamata Glueck, 1994.

Acacesia hamata Scharff & Coddington, 1997.

Acacesia hamata Levi, 2002.

Localidade-tipo: Boston, Alabama. Levi (1976): p. 375, figs. 74-87.

Registros: Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Roraima, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo.

3. *Alpaida hoffmanni* Levi, 1988: p. 400, figs 92-94.

Alpaida hoffmanni Levi, 1988.

Alpaida hoffmanni Buckup & Rodrigues, 2011.

Localidade – tipo: Chapada dos Guimarães, MG, Brasil.

Registros: Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, Rio Grande do Sul e São Paulo.

4. *Alpaida leucogramma* White, 1841: p. 474.

Epeira (Singa) leucogramma White, 1841.

Epeira albostrata Keyserling, 1865.

Epeira albostrata Keyserling, 1893.

Aranea albostrata Tullgren, 1905.

Araneus leucogrammus Petrunkevitch, 1911.

Aranea albostrata columbiana Strand, 1916b.

Parepeira albostrata Mello-Leitão, 1933b.



Parepeira albostrata Mello-Leitão, 1944b.
Cercidia albostrata Archer, 1951a.
Alpaida leucogramma Levi, 1972a.
Lariniacantha albostrata Levi, 1975b.
Alpaida leucogramma Levi, 1988.
Alpaida leucogramma Levi, 2002.
Alpaida leucogramma Dierkens, 2014b.

Localidade – tipo: Rio de Janeiro, Brasil.

Registros: Amazonas, Ceará, Pará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

5. *Araneus galero* Levi, 1991: p. 234, figs. 223 – 227.

Araneus galero Levi, 1991a.

Localidade – tipo: Cerro Galero, Panamá.

Registros: Nenhum registro para o Brasil.

6. *Araneus venatrix* C. L. Koch, 1838: 56, fig. 373.

Miranda venatrix C. L. Koch, 1838.
Epeira venatrix Walckenaer, 1841.
Epeira analis C. L. Koch, 1844.
Epeira peruviana Taczanowskii, 1878 b.
Epeira venatrix Keyserling, 1892.
Araneus venatrix Petrunkevitch, 1911.
Araneus peruvianus Petrunkevitch, 1911.
Araneus sinuoscapus Chamberlin & Ivie, 1936a.
Metepeira peruviana Mello-Leitão, 1941b.
Aculepeira venatrix Chamberlin & Ivie, 1942a.
Metepeira venatrix Mello-Leitão, 1943a.
Araneus venatrix Levi, 1991a.
Araneus venatrix Sestáková, Krumpál & Krumpálová, 2009.

Localidade-tipo: Brasil, Levi (1991a): p. 252, figs. 295 – 302.

Registros: Amazonas, Espírito Santo, Piauí, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Roraima, Rondônia, São Paulo e Santa Catarina.

7. *Argiope argentata* Fabricius, 1775: p. 433; Levi (2004): p. 58, figs. 16, 17, 36 – 45.

Aranea argentata Fabricius, 1775.
Aranea mammeata De Geer, 1778.
Aranea mammata Olivier, 1789.
Aranea argentata Olivier, 1789.
Epeira mammata Walckenaer, 1805.
Argyopes argentatus C. L. Koch, 1838.
Argyopes fenestrinus C. L. Koch, 1838.
Epeira argentata Walckenaer, 1841.
Epeira amictoria Walckenaer, 1841.
Plectana sloanii Walckenaer, 1841.
Epeira gracilis Keyserling, 1865.
Argiope carinata L. Koch, 1871.
Argyopes maronicus Taczanowski, 1873.
Argyopes subtilis Taczanowski, 1873.
Acrosoma sloanii Butler, 1873b.



Argyopes hirtus Taczanowski, 1879.
Epeira gracilis Keyserling, 1893.
Argiope argentata McCook, 1894.
Argiope argentata Simon, 1895a.
Argiope waughii Simon, 1896e.
Argiope argentata F. O. Pickard-Cambridge, 1903a.
Araneus gracilis Petrunkevitch, 1911.
Micrathena sloanei Petrunkevitch, 1911.
Gea panamensis Chamberlin, 1917.
Argiope argentata Petrunkevitch, 1930a.
Argiope argyrea Badcock, 1932.
Argiope cuyunii Hingston, 1932.
Argiope filiargentata Hingston, 1932.
Argiope filinfracta Hingston, 1932.
Micrathena sloani Mello-Leitão, 1932a.
Argiope argentata Bryant, 1940.
Singa gracilis Mello-Leitão, 1941b.
Aranea gracilentia Roewer, 1942a.
Argiope indistincta Mello-Leitão, 1944b.
Argiope argentata Abalos & Báez, 1963.
Argiope hirta Archer, 1963.
Argiope argentata Abalos, 1967.
Argiope argentata Levi, 1968a.
Argiope argentata Levi, 1983.
Argiope argentata Levi, 1991a.
Argiope argentata Lopez, 1993.
Argiope argentata Agnarsson, 2004.
Argiope argentata Levi, 2004.
Argiope argentata Kuntner, Coddington & Hormiga, 2008.
Argiope argentata Álvarez-Padilla & Hormiga, 2011a.
Argiope argentata Taucare-Ríos, 2012a.
Argiope argentata Jäger, 2012c.
Argiope argentata Agnarsson et al., 2016.
Argiope argentata Benavides & Hormiga, 2020.

Localidade – tipo: West Indies.

Registros: Amazonas, Acre, Alagoas, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Pará, Paraná, Roraima, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Sergipe e Tocantins.

8. *Argiope submaronica* Strand, 1916: p. 105.

Argiope submaronica Strand, 1916b.
Argiope savignyi Levi, 1968.
Argiope savignyi Levi, 2002.
Argiope savignyi Levi, 2004.
Argiope submaronica Jäger, 2012c.

Localidade-tipo: Joinville, SC, Brasil. Levi (2004): p. 63, figs 55 – 59

Registros: Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, São Paulo e Santa Catarina.

9. *Betrana striolata* Keyserling, 1884: p. 654, pl. 21, fig. 6.



Bertrana striolata Keyserling, 1884b.
Bertrana striolata Keyserling, 1893.
Bertrana hieroglyphica Petrunkevitch, 1925a.
Diotherisoma strandi Caporiacco, 1947a.
Diotherisoma strandi Caporiacco, 1948a.
Bertrana hieroglyphica Chickering, 1963d.
Bertrana striolata Levi, 1989.
Bertrana striolata Levi, 2002.
Bertrana striolata Cisneros-Heredia & Carrazco-Montalvo, 2016.

Localidade-tipo: Pebas, Loreto, Peru.

Registros: São Paulo.

10. *Cyclosa caroli* Hentz, 1850: p.24, pl. 3, fig. 15.

Epeira caroli Hentz, 1850.
Epeira caroli Keyserling, 1864.
Cyclosa lacerta O. Pickard-Cambridge, 1889d.
Epeira lacerta Keyserling, 1893.
Epeira caroli Keyserling, 1893.
Epeira caroli McCook, 1894.
Cyclosa caroli Simon, 1898i.
Cyclosa lacerta F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Cyclosa caroli F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Cyclosa elongata Franganillo, 1930.
Cyclosa caroli Petrunkevitch, 1930a.
Cyclosa caroli Franganillo, 1936c.
Cyclosa caroli Bryant, 1940.
Cyclosa caroli Levi, 1977a.
Cyclosa caroli Levi, 1999.

Localidade-tipo: Alabama, Estados Unidos.

Registros: Amazonas, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Espírito Santo, Roraima, Rio de Janeiro e São Paulo.

11. *Cyclosa ojeda* Levi, 199: p. 372, figs. 413-416.

Cyclosa ojeda Levi, 1999

Localidade – tipo: Curaçao

Registros: sem registros para o Brasil.

12. *Eriophora edax* Blackwall, 1863: p. 30.

Epeira edax Blackwall, 1863^a.
Eriophora edax Banks, 1909^a.
Araneus edax Petrunkevitch, 1911.
Aranea edax cauca Strand, 1916b.
Eriophora edax Petrunkevitch, 1930^a.
Araneus argyronotus Mello-Leitão, 1939g.
Eriophora edax Bryant, 1948^a.
Araniella geayi Caporiacco, 1954.
Eriophora edax Levi, 1971b.
Araneus geayi Levi, 1974b.



Eriophora edax Levi, 1991^a.

Eriophora edax Levi, 2002.

localidade - tipo: Rio de Janeiro, Brasil. Levi (1971b): 296, figs. 35-48.

Registros: Mato Grosso do Sul, Piauí e Roraima.

13. *Eustala delasmata* Bryant, 1945: p.372, fig. 11

Eustala delasmata Bryant, 1945a.

Eustala delasmata Poeta & Teixeira, 2017.

Localidade-tipo: San José de las Matas, República Dominicana.

Registros: Sem registros para o Brasil.

14. *Hypognatha lagoas* Levi, 1996: p. 100, figs. 24 – 30.

Hypognatha lagoas Levi, 1996b.

Localidade – tipo: Três Lagos, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Registros: Pará e Mato Grosso do Sul.

15. *Hypognatha scutata* Perty, 1883: 194, est. 38, fig. 7.

Acrosoma scutatum Perty, 1833.

Gasteracantha feisthamelii Guérin, 1839.

Eurysoma scutatum C. L. Koch, 1839^a.

Epeira scutata Walckenaer, 1841.

Eurycorma scutata Thorell, 1868b.

Calydna prospiciens O. Pickard-Cambridge, 1874c.

Paraplectana decora O. Pickard-Cambridge, 1877c.

Eurysoma scutata Keyserling, 1879.

Hypophthalma coccinellina Taczanowski, 1879.

Paraplectana scutata Keyserling, 1892.

Hypognatha scutata Simon, 1895^a.

Hypognatha decora Simon, 1895^a.

Hypognatha prospiciens Simon, 1895^a.

Hypognatha coccinellina Petrunkevitch, 1911.

Hypognatha scutata Levi, 1996b.

Hypognatha scutata Carvalho & Gasnier, 2019.

Localidade – tipo: “Provincia Bahiensis”. Levi (1996b): p. 105, figs. 56-63.

Registros: Acre, Amazonas, Pará, Rio Grande do Sul e São Paulo.

16. *Mangora chao* Levi, 2007: p. 82, figs. 317-323.

Mangora chao Levi, 2007.

Localidade – tipo: Alter do Chão, Santarém, PA, Brasil.

Registros: Mato Grosso do Sul e Pará.

17. *Mangora pia* Chamberlin & Ivie, 1936: p. 374, fig. 29, 29^a.

Mangora pia Chamberlin & Ivie, 1936a.

Mangora belligerens Chamberlin & Ivie, 1936a.



Mangora wiedenmayeri Schenkel, 1953.

Mangora pia Chickering, 1954.

Mangora pia Levi, 2005a.

Mangora pia Levi, 2007.

Localidade – tipo: Ilha Barro Colorado, Panamá.

Registros: Pará e Roraima.

18. *Mangora insperata* Chamberlin & Ivie, 1936: p. 58, pl. 12, fig. 112.

Mangora insperata Soares & Camargo, 1948a.

Mangora insperata Levi, 2007.

Localidade – tipo: Chavantina, MG, Brasil.

Registros: Amazonas, Mato grosso e Roraima.

19. *Mangora villeta* Levi, 2007: p. 52, figs. 144-147.

Mangora villeta Levi, 2007.

Localidade – tipo: Cundinamarca, Colômbia.

Registros: Pará.

20. *Metazygia dubia* Keyserling, 1864: p. 123, pl. 4, figs. 12 -12.

Epeira dubia Keyserling, 1864.

Epeira dubia Keyserling, 1892.

Araneus dubius Petrunkevitch, 1911.

Epeira moraballii Hingston, 1932.

Metazygia dubia Levi, 1991a.

Metazygia dubia Levi, 1995a.

Localidade – tipo: Bogotá, Colômbia.

Registros: Amazonas e Ceará.

21. *Metazygia gregalis* O. P-Cambridge, 1889: p. 22, est. 5, fig. 3.

Epeira gregalis O. Pickard-Cambridge, 1889d.

Epeira gregalis Keyserling, 1892.

Metazygia gregalis F. O. Pickard-Cambridge, 1904.

Aranea gregalis Strand, 1907j.

Araneus gregalis Petrunkevitch, 1911.

Eustala tuceps Chamberlin, 1925d.

Metazygia gregalis Petrunkevitch, 1930a.

Metazygia manni Bryant, 1945a.

Metazygia similis Caporiacco, 1947a.

Metazygia similis Caporiacco, 1948a.

Metazygia gregalis Levi, 1995a.

Metazygia gregalis Dierkens, 2012a.

Localidade – tipo: Veraguas, Panamá. Levi (1995): p. 121, figs. 253 – 262.

Registros: Amazonas, Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rondônia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo Santa e Catarina.

22. *Micrathena acuta* Walckenaer, 1841: p. 72.



Plectana acuta Walckenaer, 1841.
Acrosoma acutum Keyserling, 1864.
Acrosoma acutum Keyserling, 1892.
Micrathena acuta Simon, 1895a.
Micrathena alpha Caporiacco, 1947a.
Ildibaha inermis Schenkel, 1953a.
Micrathena acuta Levi, 1985a.

Localidade – tipo: Cayenne, Guiana Francesa. Levi (1985a): p. 542, figs. 498-507.

Registros: Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia, Rio de Janeiro e São Paulo.

23. *Micrathena aureola* C. L. Koch, 1836: p.60, f. 213.

Acrosoma aureolum C. L. Koch, 1836a.
Acrosoma affine C. L. Koch, 1839a.
Plectana affinis Walckenaer, 1841.
Plectana aureola Walckenaer, 1841.
Chaetacis affinis Simon, 1895a.
Micrathena aureola Petrunkevitch, 1911.
Chaetacis aureola Reimoser, 1917.
Chaetacis hirsuta Mello-Leitão, 1932a.
Chaetacis aculeata Chickering, 1960a.
Chaetacis dentata Chickering, 1960a.
Chaetacis aureola Levi, 1985a.
Chaetacis aureola Dierkens, 2011d.
Micrathena aureola Carvalho & Gasnier, 2019.

Localidade-tipo: Brasil. Levi (1985a): p.610, figs. 844-852, pl. 3.

Registros: Amazonas, Bahia, Pará, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rondônia.

24. *Micrathena armígera* C. L. Koch, 1837: p. 11, fig. 257.

Acrosoma armigerum C. L. Koch, 1837a.
Plectana armigera Walckenaer, 1841.
Micrathena armigera Simon, 1895a.
Micrathena armigera Reimoser, 1917.
Micrathena armigera Levi, 1985a.

Localidade – tipo: Brasil.

Registros: Pará e Espírito Santo

25. *Micrathena picta* C. L. Koch, 1836: p. 61, fig. 214.

Acrosoma pictum C. L. Koch, 1836a.
Plectana picta Walckenaer, 1841.
Micrathena picta Petrunkevitch, 1911.
Chaetacis picta Reimoser, 1917.
Micrathena conspicuum Mello-Leitão, 1929c.
Chaetacis evansi Chickering, 1960a.
Chaetacis rugosa Chickering, 1960a.
Chaetacis picta Levi, 1985a.
Chaetacis picta Levi, 2002.



Localidade – tipo: Brasil.

Registros: Amapá, Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Pernambuco, Piauí, Pará e Roraima.

26. *Micrathena plana* C. L. Koch, 1836: p.81, fig. 228.

Acrosoma planum C. L. Koch, 1836a.
Plectana degeerii Walckenaer, 1841.
Plectana plana Walckenaer, 1841.
Plectana alata Walckenaer, 1841.
Acrosoma maronica Taczanowski, 1873.
Acrosoma alatum Butler, 1873b.
Acrosoma degeeri Butler, 1873b.
Micrathena plana Simon, 1895a.
Micrathena alata Simon, 1895a.
Micrathena maronica Simon, 1895a.
Micrathena degeeri Petrunkevitch, 1911.
Micrathena plana Reimoser, 1917.
Micrathena ornata Mello-Leitão, 1932a.
Micrathena nitida Chickering, 1964.
Micrathena plana Levi, 1985a.
Micrathena ornata Levi, 1985a.
Micrathena plana Gonzaga & Santos, 2004.
Micrathena plana Magalhaes & Santos, 2011b.
Micrathena plana Magalhaes & Santos, 2012.

Localidade – tipo: Brasil.

Registros: Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Rio Grande do Sul e São Paulo.

27. *Micrathena excavata* C. L. Koch, 1836: p. 80, fig. 277.

Acrosoma excavatum C. L. Koch, 1836a.
Micrathena excavata Petrunkevitch, 1911.
Micrathena excavata Reimoser, 1917.
Micrathena mirifica Chickering, 1961a.
Micrathena subflava Chickering, 1961a.
Micrathena excavata Levi, 1985a.

Localidade – tipo: Brasil. Levi (1985a): p. 516, figs. 347 – 353.

Registros: Amazonas, Amapá, Acre, Bahia, Paraná, Piauí, Pará, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo.

28. *Micrathena schreibersi* Perty, 1833: p. 194, pl. 38, fig. 9.

Acrosoma schreibersi Perty, 1833.
Acrosoma spinosum C. L. Koch, 1836a.
Plectana macrocantha Walckenaer, 1841.
Plectana duplicata Walckenaer, 1841.
Plectana vespoides Walckenaer, 1841.
Acrosoma macrocantha Taczanowski, 1873.
Acrosoma tenuis Taczanowski, 1873.
Acrosoma subtilis Taczanowski, 1873.
Acrosoma myrmeciaeformis Taczanowski, 1873.
Acrosoma macracanthum Butler, 1873b.
Acrosoma vespoides Butler, 1873b.
Acrosoma duplicatum Butler, 1873b.



Micrathena schreibersi Simon, 1895a.
Micrathena tenuis Simon, 1895a.
Micrathena subtilis Simon, 1895a.
Ildibaha myrmeciaeformis Simon, 1895a.
Micrathena schreibersi F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Micrathena duplicata Petrunkevitch, 1911.
Micrathena vespoides Petrunkevitch, 1911.
Micrathena schreibersi Reimoser, 1917.
Micrathena coleophora Chamberlin & Ivie, 1936a.
Micrathena lesserti Mello-Leitão, 1939e.
Ildibaha subtilis Mello-Leitão, 1949.
Micrathena schreibersi Chickering, 1961a.
Micrathena schreibersi Levi, 1985a.
Micrathena schreibersi Dierkens, 2011d.
Micrathena schreibersi Magalhaes & Santos, 2012.

Localidade – tipo: Brasil.

Registros: Amazonas, Amapá, Alagoas, Roraima, Pará, Pernambuco, Bahia, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rondônia, Roraima, Rio de Janeiro e/ou São Paulo e Santa Catarina.

29. *Micrathena sexspinosa* Hahn, 1822: p.2, pl. 4, fig. B.

Epeira sexspinosa Hahn, 1822.
Acrosoma sexspinosa Hahn, 1834.
Acrosoma militare C. L. Koch, 1837a: 12, f. 258 (Df).
Plectana squamosa Walckenaer, 1841.
Acrosoma obtusospinum Keyserling, 1864.
Acrosoma petersii Taczanowski, 1873.
Keyserlingia cornigera O. Pickard-Cambridge, 1890a.
Acrosoma calcaratum O. Pickard-Cambridge, 1890a.
Acrosoma petersi Keyserling, 1892.
Acrosoma calcaratum Keyserling, 1892.
Acrosoma obtusispinum Keyserling, 1892.
Micrathena sexspinosa Simon, 1895a.
Micrathena obtusospina F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Micrathena cornigera F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Micrathena petersi F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Micrathena sexspinosa Reimoser, 1917.
Micrathena sexspinosa Petrunkevitch, 1930a.
Micrathena sexspinosa Chickering, 1961a.
Micrathena sexspinosa Levi, 1985a.
Micrathena sexspinosa Dierkens, 2011d.

Localidade-tipo: Suriname. Levi (1985a): p.584, figs. 712-719, 721, 726, 730-731.

Registros: Pará, Ceará.

30. *Micrathena triangularis* C. L. Kock, 1836: p. 78, fig. 226.

Acrosoma triangulare C. L. Koch, 1836a.
Plectana triangularis Walckenaer, 1841.
Acrosoma pilosa Taczanowski, 1873.
Acrosoma sordida Taczanowski, 1873.
Acrosoma gibbosa Taczanowski, 1879.
Micrathena triangularis Simon, 1895a.
Micrathena gibbosa Simon, 1895a.



Micrathena sordida Simon, 1895a.
Micrathena pilosa Simon, 1895a.
Micrathena sordida Petrunkevitch, 1910.
Micrathena sordida Reimoser, 1917.
Micrathena triangularis Reimoser, 1917.
Micrathena gertschi Chickering, 1964.
Micrathena triangularis Levi, 1985a.
Micrathena triangularis Dierkens, 2011d.

Localidade-tipo: Brasil. Levi (1985a): 512, figs. 326-336.

Registros: Acre, Amazonas, Amapá, Bahia, Paraná, Pará, Piauí, Mato Grosso, Espírito Santo, Rondônia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

31. *Ocrepeira bispinosa* Mello-Leitão, 1945: p. 173.

Carepalxis bispinosus Mello-Leitão, 1945c.
Wixia bicornuta Mello-Leitão, 1949.
Carepalxis bispinosa Brignoli, 1983c.
Ocrepeira bispinosa Levi, 1992a.
Ocrepeira bispinosa Levi, 1993b.

Localidade – tipo: Corumbá, GO, Brasil. Levi (1993b): p. 106, figs. 218 – 223.

Registros: Amazonas, Mato Grosso e Goiás.

32. *Spintharidius rhomboidalis* Simon, 1893: p. 326.

Spintharidius rhomboidalis Simon, 1893e.
Spintharidius cerinus Simon, 1893e.
Madrepeira amazonica Levi, 1995b.
Madrepeira amazonica Levi, 2002.
Spintharidius rhomboidalis Levi, 2008.

Localidade - tipo: Madre de Dios, Peru. Levi (1995b): p. 201, figs. 205 - 216.

Registros: Acre, Amazonas, Bahia, Mato Grosso e Roraima.

33. *Parawixia velutina* Taczanowski, 1878: p.159, pl. 1, f. 10

Epeira velutina Taczanowski, 1878b.
Araneus velutinus Petrunkevitch, 1911.
Araneus eriophoroides Caporiacco, 1954.
Parawixia eriophoroides Levi, 1991a.
Parawixia velutina Levi, 1991a.
Parawixia velutina Levi, 1992b.

Localidade-tipo: Amable Maria, Peru. Levi (1992b): 24, figs. 74-80.

Registros: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

34. *Trichonephila clavipes* Linnaeus, 1767: p. 1034.

Aranea clavipes Linnaeus, 1767.
Aranea spinimobilis Linnaeus, 1767.
Aranea clavipes Fabricius, 1775.
Aranea longimana Fabricius, 1781.
Aranea clavipes Olivier, 1789.



Aranea longimana Olivier, 1789.
Epeira clavipes Hahn, 1821.
Epeira clavipes Hahn, 1833a.
Nephila plumipes C. L. Koch, 1839a.
Epeira plumipes Walckenaer, 1841.
Nephila clavipes Taczanowski, 1873.
Nephila wilderi McCook, 1894.
Nephila wistariana McCook, 1894.
Nephila concolor McCook, 1894.
Nephila clavipes F. O. Pickard-Cambridge, 1901b.
Nephila clavipes F. O. Pickard-Cambridge, 1904.
Nephila clavipes Dahl, 1912a.
Nephila clavipes Petrunkevitch, 1930a.
Nephila clavipes Franganillo, 1931b.
Nephila clavipes Franganillo, 1936c.
Nephila clavipes Archer, 1958.
Nephila thomensis Benoit, 1963a.
Nephila clavipes Wiehle, 1967b.
Nephila madagascariensis Wiehle, 1967b.
Nephila clavipes Levi, 1980a.
Nephila clavipes Heimer, 1982.
Nephila clavipes Schult & Sellenschlo, 1983.
Nephila clavipes Schult, 1983b.
Nephila clavipes Roth, 1985.
Nephila clavipes Wunderlich, 1986.
Nephila clavipes Levi & Eickstedt, 1989.
Nephila clavipes Higgins, 1989.
Nephila clavipes Coddington, 1990.
Nephila clavipes Nentwig, 1993.
Nephila clavipes Hormiga, Eberhard & Coddington, 1995.
Nephila clavipes Schult, 2004.
Nephila clavipes Ramos et al., 2005.
Trichonephila clavipes Kuntner et al., 2019.
Nephila clavipes Schult, Preik & Kirschner, 2021.

Localidade-tipo: Jamaica. Levi (1980a): p.17, figs. 23-43.

Registros: Paraíba e São Paulo.

35. *Wagneriana eldorado* Levi, 1991: p. 08, fig. 176.

Wagneriana eldorado Levi, 1991b.

Wagneriana eldorado Cabra-García & Hormiga, 2020.

Localidade-tipo: Eldorado, Argentina.

Registros: Pará.

36. *Wagneriana transitória* C. L. Koch, 1839: p. 119, fig. 518

Acrosoma transitorium C. L. Koch, 1839a.

Plectana transitoria Walckenaer, 1841.

Epeira spinosa Taczanowski, 1873.

Araneus transitorius Simon, 1895a..

Edricus transitorius Petrunkevitch, 1911.

Anawixia atopa Chamberlin, 1916.

Wagneriana transitoria Caporiacco, 1954.

Wagneriana spinosa Caporiacco, 1954.



Wagneriana transitoria Levi, 1991b.

Wagneriana transitoria Cabra-García & Hormiga, 2020.

Localidade – tipo: Brasil. Levi (1991b): 381, figs. 40-44.

Registros: Amapá, Amazonas, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Roraima, Rio Grande do Sul e São Paulo.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta a primeira lista de espécies de Araneidae do estado do Maranhão, estabelecendo um acréscimo importante para o conhecimento taxonômico e científico sobre as espécies de aranhas que compõem esta família, cuja maioria, até então, eram desconhecidas para esta região. Com exceção das espécies *Micrathena picta* C. L. Koch, 1836 e *Micrathena schreibersi* Perty, 1833, foi ampliada a área de distribuição de todas as demais 34 espécies que foram identificadas a nível específico neste trabalho. Foi registrado pela primeira vez, a ocorrência das espécies *Araneus galero* Levi, 1991; *Cyclosa ojeda* Levi, 1999 e *Eustala delasmata* Bryant, 1945 no Brasil, sendo todos os gêneros já revisados por Levi (1985, 1991, 2002, 2007), cuja distribuição passa a englobar, pela primeira vez, a região Nordeste do país.

Foi proposto o pareamento do casal da espécie *Mangora villeta* Levi, 2007 utilizando como base a coloração e as semelhanças morfológicas do seu abdômen bem como sua procedência. Para o Parque Nacional da Chapada das Mesas, a Reserva Extrativista do Ciriaco e para a área do 50º Batalhão de Infantaria de Selva foram registradas 12 espécies novas e, 27 morfoespécies que ainda necessitam de uma determinação minuciosa. Relacionado a estes indivíduos não terem sido passíveis de identificação a nível de espécie demonstra que ainda há uma lacuna no conhecimento taxonômico de araneídeos neotropicais, pois apesar de todo o conhecimento existente, materializado nas extensas revisões realizadas pelo taxonomista Herbert W. Levi para a família Araneidae, o conhecimento para um grupo tão estudado e diverso se encontra ainda deficiente, evidenciando a necessidade de investimentos em pesquisas que atuem na taxonomia deste grupo, em principal para o estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ABRAHIM, N.; BONALDO, A. B. A new species of *Alpaida* (Araneae, Araneidae) from Caxiuanã National Forest, Oriental Amazonia, Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 98, p. 397-399, 2008.



ALDERWEIRELDT, M.; JOCQUÉ, R. Biodiversity in africa and europe: the case of spiders (araneae). **Biologisch Jaarboek Dodonea**, v. 61, p. 57-67, 1994.

ALENCAR, J.C. **Diagnóstico e inventário de ciclo de vida do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de Imperatriz-MA**. Santa Cruz do Sul, 2013.

AMORIM, Maria Simone Ferreira. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE EM RECURSOS HÍDRICOS, VOLTADA PARA MORADORES DO MUNICÍPIO DE AMARANTE DO MARANHÃO – MA**. Orientador: Fábio de Oliveira Matos. 2019. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização a Distância em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos) - Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Ceará, Fortaleza, 2019.

ANDÍA, MARIAJOSÉ DEZA1& JUAN MANUEL. Two new species of the orb-weaving spider genus *Alpaida* (Araneae, Araneidae) from Peru. **Zootaxa**, v. 3827, n. 1, p. 067-077, 2014.

ARAÚJO, Nicholas Sebastian Aires de. **Os efeitos da estrutura de habitat sobre as comunidades de aranhas em uma floresta de caatinga do nordeste brasileiro**. Orientador: Eduardo Ventieinque. 45 f. 2013. Dissertação (Mestrado) – Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/14056>. Acesso em: 01 de fev. 2022.

AUGUST, T.; HARVEY, M.; LIGHTFOOT, P.; KILBEY, D.; PAPADOPOULOS, T.; JEPSON, P. Emerging technologies for biological recording. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 115, n. 3, p. 731-749, 2015.

AZEVEDO, R.; MENEZES, K.; BARBOSA, R. A.; NETO, J. D. R. M.; MONTEIRO, J. O. N.; COUTINHO, A. G.; JÚNIOR, L. G. S. Aranhas epígeas de um fragmento de mata em área urbana em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, v. 1, n. 2, 2017.

BALDISSERA, R.; GANADE, G.; BRESCOVIT, A. D.; HARTZ, S. M. Landscape mosaic of *Araucaria* forest and forest monocultures influencing understorey spider assemblages in southern Brazil. **Austral Ecology**, v. 33, n. 1, p. 45-54, 2008.

BAPTISTA, R. L. C.; DE SOUZA CASTANHEIRA, P.; PRADO, A. W. D. Notes on the orb-weaving spider genus *Alpaida* (Araneae, Araneidae) with description of four new species from Rio de Janeiro, Brazil. **Zootaxa**, v. 4407, n. 3, p. 321-45, 2018.

BIERE, J. M.; UETZ, G. W. Web orientation in the spider *Micrathena gracilis* (Araneae: Araneidae). **Ecology**, v. 62, n. 2, p. 336-344, 1981.

BLACKLEDGE, Todd A.; SUMMERS, Adam P.; HAYASHI, Cheryl Y. Gumfooted lines in black widow cobwebs and the mechanical properties of spider capture silk. **Zoology**, v. 108, n. 1, p. 41-46, 2005.

BLACKLEDGE, Todd; WENZEL, John. Silk mediated defense by an orb web spider against predatory mud-dauber wasps. **Behaviour**, v. 138, n. 2, p. 155-171, 2001.



BLACKWALL, John. Descriptions of newly discovered spiders captured in Rio Janeiro by by John Gray, Esq., and the Rev. Hamlet Clark. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 10, n. 59, p. 348-360, 1863a.

BONALDO, A.B., A.D. BRESOVIT, H. HÖFER, T. GASNIER & A.A. LISE. 2009b. A araneofauna (Arachnida, Araneae) da Reserva Florestal Adolfo Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil; pp. 201–222, in: E. C. Franklin & C. Magalhaes. (org.). A fauna de artrópodes da Reserva Florestal Adolpho Ducke: estado atual do conhecimento taxonômico e biológico, 2ed. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.

BONALDO, A.B.; CARVALHO, L.S.; PINTO-DA-ROCHA R.; TOURINHO, A.L.; MIGLIO, L.T.; CANDIANI, D.F.; LO MAN HUNG, N.F.; ABRAHIM, N.; RODRIGUES, B.V.B.; BRESOVIT, 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.; RUIZ, G.R.S. & INDICATTI, R.P. Inventário e História Natural dos Aracnídeos da Floresta Nacional de Caxiuanã. In: LISBOA, P. L. B (Org.). **Caxiuanã: Desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia**. 3ª ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2009a. p. 577-621.

BONALDO, A. B.; MARQUES, M. A. L.; PINTO-DA-ROCHA, R. GARDNER, T. Species richness and community structure of arboreal spider assemblages in fragments of three vegetational types at Banhado Grande wet plain, Gravataí River, Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 97, n. 2, p. 143-151, 2007.

BONALDO, A. B.; DIAS, S. C. Inventário estruturado de aranhas (Arachnida, Araneae) em clareiras naturais e artificiais em Porto Urucu, Amazônia Ocidental Brasileira. **Acta Amazonica**, v. 40, n. 2, p. 357-372, 2010.

BRAGA-PEREIRA, G. F.; SANTOS, A. J. Two new species of the spider genus *Alpaida* (Araneae: Araneidae) from restinga areas in Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, v. 30, p. 324-328, 2013.

BRANDON, K.; DA FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; DA SILVA, J.N.C. Brazilian conservation: challenges and opportunities. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 595-600, 2005.

BRESOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A.J. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotrop**, São Paulo, v.1, p.717-747, 2011.

BRESOVIT, A.D. Araneae. In: C. A. JOLY; C. E. M. BICUDO. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX**. São Paulo: FAPESP. V. V, 1999. P. 45-56.

BRESOVIT, A. D., BONALDO, A.B., BERTANI, R. & RHEIMS, C.A. 2002. **Araneae. In Amazonian Arachnida and Myriapoda**. Joachim Adis (Editor). Pensoft Publishers, Sofia-Moscow. P. 303-343.

BROOKS, T. M.; MITTERMEIER, R. A. DA FONSECA, G. A. B.; GERLACH, J.; HOFFMANN, M.; LAMOREUX, J. F.; MITTERMEIER, C.G.; PILGRIM, J. D.; RODRIGUES, A. S. L. Global biodiversity conservation priorities. **science**, v. 313, n. 5783, p. 58-61, 2006.



BUCKUP, E. H.; MARQUES, M. A. L.; RODRIGUES, E. N. L.; OTT, R. Lista das espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 100, p. 483-518, 2010.

BUCKUP, E. H.; RODRIGUES, E. N. L. Espécies novas de Alpaida (Araneae, Araneidae), descrições complementares e nota taxonômica. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 101, p. 262-267, 2011.

BUSCHINI, M. L. T.; CALDAS, T. R.; BORBA, N. A.; BRESCOVIT, A. D. Spiders used as prey by the hunting wasp *Trypoxylon* (*Trypargilum*) *agamemnon* Richards (Hymenoptera: Crabronidae). *Zoological Studies*, v. 49, n. 2, p. 169-175, 2010.

C.D.O. CLIMATE-DATA.ORG. **Clima de Imperatriz**. Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/maranhao/imperatriz-29543/> >. Acessado em: 01 de janeiro de 2022.

CABRA-GARCÍA, Jimmy; HORMIGA, Gustavo. Exploring the impact of morphology, multiple sequence alignment and choice of optimality criteria in phylogenetic inference: a case study with the neotropical orb-weaving spider genus *Wagneriana* (Araneae: Araneidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 188, n. 4, p. 976-1151, 2020.

CAFOFO, E.G.; SATURNINO, R.; SANTOS, A.J. & BONALDO, A.B. 2013. Riqueza e composição em espécies de aranhas da Floresta Nacional de Caxiuanã. In: P. L. B. LISBOA (Ed.): **Caxiuanã: Paraíso ainda preservado**: 539-562. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.

CAMILLO, E.; BRESCOVIT, A. D. Aspectos biológicos de *Trypoxylon* (*Trypargilum*) *lactitarse* Saussure e *Trypoxylon* (*Trypargilum*) *rogenhoferi* Kohl (Hymenoptera: Sphecidae) em ninhos-armadilhas, com especial referência a suas presas. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 28, p. 251-265, 1999.

CARVALHO, I. F. M. **Araneofauna (Arachnida: Araneae) do parque urbano do Instituto Butantan**. 2020. Orientadora: Erika Hingst Zaher. 2020. 39 f. (Especialização) - Animais de Interesse em Saúde: Biologia Animal, Instituto Butantan, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.butantan.gov.br/handle/butantan/3725>. Acesso em: 2 de fev. 2022.

CARVALHO, L. S.; BRESCOVIT, A. D.; SANTOS, A. D.; OLIVEIRA, U.; GUADANUCCI, J. P. L. Aranhas da Caatinga. **Artrópodes do semiárido: biodiversidade e conservação**, 1ed. Feira de Santana: Printmídia, p. 15-32, 2014.

CARVALHO, L. S.; SCHNEIDER, M. C.; CABRA-GARCÍA, J. J. New records of spiders (Arachnida, Araneae) from the state of Roraima, northern Brazil. *Check List*, v. 13, n. 1, p. 2040, 2017.

CARVALHO, L. S. **Inventário da Araneofauna (Arachnida, Araneae) do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil**. 2008. Orientador: Alexandre Bragio Bonaldo. 2008. 103 f. (Dissertação) Mestrado – Zoologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/handle/2011/4299>. Acesso em: 02 fev. 2022.

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 Neotropica*, v. 10, n. 3, p. 21-31, 2010.



CARVALHO, T.G.; GASNIER, T. R. J. Illustrated inventory of spiders from Amazonas state, Brazil: 94 understory species from a forest fragment in Manaus. **Scientia Amazonia**, v. 8, n. 2, 2019.

CASTANHEIRA, P.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; BAPTISTA, R. L.C. Spider diversity (Arachnida: Araneae) in Atlantic Forest areas at Pedra Branca State Park, Rio de Janeiro, **Brazil. Biodiversity Data Journal**, n. 4, 2016.

CASTANHEIRA, P. S.; BAPTISTA, R. L. C. A new species of *Alpaida* (Araneae, Araneidae) from Southeastern Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 105, p. 372-375, 2015.

CHAPMAN, A. D. **Principles of data quality**. GBIF, 2005.

CHAVARI, J.; CIPOLA, N.; BRESOVIT, Antonio. Records of Spiders (Arachnida: Araneae) of the Parque Estadual Mata São Francisco, Paraná, Brazil. **Check List**, v. 10, p. 1435, 2014.

CIZAUSKAS, I. **Análise da diversidade funcional e dos padrões de riqueza de aranhas cavernícolas do Brasil e um modelo de mapeamento**. 2017. Orientador: Antonia D. Brescovit. 2017. 94 f. (Dissertação) Mestrado – Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-22032018-132025/en.php>. Acesso em: 5 de fev. 2022.

CLERCK, C. *Aranei suecici, descriptionibus et figuris aeneis illustrati, ad genera redacti, speciebus ultra lx determinati, auspiciis regiae societatis scientiarum Upsaliensis*. Literis Laur. Sal VII. **Stockholmiae**, 1757.

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

CODDINGTON, J.A.; YOUNG, L. H.; COYLE, F. A. Estimating spider species richness in a southern Appalachian cove hardwood forest. **Journal of Arachnology**, p. 111-128, 1996.

COLLEN, B.; RAM, C.; ZAMIN, T.; MCRAE, L. The tropical biodiversity data gap: addressing disparity in global monitoring. **Tropical Conservation Science**, v. 1, n. 2, p. 75-88, 2008.

CONNIFF, R. **The species seekers: heroes, fools, and the mad pursuit of life on earth**. WW Norton & Company, 2010.

CORREIA, P. S. Levantamento da diversidade da assembleia de aranhas diurnas em vegetação arborea-arbustiva (arachnida: araneae). 2015. Orientadora: Mainara Figueiredo Cascaes. 2015. 45 f. (Graduação) Trabalho de Conclusão de curso – Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/2938>. Acesso em: 06 de fev. 2022.

COSTA, F.G; QUIRICI, V. **Cortejo e isolamento reprodutivo em aranhas**. In: Gonzaga, M.O.; SANTOS, A.J.; JAPYASSÚ, H.F. (Orgs.) *Ecologia e comportamento de aranhas*. Rio de Janeiro: Editora Interciencia. 2007. p. 89-114.

COSTELLO, M. J.; WILSON, S.; HOULDING, B. Predicting total global species richness using rates of species description and estimates of taxonomic effort. **Systematic Biology**, v. 61, n. 5, p. 871, 2012.



CUNHA, J. A. S.; ARZABE, C. 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**, v. 18, n. 1, 2012.

DA SILVA MELO, T.; PERES, M. C. L.; CHAVARI, J. L.; BRESCOVIT, A. D.; DELABIE, J. H. C. Ants (Formicidae) and spiders (Araneae) listed from the metropolitan region of Salvador, Brazil. **Check List**, v. 10, n. 2, p. 355-365, 2014.

DA SILVA MOREIRA, T. **Levantamento da Araneofauna (Arachnida: Araneae) do Parque Nacional da Tijuca**. 2006. Orientador: Adriano Brilhante Kury. 2006. 60 f. (Tese) doutorado – Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://mndi.museunacional.ufrj.br/aracnologia/Expeditions/PNT/publi/Moreira%202006%20Araneofauna%20PNT.pdf> .Acesso em: 05 de fev. 2022.

DEZA, M.; ANDÍA, J. M. Diversidad y riqueza de especies de la familia Araneidae (Arachnida, Araneae) en Cicra (Madre de Dios-Perú). **Ecología aplicada**, v. 8, n. 1-2, p. 81-90, 2009.

DIAS, S. C.; BONALDO, A. B. 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). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat**, v. 7, n.2, p. 123–152, 2012.

DIERKENS, Michaël. Contribution à l'étude de divers genres d'Araneidae (Araneae) de Guyane française. **Publications de la Société Linnéenne de Lyon**, v. 81, n. 1, p. 23-33, 2012.

DIERKENS, Michaël. Contribution à l'étude des Araneidae de Guyane française. V-Les genres Alpida et Ocrepeira. **Publications de la Société Linnéenne de Lyon**, v. 83, n. 1, p. 14-30, 2014.

DINIZ-FILHO, J.A.F.; DE MARCO J.R.; PAULO; HAWKINS, B.A. Defying the curse of ignorance: perspectives in insect macroecology and conservation biogeography. **Insect Conservation and Diversity**, v. 3, n. 3, p. 172-179, 2010.

EBERHARD, William G. Notes on the natural history of Taczanowskia sp.(Araneae: Araneidae). **Bulletin of the British Arachnological Society**, v. 5, n. 4, p. 175-176, 1981.

FERRIER, S.; GEORGE, V. N. P.; RICHARDSON, K. S.; MAN, G.; OVERTON, J. M.; ALLNUTT, T. F.; CAMERON, S. E. MANTLE, K.; BURGESS, N. D. FAITH, D. P.; LAMOREUX, J. F.; KIER, G.; HIJMANS, R. J.; FUNK, V. A.; CASSIS, G. A.; FISHER, B. L.; FLEMONS, P.; LEES, D. LOVETT, J. C. REBAATM S. A. R. Mapping more of terrestrial biodiversity for global conservation assessment. **BioScience**, v. 54, n. 12, p. 1101-1109, 2004.

FLÓREZ, E. Estructura de comunidades de arañas (Araneae) en el departamento del Valle, suroccidente de Colombia. **Caldasia**, v. 20, n. 2, p. 173-192, 1998.

FOELIX, R. F. **Biology of spiders**. New York: Oxford University Press, 2011.

FRANCE, R.; RIGG, C. Examination of the ‘founder effect’ in biodiversity research: Patterns and imbalances in the published literature. **Diversity and Distributions**, v. 4, n. 2, p. 77-86, 1998.



FRANCISCO, R. C. **Estudo da comunidade de aranhas (Araneae: Arachnida) de solo como ferramenta de diagnóstico ambiental**. 2011. Orientador: Arno Antonio Lise. 75 f. (Dissertação) Mestrado – Zoologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/9627/1/000482665-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em: 10 de fev. 2022.

FRANÇOSO, R. D.; BRANDÃO, R.; NOGUEIRA, C. C.; CALMONA, Y. B.; MACHADO, R. B.; COLLI, G. R. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza & conservação**, v. 13, n. 1, p. 35-40, 2015.

GÁLVEZ, D. Argiope submaronica (Araneidae) Silk Decoration Does Not Reduce Web Damage by Birds. **Journal of Entomological Science**, v. 52, n. 3, p. 301-303, 2017.

GALVIS, W. Nuevos datos de distribución de Eustala fuscovittata (Keyserling) y Larinia directa (Hentz)(Araneae: Araneidae) en Colombia. **Revista ibérica de aracnología**, n. 37, p. 263-266, 2020.

GASTON, K.J. Global patterns in biodiversity. **Nature**, v. 405, n. 6783, p. 220-227, 2000.

GASTON, K.J. Taxonomy of taxonomists. **Nature**, v. 356, n. 6367, p. 281-282, 1992.

GEMENO, C.; YEARGAN, K.V.; HAYNES, K.F. Aggressive chemical mimicry by the bolas spider Mastophora hutchinsoni: identification and quantification of a major prey's sex pheromone components in the spider's volatile emissions. **Journal of Chemical Ecology**, v. 26, n. 5, p. 1235-1243, 2000.

GHIONE, S.; SIMÓ, M.; AISENBERG, A. & COSTA, F.G. Allocosa brasiliensis (Araneae, Lycosidae) as a bioindicator of coastal sand dunes in Uruguay. **Arachnology**, v. 16, n. 3, p. 94-98, 2013.

GLUECK, S. A taxonomic revision of the orb weaver genus Acacesia (Araneae: Araneidae). **Psyche**, v. 101, n. 1-2, p. 59-84, 1994.

GRAND, J.; CUMMINGS, M.O.; REBELO, T.G.; RICKETTS, T.H.; NEEL, M.C. Biased data reduce efficiency and effectiveness of conservation reserve networks. **Ecology Letters**, v. 10, n. 5, p. 364-374, 2007.

GRAND, J.; CUMMINGS, M. P.; REBELO, T. G.; RICKETTS, T. H.; NEEL, M. C. Biased data reduce efficiency and effectiveness of conservation reserve networks. **Ecology letters**, V. 10, N. 5, P. 364-374, 2007.

HARRIS, M.; TOMAS, W.; MOURÃO, G.; SILVA, C.J.; GUIMARÃES, E.; SONODA, F.; FACHIM, E. Safeguarding the Pantanal wetlands: threats and conservation initiatives. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 714-720, 2005.

HOCHACHKA, W. M.; FINK, D.; HUTCHINSON, R. A.; SHELDON, D. WONG, W. K.; KELLING, S. Data-intensive science applied to broad-scale citizen science. **Trends in ecology & evolution**, v. 27, n. 2, p. 130-137, 2012.



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.

HOPKINS, M.J.G. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin. **Journal of Biogeography**, v. 34, n. 8, p. 1400-1411, 2007.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>. Acesso em 01 de janeiro de 2022.

INDRUSIAK, Leocadia Falkenberg; BUSS, Regina Gressler. Lista de espécies de aranhas da região central do Rio Grande do Sul-Família Araneidae. **Ciência e Natura**, v. 25, n. 25, p. 51-60, 2003.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de manejo do parque nacional da chapada das mesas**. Lei Federal nº 9.985/2000, 2019. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-de-manejo/plano_de_manejo_parna_chapada_das_mesas.pdf. Acesso em: 01 de janeiro 2022.

JAGER, P. A review on the spider genus *Argiope* Audouin 1826 with special emphasis on broken emboli in female epigynes (Araneae: Araneidae: Argiopinae). **Beitr. Araneol.**, v. 7, p. 358-362, 2012.

JIMÉNEZ, M. L. Aracnofauna asociada a las viviendas de la ciudad de La Paz, BCS, México. **Folia Entomológica Mexicana**, v. 102, p. 1-10, 1998.

JIMÉNEZ-VALVERDE, A.; LOBO, J. M. Determinants of local spider (Araneidae and Thomisidae) species richness on a regional scale: climate and altitude vs. habitat structure. **Ecological Entomology**, v. 32, n. 1, p.113-122, 2007.

JÚNIOR, F. E. V. B.; DA SILVA FERREIRA, A.; DE SOUZA, M. M. The effect of fragmentation on spider richness (Arachnida: Araneae) in montane semideciduous seasonal forest. **Comissão editorial**, p. 45, 2021.

KERR, A. M. Illustrated field guide to the *Argiope* spiders (Araneidae) of the western Pacific islands, including a bibliography of web-decorating behaviour in orb-weaving spiders. **University of Guam: Marine Laboratory Technical Report**, v. 164, p. 1-54, 2018.

KIER, G.; MUTKE, J.; DINERSTEIN, E.; RICKETTS, T. H.; KUPER, W. KREFT, H. BARTHOLOTT, W. Global patterns of plant diversity and floristic knowledge. **Journal of Biogeography**, v. 32, n. 7, p. 1107-1116, 2005.

KILLEEN, T. J.; SOLORZANO, L. A. Conservation strategies to mitigate impacts from climate change in Amazonia. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 363, n. 1498, p. 1881-1888, 2008.

KLINK, C. A.; MACHADO, Ricardo B. Conservation of the Brazilian cerrado. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

KOCH, C. L. Die Arachniden. C. H. Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg, **Vierter Band**, p. 109-144, pl. 139-144, 1838.



LEITE, C. M. P. **Aranhas tecedeiras como indicadores ecológicos em florestas tropicais: uma análise em Mata Atlântica**. 2010. Orientador: Pedro Luis Bernardo da Rocha. 2010. 66 f. (Dissertação) Mestrado – Ecologia e Biomonitoramento, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/14537/1/Dissertação_Clarissa%20M%20P%20Leite.pdf
f. Acesso em: 15 de fev. 2022.

LEVI, H. W. Orb-weaving spiders Actinosoma, Spilasma, Micropeira, Pronous, and four new genera (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**. v. 154, p. 153-213, 1995b.

LEVI, H. W. The American orb weavers Hypognatha, Encyosaccus, Xylethrus, Gasteracantha, and Enacrosoma (Araneae, Araneidae). Las tejedoras de esferas americanas de los géneros Hypognatha, Encyosaccus, Xylethrus, Gasteracantha y Enacrosoma (Araneae, Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**., v. 155, n. 3, p. 89-157, 1996.

LEVI, H. W. The American orb-weaver genera Larinia Cercidia and Mangora north of Mexico (Araneae, Araneidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, v. 147, p. 101-135, 1975.

LEVI, H. W. The neotropical and Mexican orb weavers of the genera Cyclosa and Allocyclosa (Araneae: Araneidae). Las arañas tejedoras de esferas neotropicales y mexicanas de los géneros Cyclosa y Allocyclosa (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 155, n. 7, p. 299-379, 1999.

LEVI, H. W. The neotropical and Mexican species of the orb-weaver genera Araneus, Dubiepeira, and Aculepeira (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**., v. 152, n. 4, p. 167-315, 1991.

LEVI, H. W. The Neotropical orb-weaver genera Edricus and Wagneriana (Araneae: Araneidae). El género neotropical de tejedoras de esferas Edricus y Wagneriana (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**., v. 152, n. 6, p. 363-415, 1991.

LEVI, H. W. The Neotropical orb-weaver genera Epeiroides, Bertrana and Amazonepeira (Araneae: Araneidae). **Psyche**, v. 96, n. 1-2, p. 75-99, 1989.

LEVI, H. W. The neotropical orb-weaver genus Metazygia (Araneae: Araneidae). El género neotropical de tejedoras de esferas Metazygia (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 154, n. 2, p. 63-151, 1995.

LEVI, H. W. The Neotropical orb-weaving spiders of the genera Wixia, Pozonia, and Ocrepeira (Araneae: Araneidae). Las arañas neotropicales tejedoras de esferas de los géneros Wixia, Pozonia, y Ocrepeira (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 153, n. 2, p. 47-141, 1993.

LEVI, H. W. The neotropical orb-weaving spiders of the genus Alpaida (Araneae: Araneidae). Las arañas neotropicales tejedoras de esferas del género Alpaida (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**., v. 151, n. 7, p. 365-487, 1988.

LEVI, H. W. The orb weaver genus Mangora in South America (Araneae, Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 159, n. 1, p. 1-142, 2007.



LEVI, H. W. The orb-weaver genus *Mangora* of Mexico, Central America, and the West Indies (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 158, n. 4, p. 139-181, 2005.

LEVI, H. W. The ravilla group of the orbweaver genus *Eriophora* in North America (Araneae: Araneidae). **Psyche**, v. 77, n. 3, p. 280-302, 1970.

LEVI, H. W. The South American genus *Spintharidius* (Araneae, Araneidae). **Journal of Arachnology**, v. 36, p. 216-217, 2008c.

LEVI, H. W. The spider genera *Gea* and *Argiope* in America (Araneae: Araneidae). Las arañas del género *Gea* y *Argiope* en América (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 136, n. 9, p. 319-352, 1968.

LEVI, H. W. The spiny orb-weaver genera *Micrathena* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). Los géneros de tejedoras de esferas espinosas *Micrathena* y *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 150, n. 8, p. 429-618, 1985.

LEVI, H.W. Keys to the genera of araneid orbweavers (Araneae, Araneidae) of the Americas. **The Journal of Arachnology**, v. 30, n. 3, p. 527-562, 2002.

LEVI, H. W. Comments and new records for the American genera *Gea* and *Argiope* with the description of a new species (Araneae: Araneidae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, v. 158, n. 2, p. 47-65, 2004.

LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I. How many species are there in Brazil?. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 619-624, 2005.

LINNAEUS, Carolus. **Systema naturae**. Holmiae (Laurentii Salvii): Stockholm, 1758.

LIECHÉSKI, F.T. **Coleção de artrópodes do Museu de Zoologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense–UNESC, CRICIÚMA**. Orientadora: Mainara Figueiredo Cascaes. 2015. 39 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/2933>. Acesso em: 1 abr. 2022.

LOMOLINO, Mark V. Conservation biogeography. **Frontiers of Biogeography: new directions in the geography of nature**, v. 293, 2004.

LUQMAN, L. et al. Biodiversidade de aranhas construtoras de teia (família: araneidae) do vale buner, Paquistão. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, 2021.

MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. In: Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 2008. p. 1420-1420.

MAES, Dirk et al. The use of opportunistic data for IUCN Red List assessments. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 115, n. 3, p. 690-706, 2015.

MAGNUSSON, W. E. *et al.* A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. **Parcerias Estratégicas**, v. 21, n. 42, p. 45-60, 2016.



MARANHÃO (Estado). **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Maranhão. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico/Laboratório de Geoprocessamento - UEMA**. 2. ed. São Luís: GEPLAN, 2002. 44 p.

MARQUES, A.C.; LAMAS, C.J.E. Taxonomia zoológica no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 46, n. 13, p. 139-174, 2006.

MÁXIMO, C. O.; MÁXIMO, P. O.; PERES, M. C. L.; SILVA, E. A.; DIAS, M. A. Representatividade da coleção araneológica de referência do centro de ecologia e conservação animal Ecoa-Ucsal (SSA-BA). **SEMOC-Semana de Mobilização Científica-Representatividade da coleção araneológica de referência do centro de ecologia e conservação animal Ecoa-Ucsal (SSA-BA)**, 2006.

MELLO, C. F.; MOCHEL, F. R. Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira-estuarina dos estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá. Sumário Executivo. **Ministério do Meio Ambiente/SBF, Brasília**. 72p, 2002.

MELO, T. S et al. Overview of the araneofauna from forest fragments in Salvador, Bahia, Brazil. **SITIENTIBUS série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 1, p. 37-47, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2001. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ed. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>. Acesso em: 25 de jul. 2022.

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; GIL, P. R. Megadiversity: Earth's biologically wealthiest nations. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 3, n. 3, p. 537-537, 1999.

MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista do Ciriaco**. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/etcu/ObterDocumentoSisdoc?seAbrirDocNoBrowser=true&coDArqCatalogado=6320912>. Acesso em: 22 de fev. 2022.

MOURA, M. R.; COSTA, H. C.; SÃO PEDRO, V. H.; FERNANDES, V. D.; FEIO, R. N. Pessoas e cobras: relacionamento entre humanos e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop**, v.10, n.4, p.1-9, 2011.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A. MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

NEET, C. R. Function and structural variability of the stabilimenta of *Cyclosa insulana* (Costa)(Araneae, Araneidae). **Bulletin of the British Arachnological Society**, v. 8, n. 5, p. 161-164, 1990.

NOGUEIRA, A. A. **Diversidade de aranhas (Arachnida-Araneae) em dois gradientes altitudinais na Amazônia, Amazonas, Brasil**. Orientador: Antonio Domingos Brescovit. 243 f. 2011. (Tese) Doutorado - Biologia (Ecologia), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2011. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/12244/1/André%20do%20Amaral%20Nogueira.pdf>. Acesso em: 30 de mai. 2022.



NOGUEIRA, A. A. VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D.; LO-MAN-HUNG, N. F.; CANDIANI, D. List of species of spiders (Arachnida, Araneae) from the Pico da Neblina, state of Amazonas, Brazil. **Check List**, v. 10, n. 5, p. 1044-1060, 2014.

NOGUEIRA, A.A.; PINTO-DA-ROCHA, R.; BRESCOVIT, A.D. Comunidade de aranhas orbitelas (Araneae, Arachnida) na região da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 1-24, 2006.

NOGUEIRA, A. A.; DIAS, S. R. New species of Alpaida (Araneae, Araneidae) from Rondônia, Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 105, p. 416-419, 2015.

NOGUEIRA, A. A.; PINTO-DA-ROCHA, R.; BRESCOVIT, A. D. Comunidade de aranhas orbitelas (Araneae, Arachnida) na região da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 6, 2006.

OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. **The cerrados of Brazil**. New York: Columbia University Press, 2002.

OLIVEIRA, U. **Diversidade e biogeografia de aranhas do Brasil: esforço amostral, riqueza potencial e áreas de endemismo**. Orientador: Adalberto J. Santos. 2011 106 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-8MYHSA>. Acesso em: 1 fev. 2022.

OLIVEIRA, U.; BRESCOVIT, A. D.; SANTOS, Adalberto J. Delimiting areas of endemism through kernel interpolation. **PloS one**, v. 10, n. 1, p. e0116673, 2015.

OLIVEIRA, U. et al. The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. **Diversity and Distributions**, v. 22, n. 12, p. 1232-1244, 2016.

PAULA NETO, E. **Nephila clavipes e Nephila sexpunctata (Araneae, Araneomorphae, Nephilidae): cariótipo, heterocromatina constitutiva e região organizadora de nucléolo**, 2010. Orientadora: Doralice Maria Cella, 2010, 33f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”, Rio Claro. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/120426/paulaneto_e_tcc_rcla.pdf?sequence=1 Acesso em: 30 de jul. 2022.

PEREIRA, L. V. **Composição da fauna de aranhas de uma área de mata no Povoado Pedras do município de Água Doce do Maranhão-MA**. 2019. Orientadora: Fernanda Rodrigues, 2019, 55f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2019. Disponível em: <https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/4092/1/LEONICE-PEREIRA.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2022.

PERES, C. A. Why we need Amazonian mega-reserves. **Conservation Biology**, v. 19, p. 728-733, 2005.

PERES, E. A.; SILVA, M. J.; SOLFERINI, V.N. Phylogeography of the spider *Araneus venatrix* (Araneidae) suggests past connections between Amazon and Atlantic rainforests. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 121, n. 4, p. 771-785, 2017.



PETERS, H. Die Fanghandlung der Kreuzspinne (*Epeira diademata* L.). **Zeitschrift für vergleichende Physiologie**, v. 15, n. 4, p. 693-748, 1931.

PETERS, H. Weitere Untersuchungen über die Fanghandlung der Kreuzspinne (*Epeira diademata* Cl.). **Zeitschrift für vergleichende Physiologie**, v. 19, n. 1, p. 47-67, 1933.

PETRUNKOVITCH, Alexander. The spiders of Porto Rico. Part two. Trans. Connect. **Acad. Arts Sci.**, v. 30, p. 159-355, 1930.

PINZON, J.; BENAVIDES, L.; SABOGAL, A. New records of araneid spiders (Araneae: Araneidae) in the Colombian Amazon Region. *Zootaxa*, v. 2626, n. 1, p. 46-60, 2010.

PLATNICK, N. I. Dimensions of biodiversity: targeting megadiverse groups. **The Living Planet in Crisis: Biodiversity Science and Policy**. (J. Cracraft & FT Grifo eds). **Columbia University Press, New York**, p. 33-52, 1999.

PLATNICK, N.I. The world spider catalog, version 11.0. **American Museum of Natural History**. Distribuição online. 2010.

PLATNICK, N.I. The world spider catalog, version 5.5. **American Museum of Natural History**. 2005.

PLATNICK, Norman I. Patterns of biodiversity: tropical vs temperate. **Journal of Natural History**, v. 25, n. 5, p. 1083-1088, 1991.

PODGAISKI, L. R.; OTT, R.; RODRIGUES, E. N. L.; BUCKUP, E. H.; MARQUES, M. A. L. Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, p. 197-212, 2007.

POETA, M. R. M.; TEIXEIRA, R. A.. Description of the male of the spider *Eustala vellardi* Mello-Leitão, 1924, the female of *E. delasmata* Bryant, 1945 and seven species of *Eustala* Simon, 1895 declared as nomina dubia (Araneae, Araneidae). *Zootaxa*, v. 4273, n. 1, p. 112-120, 2017.

PREFEITURA DO AMARANTE DO MARANHÃO. **Aspectos Gerais**. Amarante, 2022. Disponível em: <http://amarante.ma.gov.br/aspectos>. Acesso em: 01 de janeiro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ. **A cidade**. Imperatriz. Disponível em: <http://www.imperatriz.ma.gov.br/portal/imperatriz/a-cidade.html>. Acesso em: 01 de janeiro de 2022.

RAIZER, J.; BRESOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J. Diversidade e composição da araneofauna do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 107, 2017.

RAIZER, J.; JAPYASSÚ.; INDICATTI, R. P. BRESOVIT, A. D. Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do pantanal norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica. **Biota Neotropica**, v. 5, p. 125-140, 2005.

RAUB, F.; HOFER, H. SCHEUERMANN, L.; BRANDL, R. The conservation value of secondary forests in the southern Brazilian Mata Atlantica from a spider perspective. *Journal of Arachnology*, p. 52-73, 2014.



Registro de ocorrência: ARA:MPEG.ARA 031719. Sistema de Informações Sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR), 2021. Disponível em: <<https://ala-hub.sibbr.gov.br/ala-hub/occurrences/4241ce42-a798-4764-8531-9ce9d2a8b167>>. Acesso em: 30 de dez. de 2021.

REGO, F. N. A. A.; VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D.; RHEIMS, C. A.; ALBERNAZ, A. L. K. M. A contribution to the knowledge of the spider fauna (Arachnida: Araneae) of the floodplain forests of the main Amazon River channel. **Revista Ibérica de Aracnologia**, v. 17, p. 85-96, 2009b.

REGO, F. N. A. A. **Variação na estrutura da comunidade de aranhas (araneae, arachnida) ao longo da calha do Rio Amazonas, Brasil**, 2009. Orientador: Guarino Rinaldi Colli, 2009, 155 f. (Tese) Doutorado – Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8082/1/2009_FelipedeNascimentoAARego.pdf. Acesso em: 25 de jul. 2022.

RICETTI, J.; BONALDO, A. B. Diversidade e estimativas de riqueza de aranhas em quatro fitofisionomias na Serra do Cachimbo, Pará, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 98, n. 1, p. 88-99, 2008.

RIDLEY, M. 2004. **Evolution**. 3rd edition. Blackwell Science Ltd. 751 p.

RINALDI, I. M. P. Spiders of a young plantation of eucalypt: diversity and potential predator of the most frequent arboreal species. *Acta Biologica Paranaense*, v. 34, 2005.

ROBINSON, B. C.; ROBINSON, M. H. The biology of some Argiope species from New Guinea: predatory behaviour and stabilimentum construction (Araneae: Araneidae). **Zoological journal of the Linnean Society**, v. 54, n. 2, p. 145-159, 1974.

ROBINSON, M. H.; ROBINSON, B. C. Thermoregulation in orb-web spiders: new descriptions of thermoregulatory postures and experiments on the effects of posture and coloration. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 64, n. 2, p. 87-102, 1978.

RODRIGUES, B. V. B.; AGUIAR-NETO, M. B.; OLIVEIRA, UB.; SANTOS, A. J.; BRESCOVIT, A. D.; MARTÍNS, M. B.; BONALDO, A. B. Spider species richness and sampling effort at Cracraft's Belém Area of Endemism. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, p. 1543-1553, 2017.

RODRIGUES, E. N. L.; MEDONÇA, M. S. J.; RODRIGUES, P. E. S.; OTT, R. Diversity, composition and phenology of araneid orb-weavers (Araneae, Araneidae) associated with riparian forests in southern Brazil. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 105, n. 1, p. 53-61, 2015.

RODRIGUES, E. N. L. **Composição e estrutura da fauna araneológica (Arachnida, Araneae) associada ao estrato arbóreo-arbustivo de matas ciliares e seus microambientes no Rio Grande do Sul, Brasil**, 2011. Orientador: Milton de Souza Mendonça Jr. 2011. 254 f. (Tese) Doutorado - Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29979/000776795.pdf?...1>. Acesso em: 35 de mar. 2022.

RODRIGUES, E. N. L.; MENDONÇA, M. S.; COSTA-SCHMIDT, L. E. Spider diversity responds strongly to edge effects but weakly to vegetation structure in riparian forests of Southern Brazil. **Arthropod-Plant Interactions**, v. 8, n. 2, p. 123-133, 2014.



- ROMERO, G.Q.; VASCONCELLOS-NETO, J. Spatial distribution patterns of jumping spiders associated with terrestrial bromeliads. **Biotropica**, v. 36, n. 4, p. 596-601, 2004.
- SABOGAL, A.; FLÓREZ, E. Arañas espinosas del género *Micrathena* Sundevall, 1833 (Araneae: araneidae) de Colombia. **Biota Colombiana**, v. 1, n. 3, p. 253-260, 2009a.
- SANDOVAL, C. P. Plasticity in web design in the spider *Parawixia bistriata*: a response to variable prey type. **Functional Ecology**, p. 701-707, 1994.
- SANTOS, A. J.; BRESCOVIT, A. D.; OLIVEIRA-TOMASI, M.; RUSSO, P.; OLIVEIRA, U. Curves, maps and hotspots: the diversity and distribution of araneomorph spiders in the Neotropics. In: **Behaviour and ecology of spiders**. Springer, Cham, p. 1-28, 2017.
- SANTOS, A. J. *Metazygia levii*, a new species of orb-weaving spider from Brazil (Araneae, Araneidae). **The Journal of Arachnology**, v. 31, n. 1, p. 151-153, 2003.
- SANTOS, A. J.; BRESCOVIT, A.D.; JAPYASSÚ, H. F. **Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventário**. In: Gonzaga, M.O.; SANTOS, A.J.; JAPYASSÚ, H.F. (Orgs.) *Ecologia e comportamento de aranhas*. Rio de Janeiro: Editora Interciencia. 2007. p. 1-23.
- SANTOS, A. et al. Diversidade e distribuição de aranhas na reserva natural do vale. Floresta Atlântica de Tabuleiro: diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale. **Rona**, Belo Horizonte, p. 303-316, 2016.
- SANTOS, A. J. Description of the male of *Hypognatha belem* (Araneae, Araneidae). **Iheringia. Série Zoologia**, v. 92, p. 91-92, 2002.
- SANTOS, K. P.; SANTOS, A. J. Two new species of the orb-weaving spider genus *Alpaida* from Brazil (Araneae: Araneidae). *Zootaxa*, v. 2336, n. 1, p. 61–66-61–66, 2010.
- SASTRE, P.; LOBO, J.M. Taxonomist survey biases and the unveiling of biodiversity patterns. **Biological Conservation**, v. 142, n. 2, p. 462-467, 2009.
- SATURNINO, R. F. **Efeitos do isolamento e da perda de área de floresta sobre comunidades insulares de aranhas, Amazônia Central, Brasil**. 2007. Orientando: Eduardo Martins Venticinquê. 2007. 63 f. (Tese) Doutorado – Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/11963>. Acesso em: 10 de fev. 2022.
- SATURNINO, R.; RODRIGUES, B. V. B; BONALDO, A. B. *Alpaida* (Araneae: Araneidae) from the Amazon Basin and Ecuador: new species, new records and complementary descriptions. *Zoologia (Curitiba)*, v. 32, p. 241-256, 2015.
- SCHARFF, N.; CODDINGTON, J. A.; GRISWOLD, C. E.; HORMIGA, G. BJORN, P. P. When to quit? Estimating spider species richness in a northern European deciduous forest. **The journal of Arachnology**, v. 31, n. 2, p. 246-273, 2003.
- SENA, M.; SOLÉ, M. Predation on *Dendropsophus haddadi* (Anura, Hylidae) by the orb-web spider *Parawixia kochi* (Araneae, Araneidae) in a cacao plantation in southern Bahia, Brazil. **Herpetology notes**, v. 12, p. 629-630, 2019.



SILVA FILHO, A. A. C. **Diversidade de Araneae e Scorpiones de um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco em diferentes estágios sucessionais**, 2012. Orientadora: Cleide Maria Ribeiro Albuquerque. 86 f. 2012. (Dissertação) Mestrado - Zoologia, Universidade

SILVA JUNIOR, C. J.; SATURNINO, R. Diversidade de aranhas em ecossistemas de manguezal e de floresta de terra firme na Reserva Extrativista Marinha de Soure, ilha de Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais**, v. 11, n. 2, p. 205-221, 2016.

SILVA, B. J. F. **Efeito do tamanho da área florestada, grau de isolamento e distância de estradas na estruturação de comunidades de aranhas em Alter do Chão, Santarém, Pará**, 2008. Orientadora: Ana Luisa Kerti Mangabeira Albernaz. 83 f. 2008. (Dissertação) Mestrado - Ciências Ambientais, Universidade Federal do Pará, Belém. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/2866/1/Dissertacao_EfeitoTamanhoArea.pdf. Acesso em: 28 mar. 2022.

SILVA, D. Species composition and community structure of Peruvian rainforest spiders: a case study from a seasonally inundated forest along the Samiria river. **Revue suisse de Zoologie**, v. 2, p. 597-610, 1996.

SOARES, B. A. M; CAMARGO, H. F. Aranhas coligidas pela Fundação Brasil-Central (Arachnida-Araneae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 1948.

SOARES, F. I. L. *et al.* Estudo da composição e abundância de aranhas (arachnida: araneae) de solo em duas fitofisionomias do cerrado, maranhão, brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 6, n. 2, p. 95-105, 2020.

SOARES-FILHO, B. *et al.* Cracking Brazil's forest code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

SOBRAL, M., & STEHMANN, J. R. An analysis of new angiosperm species, 2009.

SORIA-AUZA, R. W.; KESSLER, Michael. The influence of sampling intensity on the perception of the spatial distribution of tropical diversity and endemism: a case study of ferns from Bolivia. **Diversity and Distributions**, v. 14, n. 1, p. 123-130, 2008.

SUBIRÁ, R. J. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. In: **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 2016. p. 76.

SUBIRÁ, R. J.; GALVÃO, A.; CARLOS EDUARDO, G. C. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 2018. p. 495.

SUNDAY, J. M. *et al.* Thermal-safety margins and the necessity of thermoregulatory behavior across latitude and elevation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 15, p. 5610-5615, 2014.

THOMAS, C. D.; GILLINGHAM, P. K. The effectiveness of protected areas to conserve species undertaking geographic range shifts. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 115, p. 707-717, 2015.



THEOBALD, E. J. *et al.* Global change and local solutions: Tapping the unrealized potential of citizen science for biodiversity research. **Biological Conservation**, v. 181, p. 236-244, 2015.

TOLBERT, W. W. Thermal stress of the orb-weaving spider *Argiope trifasciata* (Araneae). **Oikos**, p. 386-392, 1979.

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

TSO, I.-M. Stabilimentum-decorated webs spun by *Cyclosa conica* (Araneae, Araneidae) trapped more insects than undecorated webs. **Journal of Arachnology**, p. 101-105, 1998.

UBICK, D.; PAQUIN, P. & CUSHING, P.E. Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society. 2005.

VIERA, C.; GONZAGA, M.O. Behaviour and ecology of spiders. In: SANTOS, A.J.; BRESCOVIT, A.D.; OLIVEIRA-TOMASI, M.; RUSSO, P.; OLIVEIRA, U (org). **Curves, maps and hotspots: the diversity and distribution of araneomorph spiders in the Neotropics**. Springer, 2017. p. 1-28.

WALCKENAER, Charles-Athanase. **Histoire naturelle des insectes: Aptères. Tome deuxième**. Roret, 1837.

WHITTAKER, R.J.; ARAÚJO, M. B.; JEPSON, P.; LADLE, R. J.; JAMES, E. M.; WILLIS, K. J. Conservation biogeography: assessment and prospect. **Diversity and distributions**, v. 11, n. 1, p. 3-23, 2005.

WIENS, J.J.; DONOGHUE, M.J. Historical biogeography, ecology and species richness. **Trends in ecology & evolution**, v. 19, n. 12, p. 639-644, 2004.

WILSON, E.O. A situação atual da diversidade biológica. Biodiversidade. Rio de Janeiro: **Nova Fronteira**, p. 3-24, 1997.

WORLD SPIDER CATALOG. World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern. Disponível em: <http://wsc.nmbe.ch>. Acesso em: 03 de fev. 2022.

ZANOLI, P. R.; MORATO, E. F. Influência da estrutura da vegetação sobre a abundância, riqueza e composição de aranhas em uma floresta ombrófila aberta com bambu (*Guadua weberbaueri*) no leste do Acre, Brasil. **Journal of Health Sciences**, v. 17, n. 2, 2015.

ZHANG, ZHI-QIANG & HOOPER, JOHN & VAN SOEST, ROB & PISERA, ANDRZEJ & CROWTHER, ANDREA & TYLER, SETH & SCHILLING, STEPHEN & ESCHMEYER, WILLIAM & FONG, JON & BLACKBURN, DAVID & WAKE, DAVID & WILSON, DON & REEDER, DEEANN & FRITZ, UWE & HODDA, MIKE & GUIDETTI, ROBERTO & BERTOLANI, ROBERTO & MAYER, GEORG & DE SENA OLIVEIRA, IVO & RICHARDSON, DENNIS. (2011). Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and taxonomic richness. **Zootaxa**. 3148. 7-237. 10.11646/zootaxa.3148.1.10.

ZUNTINI, Alexandre Rizzo; LOHMANN, Lúcia G. Levantamento e distribuição das Bignoniaceae na Reserva Natural Vale. Floresta Atlântica de Tabuleiro: diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale. **Rona**, Belo Horizonte, p. 259-268, 2016.

