



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO EM ZOOLOGIA

**AMPLIANDO O CONHECIMENTO DA ARANEOFAUNA DO
NORDESTE BRASILEIRO: NOVAS DESCOBERTAS E
DESAFIOS TAXONÔMICOS NA COLEÇÃO DA UFPB**

Isadora Maximiano de Pontes Moraes

João Pessoa – PB

Fevereiro de 2022

Ampliando o Conhecimento da Araneofauna do Nordeste Brasileiro: Novas Descobertas e Desafios Taxonômicos na Coleção da UFPB

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Zoologia, da Universidade Federal da Paraíba em cumprimento às exigências para obtenção do grau de mestre em Ciências Biológicas.

Orientador: Marcio Bernardino da Silva

Coorientadora: Daniele Polotow

João Pessoa, Paraíba

Fevereiro de 2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M827a Moraes, Isadora Maximiano de Pontes.

Ampliando o conhecimento da araneofauna do Nordeste brasileiro : novas descobertas e desafios taxonômicos na coleção da UFPB / Isadora Maximiano de Pontes Moraes. - João Pessoa, 2022.
77 f. : il.

Orientação: Marcio Bernardino da Silva.
Coorientação: Daniele Polotow.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Aracnídeos. 2. Arachnida. 3. Apófise tibial retrolateral. 4. Taxonomia. I. Silva, Marcio Bernardino da. II. Polotow, Daniele. III. Título.

UFPB/BC

CDU 565.4(043)

**Ata da 349ª Apresentação e Banca de Defesa
de Mestrado de ISADORA MAXIMIANO
DE PONTES MORAES**

Ao(s) Vinte e um dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e dois, às 14:00 horas, no(a) Ambiente Virtual, da Universidade Federal da Paraíba, reuniram-se, em caráter de solenidade pública, membros da banca examinadora para avaliar a dissertação de mestrado de **ISADORA MAXIMIANO DE PONTES MORAES**, candidato(a) ao grau de Mestre(a) em Ciências Biológicas. A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros: **Dr. Márcio Bernardino da Silva (Orientador - UFPB); Dr. Antônio Domingos Brescovit (IBSP); Dr. Alexandre Pereira Colavite (UFPB/PB)**. Compareceram à solenidade, além do(a) candidato(a) e membros da banca examinadora, alunos e professores do PPGCB. Dando início à sessão, a coordenação fez a abertura dos trabalhos, apresentando o(a) discente e os membros da banca. Foi passada a palavra ao(à) orientador(a), para que assumisse a posição de presidente da sessão. A partir de então, o(a) presidente, após declarar o objeto da solenidade, concedeu a palavra a **ISADORA MAXIMIANO DE PONTES MORAES**, para que dissertasse, oral e sucintamente, a respeito de seu trabalho intitulado **“TAXONOMIA E PANORAMA DE ARANHAS DO CLADO RTA DO NORDESTE BRASILEIRO”**. Passando então a discorrer sobre o aludido tema, dentro do prazo legal, o(a) candidato(a) foi a seguir arguido(a) pelos examinadores na forma regimental. Em seguida, passou a Comissão, em caráter secreto, a proceder à avaliação e julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe o conceito Aprovado. Perante o resultado proclamado, os documentos da banca foram preparados para trâmites seguintes. Encerrados os trabalhos, nada mais havendo a tratar, eu, orientador(a), como presidente, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

João Pessoa, 21/02/2022.

Orientador(a)

Examinador(a):

Antonio Domingos Brescovit

Examinador(a)

Alessandre Pereira Colavite

ISADORA MAXIMIANO DE PONTES
MORAES
(discente ciente do resultado)

(Em modo de webconferência, as assinaturas digitalizadas são certificadas pelo presidente da banca)

Onde de fato começa uma história? Na vida, são raros os inícios bem marcados, aqueles instantes dos quais um dia podemos dizer: “foi ali que tudo começou”.

Nicholas Sparks

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Márcio Bernardino da Silva, pela experiência de por ele ter sido orientada.

A minha coorientadora Daniele Polotow, sou extremamente grata por todas as reuniões de orientação, ensinamentos e conselhos, e por me ouvir desabafar. Agradeço também por me receber e acolher no período em que estive em São Carlos em meio a uma pandemia. Você é demais!

Aos Dr. Antônio Brescovit, Dr. Alexandre Colavite e aos suplentes Dr. Willian Silva e Dra. Manoela Marinho, foi uma honra tê-los como integrantes da banca examinadora. Obrigada por todas as críticas a esta dissertação.

Ao meu marido (Albert) que não mede esforços para me ajudar. Que ao longo desse mestrado me fez sorrir, enxergar o lado bom da vida e me incentivou a persistir, mesmo em momentos tão difíceis. Muito obrigada, meu amor. Obrigada pela paciência, carinho, cuidado e atenção. Sem você, nada disso faria sentido. Te amo mais que tudo.

A minha amiga do PPGCB: Luana minha best, obrigada pelos conselhos, risos e por partilharmos juntas as alegrias e tristezas que essa loucura de vida acadêmica é. A minha amiga de infância, que entende o meu sumiço sem questionar. Amiga, a dissertação tem uma parcela de culpa nisso, a outra parcela é ocasionada pela vida adulta que vivemos. Saiba que estou aqui pro que você precisar, cabrita (Karla). E aos amigos da vida: Milenna, Marcella, Bárbara e Valéria sou grata pela amizade de vocês porque sem dúvida, vocês tornaram essa caminhada mais leve. Amo vocês.

Agradeço a amiga que conquistei nesta jornada acadêmica: Carol Liberal. Obrigada pelos conselhos e por sua amizade.

A minha psicóloga Ana, que tem me acompanhado ao longo desses dois anos e MEIO de mestrado e não me deixou surtar.

A minha família: meus pais, Misael e Andréa e meus sogros, Gilson e Aldenice, e meus irmãos Junior, João Miguel, Micael e Dani e cunhado David, pelo apoio e incentivo. Amo vocês.

A todos do Laboratório da Aracnojampa e do Laboratório de Entomologia.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa.

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1. Famílias do Clado RTA da Col. UFPB.....	28
Tabela 2. Distribuição geográfica das famílias do clado RTA na Col. UFPB para o Nordeste Brasileiro.....	30
Tabela 3. Distribuição geográfica de 13 famílias do clado RTA na Col. UFPB para o Nordeste Brasileiro.....	42
Tabela 4. Quantidade de lotes de aranhas da região Nordeste do Brasil da coleção da UFPB por Unidade Federativa.....	45
Tabela 5. Lista das famílias de aranhas do clado RTA coletadas no Nordeste do Brasil.....	51
Tabela 6. Lista das famílias de aranhas do clado RTA coletadas no Nordeste do Brasil.....	54
Tabela 7. Levantamento dos trabalhos publicados para o Nordeste sobre as aranhas da Caatinga e Mata Atlântica.....	56

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1. Mapa da América do Sul, com ênfase na região Nordeste do Brasil.....	30
Figura 2. Distribuições de A. Anyphaenidae; B. Cheiracantiidae; C. Corinnidae; D. Oxyopidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.....	31
Figura 3. Distribuições de A. <i>Ancylometes</i> ; B. <i>Ctenus</i> ; C. <i>Ctenus</i> sp.; D. <i>Isoctenus</i> – Ctenidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.....	33
Figura 4. Distribuições de A. <i>Nothroctenus</i> ; B. <i>Centroctenus</i> , <i>Enoploctenus</i> e <i>Parabatinga</i> ; C. Ctenidae gen. nov. 1; D. Ctenidae de gen. nov. 2 – Ctenidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.....	37
Figura 5. Distribuição da família Lycosidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero	39
Figura 6. Distribuições de A. Sparassidae; B. Trechaleidae; C. Trochanteriidae; D. Zodariidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.....	40
Figura 7. Distribuições das famílias: Amaurobiidae, Clubionidae, Gnaphosidae, Liocranidae, Miturgidae, Philodromidae, Pisauridae, Prodidomidae, Salticidae, Selenopidae, Senoculidae, Thomisidae e Trachelidae.....	44
Figura 8. Distribuições das famílias: Anyphaenidae, Corinnidae, Ctenidae, Oxyopidae, Sparassidae e Zodariidae	45

CAPÍTULO 2

Figure 1. <i>Isoctenus</i> sp.1 A. female dorsal habitus; B. male dorsal habitus.....	69
Figure 2. <i>Isoctenus</i> sp. 1, male palp; A-C; ventral view; D. retrolateral views. A. detail of the bulb; C-D. Detail of RTA. Abbreviations: AP, anterior projection of median apophysis; BPE, basal projection of embolus; C, conductor; DBR, dorsal branch of RTA; DPC, dorsal projection of cymbium; E, embolus; PP, posterior projection of median apophysis; RTA, retrolateral tibial apophysis; ST, subtegulum; Ti, tibia; VA, ventral apophysis; VBR, ventral branch of RTA; VPC, ventral projection of cymbium. Scale line: 0.50 mm.....	70
Figure 3. <i>Isoctenus</i> sp. 1, variation of female epigynes; A, C, E, G, ventral; B, D, F, H, dorsal. Abbreviations: CD, copulatory ducts; FD, fertilization ducts; LS, lateral spurs; MF, median field; S, spermathecae. Scale line: 0.20 mm	72
Figure 4. <i>Isoctenus</i> sp. 2 A. female dorsal habitus; B. male dorsal habitus.....	73
Figure 5. <i>Isoctenus</i> sp. 2, female epigynum; A, ventral; B, dorsal. C-D, male palp, ventral; E-F, RTA; E, ventral, F, retrolateral. Scale line: 0.20 mm (A, B, E); 0.50 mm (C,D, F).74	
Figure 6. <i>Isoctenus</i> sp. 3, male palp A-D; A, ventral; B, ventral, C, RTA, D, retrolateral. Abbreviations: RDP, retrolateral distal tibial process. Scale line: 0.50 mm.	76
Figure 7. <i>Isoctenus</i> sp. 3 male dorsal habitus.....	76
Figure 8. <i>Isoctenus</i> sp. 4, A-B; epyginum, A, ventral, B, dorsal; C-F, male palp; C-D, ventral; E-F, RTA, E, ventral, F, retrolateral. Abbreviations: PP, posterior projection of median	

apophysis; RDP, retrolateral distal tibial process; VBR, ventral branch of RTA. Scale line: 0.50 mm..... 78

Figure 9. *Isoctenus* sp.4; A. female dorsal habitus; B. male dorsal habitus.....79

Figure 10. Geographic distribution records of *Isoctenus* sp. nov. and geographic distribution of new records of *Isoctenus areia* A, South America with demarcation of the northeastern Brazil; B, Expansion of the Brazilian Northeast regions where the species are distributed80

LISTA DE GRÁFICOS**CAPÍTULO 1**

Gráfico 1. Famílias do Clado RTA da coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB	29
Gráfico 2. Número de lotes de aranhas por Unidade Federativa do Nordeste Brasileiro	46

RESUMO

Araneae é amplamente diversa com aproximadamente 50.000 espécies descritas e está dividida em duas subordens: Mesothelae e Opisthothelae. A subordem Opisthothelae compreende duas infraordens, Mygalomorphae e Araneomorphae, que possuem 131 famílias. Em 2018, a infraordem Araneomorphae foi dividida em cinco clados. E atualmente a Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB contém 22 das 41 famílias do clado RTA (Retrolateral Tibial Apophysis) que é uma projeção na tíbia do pedipalpo dos machos. Com isso, o presente trabalho tem por objetivo ampliar o conhecimento da araneofauna do Nordeste Brasileiro, abordando acerca da diversidade subestimada das aranhas da Coleção da UFPB e sobre a escassez do conhecimento taxonômico e da literatura. Atualmente a Coleção da UFPB possui 1.741 lotes, em sua maioria do Nordeste Brasileiro, dos quais 661 lotes fazem parte das aranhas do Clado RTA. Objetivou-se identificar essas aranhas buscando descobrir sobre a fauna do Nordeste, principalmente sobre os biomas da Mata Atlântica e Caatinga. E obteve os seguintes resultados preliminares: dos 661 lotes do Clado RTA, 661 (37,97%) foram identificados 153 (23,14%) lotes em nível genérico e 131 (19,81%) lotes foram identificados a nível específico, o que corresponde a 10 famílias. Dentre as espécies identificadas, estima-se que são novos para a ciência: Ctenidae gen. nov. 1 e Ctenidae gen. nov. 2. Bem como apresenta a descrição de quatro novas espécies para *Isoctenus* Bertkau, 1880, que é um gênero de aranhas de médio a grande porte, proposto com o intuito de incluir a espécie *I. foliifer* Bertkau, 1880, coletada no Rio de Janeiro. Atualmente contém 16 espécies válidas, e estão distribuídas principalmente nas regiões de Cerrado e Mata Atlântica do Brasil. *Isoctenus* **sp. 1**, *Isoctenus* **sp. 2** e *Isoctenus* **sp. 3** da Bahia, Brasil. Além de novos registros da distribuição de *I. areia* Polotow e Brescovit, 2009, inicialmente conhecida apenas para cidade de Areia, Paraíba e, agora, para as cidades de Mamanguape, Paraíba e Igarassu, Pernambuco.

Palavras-chave: Arachnida; Apófise Tibial Retrolateral; Taxonomia; Região Neotropical.

ABSTRACT

Araneae is widely diverse with approximately 50,000 described species and is divided into two suborders: Mesothelae and Opisthothelae. The suborder Opisthothelae comprises two infraorders, Mygalomorphae and Araneomorphae, which have 131 families. In 2018, the infraorder Araneomorphae was divided into five clades. And currently, the Collection of Arachnids and Myriapods of UFPB contains 22 of the 41 families of the RTA (Retrolateral Tibial Aphophysis) clade – which is a projection on the tibia of the male pedipalps. With this, the present work aims to expand the knowledge of the araneofauna of the Brazilian Northeast, addressing the underestimated diversity of spiders in the UFPB Collection and the scarcity of taxonomic knowledge and literature. Currently, the UFPB Collection has 1,741 lots, mostly from the Brazilian Northeast, of which 661 lots are part of the spiders of the RTA Clade. The objective was to identify these spiders seeking to find out about the fauna of the Northeast, especially about the Atlantic Forest and Caatinga biomes. And obtained the following preliminary results: of the 661 lots of RTA Clade, 661 (37.97%) were identified 153 (23.14%) lots at the generic level and 131 (19.81%) lots were identified at the specific level, which corresponds to 10 families. Among the identified species, it is estimated that they are new to science: Ctenidae gen. nov. 1 and Ctenidae gen. nov. 2. It also presents the description of four new species for *Isoctenus* Bertkau, 1880, which is a genus of medium to large spiders, proposed with the intention of including the species *I. foliifer* Bertkau, 1880, collected in Rio de Janeiro. It currently contains 16 valid species, and they are distributed mainly in the Cerrado and Atlantic Forest regions of Brazil. *Isoctenus* **sp.1**, *Isoctenus* **sp. 2** and *Isoctenus* **sp. 3** from Bahia, Brazil. In addition to new records of the distribution of *I. areia* Polotow and Brescovit, 2009, initially known only for the city of Areia, Paraíba, and now for the cities of Mamanguape, Paraíba and Igarassu, Pernambuco.

Keywords: Arachnida; Retrolateral Tibial Apophysis; Taxonomy; Neotropical Region.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	V
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS.....	IX
RESUMO	X
ABSTRACT	XI
 INTRODUÇÃO GERAL.	12
Sistemática da Ordem Araneae.....	13
Referências.....	15
CAPÍTULO I.....	17
PANORAMA DA DIVERSIDADE DAS ARANHAS DO NORDESTE DO BRASIL DA COLEÇÃO DA UFPB.	18
1. INTRODUÇÃO	19
1.1 Diversidade de aranhas do clado RTA no Nordeste Brasileiro.....	19
1.2 Dos biomas do nordeste brasileiro.	24
1.3 Importância das coleções zoológicas	25
2. MATERIAL E MÉTODOS	27
2.1 Material	27
3. RESULTADOS	28
3.1 Novos <i>taxa</i>	41
4. DISCUSSÃO	46
REFERÊNCIAS	58
CHAPTER II.....	66
DESCRIPTION OF FOUR NEW SPECIES OF <i>ISOCTENUS</i> BERTKAU, 1880 FROM NORTHEASTERN BRAZIL (ARANEAE, CTENIDAE).....	67
Introduction.....	67
Material and methods.....	68
Taxonomy	69
References.....	80

SISTEMÁTICA DA ORDEM ARANEAE

As aranhas (Araneae) são um grupo de grande sucesso evolutivo, que resultou em espécies com uma ampla diversificação de tamanho, forma, cor e hábitos. Este grupo ocupa todos os habitats terrestres do planeta, de cavernas a desertos, e todos os continentes, exceto a Antártica (Platnick, 2020; Santos *et al.* 2017). Atualmente, a ordem Araneae representa 4.238 gêneros e 49.853 espécies descritas (Foelix, 1996; World Spider Catalog, 2021). São carnívoras e predadoras, alimentando-se principalmente de insetos, assim como de outros artrópodes (Foelix, 1996).

A ordem Araneae está dividida em duas subordens: Mesothelae e Opisthothelae (Platnick & Gertsch, 1976). A subordem Mesothelae é constituída atualmente por apenas uma família vivente, Liphistiidae, distribuída no sudeste asiático. Com cerca de 141 espécies descritas (Platnick, 2020; WSC, 2021), são aranhas de aparência primitiva. Possuem abdome segmentado e as oito fiandeiras estão dispostas na região ventral do abdome. Também apresentam quelíceras paraxiais, semelhantes às das Mygalomorphae (Platnick, 2020; Silva-Filho, 2012).

As aranhas da subordem Opisthothelae não apresentam segmentação no abdome e as fiandeiras posicionam-se na região posterior do abdome. Esta subordem compreende duas infraordens, Mygalomorphae e Araneomorphae, que possuem 131 famílias no total (WSC, 2022). As representantes da infraordem Mygalomorphae são conhecidas como aranhas caranguejeiras ou aranhas peludas, sendo identificadas pelas quelíceras dispostas de forma paraxial. Já a infraordem Araneomorphae representa cerca de 90% das aranhas conhecidas (Brescovit, Oliveira & Santos, 2011) e são caracterizadas pelas quelíceras dispostas de forma diaxial (Platnick & Gertsch, 1976).

Segundo Fernández *et al.* (2018), a infraordem Araneomorphae é subdividida em cinco clados: Synspermiata, Palpimanoidea, Nicodamoidea, Araneoidea e clado RTA. Os Synspermiata apresentam uma genitália mais simples, em relação ao subgrupo Entelegynae, que compreende os demais clados. A genitália de Entelegynae consiste de uma estrutura mais complexa, com um par extra de dutos copulatórios separados para inseminação e fertilização e uma placa genital esclerotizada, chamada de epígino (Griswold & Ramirez, 2017). As enteléginas agrupam grupos mais diversos, como o clado RTA – Retrolateral Tibial Apophysis (Platnick, 2020).

O clado RTA compreende as aranhas que possuem uma apófise tibial retrolateral, que é uma projeção na tíbia do pedipalpo dos machos. Esta apófise tem uma alta especificidade para cada espécie e que assegura o encaixe do palpo do macho na posição específica do epígino (Huber, 1994, 1995; Hormiga & Griswold, 2014; Platnick, 2020). Este grupo contém 41 famílias (Coddington, 2005; Platnick, 2020).

Nesta dissertação, foram pesquisadas as aranhas do clado RTA do nordeste do Brasil, principalmente as da Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB. O objetivo desta dissertação é ampliar o conhecimento da araneofauna do nordeste brasileiro. Para isto, a dissertação está estruturada em dois capítulos.

O capítulo I aborda as aranhas do clado RTA presentes na coleção para a região nordeste do Brasil, com o objetivo de compreender a diversidade e a distribuição conhecida da fauna da região. Como resultado, apresenta-se um *checklist* das aranhas do clado RTA presentes na Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB e o bioma em que estão inseridas, mapas de distribuição geográfica e estatísticas descritivas da coleção.

O capítulo II apresenta a descrição de quatro novas espécies do gênero *Isoctenus* Bertkau, 1880, com três espécies distribuídas no estado da Bahia e uma espécie distribuída no estado do Maranhão. Também apresenta-se novos registros de *Isoctenus areia* Polotow & Brescovit, 2009.

REFERÊNCIAS

- BRESCOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 717-747, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500035>
- CODDINGTON, J. A. Phylogeny and classification of spiders. In: UBICK, D.; PAQUIN, P.; CUSHING, P. E.; ROTH, V. (eds). **Spiders of North America: an identification manual**. American Arachnological Society, 2005. p. 18-24.
- FERNÁNDEZ, R.; *et al.* Phylogenomics, Diversification Dynamics, and Comparative Transcriptomics across the Spider Tree of Life. **Current Biology**, v. 28, n. 9, p. 1489- 1497, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.03.064>
- FOELIX, R. F. **Biology of Spiders**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 1996. 322 p.
- GRISWOLD, C. E.; RAMIREZ, M. J. Phylogeny of spiders. In: UBICK, D.; PAQUIN, P.; CUSHING, P. E. (eds.) **Spiders of North America: an identification manual**. 2. ed. Ottawa, Canada: American arachnological Society, 2017. p. 18-24.
- HORMIGA, G.; GRISWOLD, C. E. Systematics, Phylogeny, and Evolution of Orb-Weaving Spiders. **Annual Review of Entomology**, v. 59, n. 1, p. 487–512, jan. 2014. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011613-162046>
- HUBER, B. A. Copulatory Mechanics in the Funnel-web Spiders *Histoipona torpida* and *Textrix denticulate* (Agelenidae, Araneae). **Acta Zoologica**, v. 75, n. 4, p. 379–384, out. 1994. <https://doi.org/10.1111/j.1463-6395.1994.tb00974.x>
- HUBER, B. A. The retrolateral tibial apophysis in spiders—shaped by sexual selection? **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 113, n. 2, p. 151–163, fev. 1995. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1995.tb00931.x>
- PLATNICK, N. I. **Spiders of the world: a natural history**. vol. 1. New Jersey: Princeton University Press, 2020. 256 p. v. 1. <https://doi.org/10.1525/9780691204987>
- PLATNICK, N. I.; GERTSCH, W. J. The suborders of spiders: a cladistic analysis (Arachnida, Araneae). **American Museum novitates**, New York, n. 2607, p. 1-15, nov. 1976.
- POLOTOW, D.; BRESCOVIT, A. D. Revision of the new wandering spider genus *Ohvida* and taxonomic remarks on *Celaetycheus* Simon, 1897 (Araneae: Ctenidae).

Zootaxa, v. 25, n. 4, p. 1-20, (2009). <https://doi.org/10.1590/S0101-81752008000400016>

SANTOS, A. J.; *et al.* Curves, Maps and Hotspots: The Diversity and Distribution of Araneomorph Spiders in the Neotropics. In: VIERA, C.; GONZAGA, M. O. (eds.) **Behaviour and Ecology of Spiders: Contributions from the Neotropical Region**. Springer, 2017. p. 1-28. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2_1

SILVA-FILHO, A. A. C. **Diversidade de Araneae e Scorpiones de um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco em diferentes estágios sucessionais**. 2012. 84 F. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal) - Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. jan. 2012.

WORLD SPIDER CATALOG (2022). World Spider Catalog. Version 23.0. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, accessed on 30/01/2022. doi: 10.24436/2

PANORAMA DA DIVERSIDADE DAS ARANHAS DO NORDESTE DO BRASIL DA COLEÇÃO DA UFPB

Resumo

A região nordeste do Brasil é dividida geograficamente em quatro biomas: Caatinga, Mata Atlântica, Cerrado e Floresta Amazônica. A coleção de aracnídeos da UFPB tem concentrado um número razoável de espécimes de duas regiões menos exploradas e ameaçadas da fauna brasileira: a Caatinga e a Mata Atlântica nordestinas. Dentre os espécimes da coleção, estão as aranhas do clado RTA (retrolateral tibial apophysis) que apresentam uma projeção na tíbia do pedipalpo dos machos. O clado RTA conta com 41 famílias, contudo a coleção possui 22 famílias, com espécimes principalmente do Nordeste. O objetivo deste trabalho foi realizar um panorama geral das aranhas deste clado, e listar a diversidade da fauna desta região. Como resultado, apresenta-se um *checklist* de 10 famílias de aranhas do clado RTA identificadas ao menor nível taxonômico e o bioma em que estão inseridas e a distribuição geográfica das aranhas e estatísticas descritivas da coleção das 22 famílias do clado.

Palavra-chave: Arachnida, biodiversidade, taxonomia, sistemática.

Abstract

The northeast region of Brazil is geographically divided into four biomes: Caatinga, Atlantic Forest, Cerrado and Amazon Forest. The UFPB arachnid collection has concentrated a reasonable number of specimens from two less explored and threatened regions of the Brazilian fauna: northeastern Caatinga and Atlantic Forest. Among the specimens in the collection, there are spiders from the RTA clade (retrolateral tibial apophysis) that present a projection on the tibia of the pedipalp of males. The RTA clade comprises 41 families, however the collection possess 22 families, with specimens mainly from the Northeast. The objective of this work was to make an overview of the spiders of this clade, and to list the diversity of the fauna of this region. As a result, presenting a checklist of 10 families of spiders of the RTA clade identified at the lowest taxonomic level and the biome in which they are inserted and the geographic distribution of the spiders and descriptive statistics of the collection of all 22 families.

Key words: Arachnida, biodiversity, taxonomy, systematics.

1. INTRODUÇÃO

O nordeste brasileiro possui uma área de 1.558.000 km² e é a terceira maior divisão política do Brasil e possui quatro biomas. A Caatinga é exclusivamente brasileiro e ocupa aproximadamente 50% da região do nordeste do Brasil. A Mata Atlântica, o terceiro maior bioma brasileiro (Cardoso, 2016), é altamente diverso. O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, superado apenas pela Amazônia e um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo, assim como a Mata Atlântica (Klink & Machado, 2005; Myers, 2000). A Floresta Amazônica é o maior bioma brasileiro com alta diversidade de espécies endêmicas (Fearnside, 2003). O nordeste brasileiro também está dividido em nove estados (IBGE, 2022).

Segundo Amorim (2011), poucos trabalhos listam a araneofauna no nordeste brasileiro e poucos abordam sobre a fauna na Caatinga (Carvalho *et al.* 2014; 2015), são escassos também para a Mata Atlântica (Silva-Filho, 2012), Cerrado (Carvalho & Avelino, 2010) e Floresta Amazônica (Bonaldo *et al.* 2009).

Santos, Nogueira & Brazil (2014) enfatizam o quão importante é conhecer a diversidade das aranhas a fim de avaliar a presença de espécies raras, considerando que a região pode apresentar alta taxa de endemismo para o grupo. A realização de inventários e a padronização dos seus dados possibilitam uma melhor compreensão da biodiversidade (Zaher & Young, 2003).

Com isso, as coleções zoológicas são extremamente importantes, pois são responsáveis pelo armazenamento, preservação e ordenação dos acervos de espécimes que representam a diversidade biológica dos organismos. A biodiversidade que conhecemos hoje, representa uma ínfima parcela da diversidade pretérita. São nessas coleções que encontramos representantes de faunas já extintas, e acervo com informações para futuras descobertas científicas (Zaher & Young, 2003).

O presente trabalho tem por objetivo de contribuir com informações sobre coleções zoológicas e a araneofauna no Nordeste. Através de um panorama das aranhas do clado RTA, listando a diversidade da fauna para a região nordeste do Brasil, bem como a sua distribuição geográfica.

1.1 Diversidade de aranhas do clado RTA no Nordeste Brasileiro

Abaixo, estão listadas e brevemente caracterizadas as 22 famílias do clado RTA presentes na Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB.

Amaurobiidae Thorell, 1870 – Atualmente a família está distribuída em 50 gêneros e 283 espécies (World Spider Catalog, 2022). São aranhas noturnas, de pequeno a médio porte. Escondem-se em buracos de árvores ou em construções humanas. Vivem no solo e constroem pequenos funis de teia (Singh, Singh & Sharma, 2021).

Anypheidae Bertkau, 1878 – Possui 57 gêneros e 671 espécies (WSC, 2022). A família é composta por aranhas de pequeno a médio porte, que são caçadoras noturnas, arborícolas – abrigando-se em folhas nos arbustos ou em folhas secas (Labarque *et al.* 2015) e ocorrem principalmente na América do Sul (Brescovit, 1996; Ramírez, 2003). Conhecidas como “aranhas-fantasma” devido a sua velocidade, a família foi proposta com o objetivo de incluir as aranhas com oito olhos, tarsos com duas unhas e com espiráculo traqueal no meio do abdome (Brescovit, 1996). Os tufo nas garras são compostos por cerdas achatadas, e apresentam um sistema traqueal bem desenvolvido e no meio do abdome, que permite maior velocidade (Brescovit, 1996; Ramírez, 2003).

Cheiracantiidae Wagner, 1887 – Possui 14 gêneros e 363 espécies (WSC, 2022). São encontradas em todos os continentes. São caçadoras ativas, noturnas. Alguns *Cheiracanthium* podem dominar animais maiores do que eles mesmos. O seu veneno imobiliza as presas (Platnick, 2020).

Clubionidae Wagner, 1887 – São descritas atualmente 19 gêneros e 661 espécies (WSC, 2022). As aranhas da família Clubionidae são aranhas abundantes em regiões tropicais e subtropicais. São arborícolas coletadas com o uso de guarda-chuva entomológico e reconhecidas pela característica morfologia da genitália e das fiandeiras (Bonaldo *et al.* 2009; Jaeger & Dankittipakul, 2010).

Corinnidae Karsch, 1880 – Aranhas de pequeno a médio porte. São errantes e podem ser encontradas em serapilheira. Alguns representantes desta família mimetizam formigas (e.g. *Myrmecium* Latreille, 1824, *Castianeira* Keyserling, 1879, *Sphecotypus* O. P.-Cambridge, 1895), apresentando modificações morfológicas simulando a presença do tagma cefálico, e comportamentos específicos, como o posicionamento do primeiro par de pernas acima do cefalotórax, para simular antenas (Bonaldo *et al.* 2009). Atualmente a família abrange 73 gêneros e 820 espécies amplamente distribuídas (WSC, 2022).

Ctenidae – Foi proposta por Keyserling, 1877, para incluir o gênero *Ctenus* Walckenaer, 1805, e abrigar aranhas com padrão ocular 2-4-2, duas unhas tarsais e presença de escópula subungueal (Silva, 2003). O grupo é composto por aranhas caçadoras terrestres de hábitos noturnos e a maioria vive no solo e nas vegetações

rasteiras, com poucas espécies arbóreas (Hazzi, 2014; Polotow & Brescovit, 2008; 2009; 2014). Os ctenídeos são amplamente distribuídos, sendo encontrados em todos os continentes, sendo abundantes em florestas tropicais (Polotow & Brescovit, 2009). Atualmente a família abrange 533 espécies, distribuídas em 49 gêneros (WSC, 2022). O gênero *Ctenus* foi proposto por Walckenaer, 1805 com o intuito de abrigar a espécie-tipo *C. dubius* Walckenaer, 1805, contudo, devido à escassez de conhecimento das espécies-tipo, muitas foram alocadas para o gênero, que atualmente compreende 212 espécies amplamente distribuídos (Polotow & Brescovit, 2009, WSC, 2022).

Gnaphosidae Banks, 1892 – É uma grande família de aranhas, com 145 gêneros e 2411 espécies descritas (WSC, 2022). São aranhas de hábitos noturnos, amplamente distribuídas. Não tecem teias e podem ser encontradas na serrapilheira, sob madeira em decomposição e sob as rochas (Rodrigues & Rheims, 2020). Possui um gênero que é altamente especializado em caçar formigas (Foelix, 1996).

Liocranidae Simon, 1897 – Atualmente estão distribuídas em 34 gêneros e 304 espécies (WSC, 2022). As aranhas dessa família são caçadoras, de pequeno a médio porte. Há representantes com hábitos noturnos. São geralmente encontradas no solo ou na vegetação rasteira e na serrapilheira (Mu & Zhang, 2020; Biurrun, Barrietos & Baquero, 2021; Oketch, Kioko & Li, 2021).

Lycosidae Sundevall, 1833 – As aranhas da família Lycosidae, comumente chamadas de aranhas-lobo, são de pequeno a grande porte, caçadoras, e apresentam vasta estratégia na captura de presas, com espécies que habitam em tocas ou são construtoras de teias (Dondale & Redner, 1990). A família está amplamente distribuída no mundo e atualmente compreende 125 gêneros e 2430 espécies (WSC, 2022). Segundo Dondale (1986), a família apresenta três sinapomorfias, como a ausência da RTA, arranjo ocular disposto em três fileiras e transporte da ooteca nas fiandeiras da fêmea e dos jovens no abdome. Através de análises filogenéticas realizadas por Silva (2003), essas sinapomorfias foram comprovadas, exceto o transporte de ooteca, característica encontrada também em Trechaleidae Simon, 1890.

Miturgidae Simon, 1886 – Atualmente estão descritas 141 espécies em 29 gêneros (WSC, 2022). São reconhecidas pela morfologia das fiandeiras laterais posteriores. São aranhas errantes, caçadoras, de hábito noturno (Bonaldo *et al.* 2009; Platnick, 2020).

Oxyopidae Thorell, 1869 – São reconhecidas pelos olhos dispostos em forma de hexágono. Possuem o cefalotórax oval e o abdome pontudo (Mello-Leitão, 1929; Dondale & Redner, 1990). Atualmente a família compreende nove gêneros, distribuídas em 443

espécies (WSC, 2022). São aranhas de hábito diurno e não tecem teia. Se locomovem rapidamente sobre a vegetação baixa, perseguindo suas presas ou caçando por emboscada (Mello-Leitão, 1929).

Philodromidae Thorell, 1870 – A família compreende 31 gêneros e 538 espécies descritas (WSC, 2022). São caçadoras ativas, velozes e são encontradas em folhas e caules de plantas (Santos & Rheims, 2018). Não constroem teias, camuflam-se em seu ambiente. As aranhas desta família são capazes de realizar autotomia para se livrar do predador (Platnick, 2020).

Pisauridae Simon, 1890 – Atualmente existem 51 gêneros e 354 espécies descritos para esta família no mundo (WSC, 2022). No Brasil, somente três gêneros são registrados, *Architis* Simon, 1898, *Dolomedes* Latreille, 1804 e *Thaumasia* Perty, 1833. É uma família com diversos estilos de vida. São caçadoras na superfície da água, no solo ou na vegetação. A maioria das representantes desta família são construtoras de teias, enquanto outras penduram-se de cabeça para baixo (Jäger, 2011).

Prodidomidae Simon, 1884 – Recentemente foi estabelecida como uma subfamília de Gnaphosidae (Azevedo, Griswold & Santos, 2018), mas retornou ao status de família posteriormente (Rodrigues & Rheims, 2020). No mundo, existem 191 espécies e 23 gêneros descritos atualmente (WSC, 2022). São aranhas de hábitos noturnos que caçam no solo, perseguindo ativamente suas presas (Höfer & Brescovit, 2001).

Salticidae Blackwall, 1841 – Esta é a família mais diversa de Araneae, com 662 gêneros e 6393 espécies descritas (WSC, 2022). São conhecidas popularmente como papa-moscas ou aranhas saltadoras, e reconhecidas pelos grandes olhos médios anteriores e por apresentarem cores variadas e brilhantes no corpo. São em sua maioria diurnas (Bonaldo *et al.* 2009; Pett, Rubio & Stolar, 2021).

Selenopidae Simon, 1897 – São aranhas velozes e o corpo é achatado dorso-ventralmente (Crews, 2011). Atualmente a família é constituída por 261 espécies e nove gêneros (WSC, 2022), dos quais espécimes de *Selenops* são frequentemente vistos à noite sobre a superfície de rochas e, principalmente, em troncos de árvores, onde depositam suas ootecas achatadas e pigmentadas (Bonaldo *et al.* 2009).

Senoculidae Simon, 1890 – A família é constituída apenas pelo gênero *Senoculus* Taczanowski, 1872, com 31 espécies distribuídas pelas Américas do Sul e Central, e 13 espécies que ocorrem no Brasil (WSC, 2022). São facilmente coletadas com o uso de guarda-chuva entomológico e coletas manuais noturnas. São encontrados comprimidos contra galhos ou por um fio de seda (Bonaldo *et al.* 2009).

Sparassidae Bertkau, 1872 – As aranhas da família Sparassidae apresentam porte mediano, com coloração variada, sendo esverdeada em algumas espécies ou com coloração do marrom ao cinza-escuro em outras espécies. Estão amplamente distribuídas. Os esparassídeos apresentam hábito noturno, vivem na vegetação, em refúgios feitos em geral com a união de duas folhas, no solo e em cavernas (Jocqué & Dippenaar-Schoeman, 2006). Atualmente, a família Sparassidae está distribuída em 89 gêneros e 1.298 espécies (WSC, 2022). O gênero *Heteropoda* não constroem teias, são de hábito noturno. Forrageiam a presa (Platnick, 2020).

Thomisidae Sundevall, 1833 – São aranhas de pequeno a médio porte, descritas até o momento 2154 espécies distribuídas em 171 gêneros (WSC, 2022). São conhecidos como aranhas-caranguejo devido a sua movimentação lateral, ocasionada pela orientação laterígrada das pernas, e pelos olhos tuberculados (Bonaldo *et al.* 2009).

Trachelidae Simon, 1897 – Consiste em 253 espécies em 20 gêneros em todo o mundo, exceto na Austrália e Nova Zelândia (WSC, 2022). São aranhas errantes, não constroem teias, preferem solo, casca de árvores ou folhas enroladas (Singh & Singh, 2021).

Trechaleidae Simon, 1890 – A família é caracterizada por aranhas com arranjo ocular disposto em duas fileiras e presença de apófise tibial. Algumas espécies apresentam tarsos flexíveis, que são eficientes na locomoção das aranhas na superfície da água, considerando que a vegetação próxima às margens e rios faz parte de seu habitat (Silva & Lise, 2006). Atualmente, a família está dividida em 17 gêneros e é composta por 132 espécies (WSC, 2022).

Trochanteriidae Karsch, 1879 – Atualmente a família possui 50 espécies distribuídas em seis gêneros (WSC, 2022). São aranhas de pequeno a grande porte, corpo achatado com pernas laterígradas e trocanteres um pouco alongados. São caçadoras errantes, comumente encontradas embaixo de cascas, troncos ou pedras (Platnick, 2020; Jocqué & Dippenaar-Schoeman, 2006).

Zodariidae Thorell, 1881 – Existem 1.211 espécies distribuídas em 87 gêneros (WSC, 2022). São aranhas de pequeno a grande porte, de diversas formas. Encontradas em regiões tropicais e subtropicais. São caçadoras terrestres, de vida livre e, alguns casos, arborícolas. Vivem em áreas relativamente secas. Não constroem teia de captura e geralmente alimentam-se de formigas (Jocqué & Dippenaar-Schoeman, 2006; Bonaldo *et al.* 2009).

1.2 Dos biomas do nordeste brasileiro

Caatinga – O bioma Caatinga compreende uma área de aproximadamente 805.809 km² (IGBE, 2022), ocupando cerca de 50% da região do Nordeste Brasileiro (Carvalho *et al.* 2014). É um bioma exclusivamente brasileiro e que apresenta uma vegetação com uma floresta descídua seca, baixa pluviosidade, contudo a fauna e flora são bem adaptadas a essas condições (Brandão & Yamamoto, 2003; Andrade *et al.* 2020).

Existe pouco conhecimento acerca da diversidade na Caatinga, há poucos trabalhos com enfoque taxonômico, sendo assim considerado um dos biomas Neotropicais menos estudados, mal amostrados e pouco explorados por cientistas (Carvalho *et al.* 2014; Azevedo *et al.* 2016).

Através de um programa instituído pelo governo brasileiro proposto na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992 – o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) foi estabelecido em 2004 objetivando promover a conservação da diversidade biológica. Com o projeto Artrópodes Do Semiárido: Biodiversidade e Conservação, foi possível compreender um pouco mais da fauna das aranhas para este bioma (Gusmão & Ferreira, 2014).

Mata Atlântica – É a segunda maior floresta pluvial do continente americano e o terceiro maior bioma do Brasil (Cardoso, 2016). É um bioma com alta diversidade, com cerca de vinte mil espécies vegetais e oito mil espécies endêmicas, sendo caracterizado pelo clima tropical úmido e alta precipitação, é considerado um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo (Myers, 2000; Campanili & Schäffer, 2010; Santos, *et al.* 2017).

A Mata Atlântica possui cerca de 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 espécies de mamíferos e aproximadamente 350 espécies de peixes, que ocorrem exclusivamente neste bioma, e uma riqueza indeterminada de invertebrados (Myers, 2000; Campanili & Schäffer, 2010).

Os aracnídeos são um dos grupos menos estudado no nordeste brasileiro, e isso ocorre devido à falta de coleta para esta região (Carvalho *et al.* 2014).

Cerrado – O bioma Cerrado possui uma área de aproximadamente 2,04 milhões de km² (IBGE, 2022). É o segundo maior bioma brasileiro, superado apenas pela Amazônia. O termo Cerrado geralmente é utilizado para denominar o conjunto de ecossistemas

(savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem na parte central do Brasil, a qual este bioma ocupa (Klink & Machado, 2005; Santos *et al.* 2010).

É considerado, bem como a Mata Atlântica, um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo (Myers, 2000, Klink & Machado, 2005). Cerca de 5% da fauna e flora mundiais e um terço da biodiversidade brasileira são encontrados no bioma Cerrado. No Nordeste, ele ocupa uma porção mais marginal no oeste da região.

Embora a biodiversidade deste bioma seja elevada, a falta de conhecimento sobre a fauna é escassa. E dentre os táxons menos estudados para este bioma, destacam-se as aranhas, representadas por poucos registros de trabalhos com enfoque taxonômicos (Santos; Brescovit, 2001; Ruiz; Brescovit, 2006; Guadanucci, 2007; Guadanucci *et al.* 2007), ecológicos (Dias *et al.* 2010; Carvalho & Avelino, 2010) ou relatos de ampliação de distribuição geográfica (e.g., Carvalho, Bonaldo & Brescovit, 2007).

Floresta Amazônica – É o maior bioma brasileiro, compreende uma área de aproximadamente 4.196.943 Km², o que corresponde a cerca de 40% do território brasileiro (IBGE, 2022).

A Floresta Amazônica brasileira abriga uma alta diversidade de espécies, inclusive das espécies endêmicas (Fearnside, 2003). Contudo, a fauna de aracnídeos ainda é pouco conhecida pelo ponto de vista taxonômico e biogeográfico (Bonaldo *et al.* 2009). No Nordeste, ocupa uma pequena porção a oeste da região.

1.3 Importância das coleções zoológicas

De Vivo, Silveira & Do Nascimento, (2014) descrevem cinco tipos de coleções zoológicas: sistemática, expositiva, de referência, didática e de pesquisa. Dentre estas, a coleção de Aracnídeos e Miriápodes da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) se assemelha as características das coleções de sistemática e de pesquisa.

Segundo De Vivo, Silveira & Do Nascimento, (2014) as coleções sistemáticas, estão comumente relacionadas a coleções depositadas em museus, tendo a finalidade de servir de base para estudos científicos. Elas são constituídas de espécimes de diversas regiões, que são obtidos a partir de projetos individuais, nos quais os animais são identificados, tombados e geralmente inseridos em museus.

As coleções de pesquisa, tem como características serem criadas e mantidas por pesquisadores que geralmente trabalham em departamentos universitários. Sua finalidade

é semelhante ao das coleções sistemáticas, contudo, o acesso é mais restrito ao pesquisador/curador e seus alunos. Essa restrição ocorre devido a indisponibilidade de recursos, como espaço, equipamentos dentre outros (De Vivo, Silveira & Do Nascimento, 2014).

O Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) era uma das principais coleções zoológicas brasileiras e mais antiga. Esta coleção recebia uma infinidade de material proveniente de várias fontes, abrigando um dos maiores acervos de diversidade biológica (Zaher & Young, 2003; De Vivo, Silveira & Do Nascimento, 2014). Após completar 200 anos, em 2018, o MNRJ teve um triste capítulo de sua história: um incêndio que destruiu quase todo seu acervo histórico e científico, que abrigava cerca de vinte milhões de itens catalogados. Nessa catástrofe, se perderam a grande maioria dos espécimes da coleção de aracnologia. A coleção científica antes do incêndio, compreendia cerca de 190.000 espécimes, dentre as quais haviam cerca de 2.000 espécie-tipo (Kury, Giupponi & Mendes, 2018).

Para a zoologia, o tamanho dessa perda é inestimável, devido à importância da coleção do MNRJ. Nessa área, as coleções zoológicas têm um papel fundamental para a taxonomia, pois somente com o armazenamento e manutenção de exemplares e a boa preservação dos indivíduos que é possível se analisar os caracteres morfológicos para identificação de uma determinada espécie e, conseqüentemente, para as demais pesquisas em Ciências Biológicas (Papavero, 1994).

A Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB (Col. UFPB) teve início na década de 1960 com a Prof^a Paula Frassinete Lins Duarte, que coletou grande quantidade de material, principalmente da ordem Araneae na Caatinga. Atualmente a coleção recebe material das coletas realizadas pelo Prof. Dr. Márcio Bernardino da Silva com o projeto “Biogeografia e Sistemática de Aracnídeos e Miriápodes da Mata Atlântica, além do projeto “Dimensions US-Biota-São Paulo: A multidisciplinary framework for biodiversity predictions in the Brazilian Atlantic forest hotspot” (FAPESP 2013/50297-0, NSF-DOB 1343578 e NASA) e do projeto PPBio Semiárido – Invertebrados MCTI/CNPq (457471/2012-3), e de coletas realizadas por alunos do laboratório de aracnologia/entomologia. Ela armazena aracnídeos coletados em vários estados brasileiros, mas tem maior foco nos estados do Nordeste do Brasil, principalmente Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Ceará, região na qual o conhecimento da fauna é baixo e sua diversidade subestimada (Nascimento, Alves & DaSilva, in prep; Assimen, Tourinho & Henriques, 2009).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Siglas: AL – Alagoas; BA – Bahia; CE – Ceará; CHNUFPI – Coleção de História Natural da Universidade Federal do Piauí; FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; IBSP – Instituto Butantan; MA – Maranhão; MZSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; MZUFBA – Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia; NASA – National Aeronautics and Space Administration; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; RN – Rio Grande do Norte; UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana; UF – Unidade Federativa; UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais; UFPB – Universidade Federal da Paraíba.

Coleções examinadas (curadores entre parênteses): UFMG (A.J. Santos), MZUFBA (T. K. Brazil); MZSP (R. Pinto da Rocha); CHNUFPI (L. S. Carvalho) e IBSP (A. D. Brescovit).

2.1 Material

O material utilizado neste estudo é proveniente da Col. UFPB e está depositado em álcool 70%.

Os espécimes foram examinados utilizando os estereomicroscópios disponibilizados pelo Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UFPB e pelo Prof. Dr. Marcio B. da Silva (Leica M205C, com programa de automontagem de fotografias Leica Application Suite, e Leica M50 com câmara clara).

Foi realizado um levantamento das aranhas do clado RTA da coleção, compilando os dados através de planilhas no programa Excel e dos livros de tombo da ordem Araneae. Os dados estão dispostos em 1) N° de tombo, 2) família, 3) gênero, 4) espécie, 5) autor 6) data da coleta, 7) país, 8) estado, 9) município, 10) localidade específica, 11) bioma, 12) coordenadas e 13) referência bibliográfica.

Cada linha da planilha representa um registro, ressaltando que o número de registros não representa o número de nomes específicos, pois, cada vez que um novo registro é incluído, o nome específico pode ser repetido. Dessa forma, é possível obter o número total de espécies e/ou registros para os municípios, estados ou países. (Brescovit, Oliveira & Santos, 2011)

A identificação das aranhas foi realizada através da observação em estereomicroscópios (lupas). Quando necessário, foi dissecado o epígino com o auxílio de lâminas de bisturi e pinças de ponta fina. A dissecação do órgão sexual feminino consiste de um pequeno corte na porção ventral e anterior do abdome, sendo retirado apenas o epígino.

A identificação das aranhas do clado RTA foi feita através das diagnoses e ilustrações dos artigos publicados e apoio de especialistas para cada táxon. Quando necessário, os epígenos das fêmeas foram dissecados e inseridos em um eppendorf com enzima (pancreatina) por 4 – 5 horas ou durante a noite, a fim de digerir os tecidos e facilitar a visualização (Álvarez-Padilla & Hormiga, 2007).

As espécies foram mapeadas através do DIVA-GIS versão 7.5.0 (Hijmans *et al.* 2001), com mapas raster com escala 1:10 milhões, baixados do Natural Earth (<http://www.natureearthdata.com/downloads/>). As imagens dos mapas foram preparadas com o software GIMP 2.10.24 (Programa de Manipulação de Imagem do GNU).

3. RESULTADOS

A coleção contém 1.741 lotes tombados para a ordem Araneae, dos quais, 661 (36,42%) pertencem ao clado RTA (Tabela 1), com 22 famílias, das 41 famílias presentes na coleção. Foram identificados 153 (23.14%) lotes em nível genérico e 131 (19.81%) lotes foram identificados a nível específico, o que corresponde a 10 famílias. Não foi possível a identificação de gênero e espécies em 377 (57.03%) lotes, por limitação de literatura ou conhecimento sobre o táxon e da autora. Dos nove estados da região Nordeste do Brasil (Ver Figura 1), apenas o estado do Maranhão não está representado na coleção.

Tabela 1. Famílias do clado RTA da Col. UFPB.

Famílias Clado RTA	Nº de lotes	%
Amaurobiidae Thorell, 1870	3	0.172
Anyphaenidae Bertkau, 1878	26	1.493
Cheiracantiidae Wagner, 1887	2	0.114
Clubionidae Wagner, 1887	4	0.229
Corinnidae Karsch, 1880	85	4.882
Ctenidae Keyserling, 1877	282	16.197
Gnaphosidae Banks, 1892	3	0.172
Liocranidae Simon, 1897	2	0.114

Lycosidae Sundevall, 1833	29	1.665
Miturgidae Simon, 1886	6	0.364
Oxyopidae Thorell, 1869	9	0.516
Philodromidae Thorell, 1870	1	0.057
Pisauridae Simon, 1890	7	0.402
Salticidae Blackwall, 1841	79	4.537
Selenopidae Simon, 1897	5	0.287
Senoculidae Simon, 1890	5	0.287
Sparassidae Bertkau, 1872	35	2.010
Thomisidae Sundevall, 1833	29	1.665
Trachelidae Simon, 1897	2	0.114
Trechaleidae Simon, 1890	36	2.067
Trochanteriidae Karsch, 1879	1	0.057
Zodariidae Thorell, 1881	10	0.574
Demais famílias da coleção	1.079	63.575
Total	1.741	100.00

Gráfico 1. Famílias do clado RTA da Col. UFPB

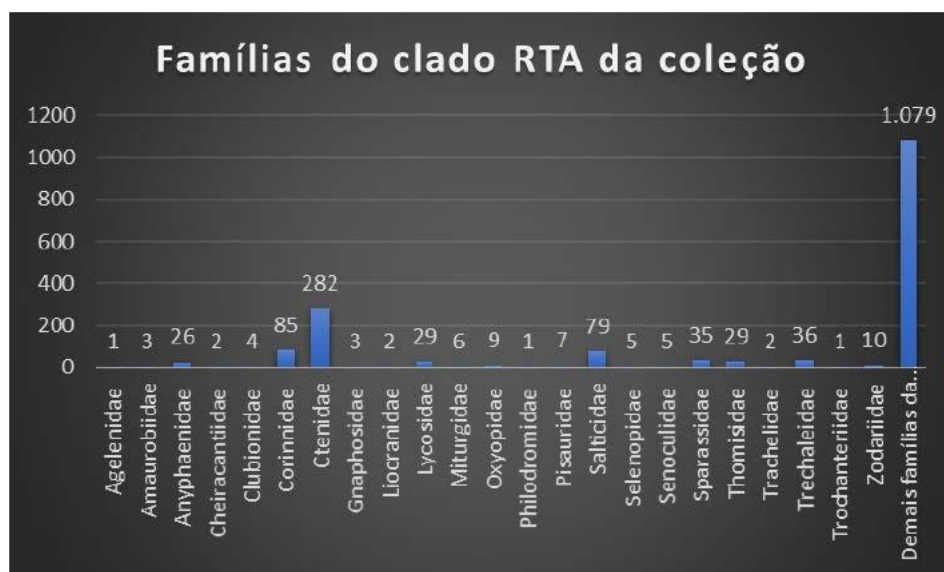




Figura 1. Mapa da América do Sul, com ênfase na região Nordeste do Brasil

Abaixo, são apresentadas a distribuição geográfica dos táxons de cada família do clado RTA presente na Col. UFPB, detalhando a UF e o bioma onde os espécimes foram encontrados (Tabelas 2; Figuras 2 – 8).

A distribuição geográfica da família Anyphaenidae Bertkau, 1878 está representada na tabela 2, a família corresponde a 1,493% das aranhas da coleção para o Nordeste Brasileiro através da Unidade Federativa (UF) e o bioma predominante, que para os resultados aqui apresentados são: Caatinga e Mata Atlântica.

Tabela 2. Distribuição geográfica das famílias do clado RTA na Col. UFPB para o Nordeste Brasileiro.

Espécies	UF/Bioma	Caatinga	Mata Atlântica
<i>Hibana</i> sp Brescovit, 1991	PB	—	x
<i>Umuara fasciata</i> (Blackwall, 1862)	PB	x	x
	PE	x	—
<i>Cheiracanthium</i> sp C. L. Koch, 1839	PB	x	—
<i>Cheiracanthium inclusum</i>	PB	x	—

(Hentz, 1847)			
<i>Creugas</i> Thorell, 1878	PB	—	x
<i>Creugas gulosos</i> Thorell, 1878	PB	—	x
	PE	—	x
<i>Creugas lisei</i> Bonaldo, 2000	PB	x	—
<i>Falconina gracilis</i> Keyserling, 1891	PB	x	—
<i>Xeropigo tridentiger</i> O. Pickard-Cambridge, 1870	CE	x	—
	PB	x	—
	PE	x	—
<i>Ancylometes concolor</i> (Perty, 1833)	AL	—	x
	PB	x	x
	PE	x	—
	SE	—	x
<i>Ancylometes sp.1</i> Bertkau, 1880	AL	—	x
	BA	—	x
	PE	x	x
<i>Ancylometes sp.2</i>	AL	—	x
	BA	x	—
	CE	x	—
	PB	x	x

	PE	—	x
<i>Ctenus inaja</i> Höfer, Brescovit & Gasnier, 1994	AL	—	x
	PE	—	x
<i>C. ornatus</i> Keyserling, 1877	AL	—	x
	BA	—	x
	PE	x	—

<i>C. paubrasil</i> Brescovit & Simó, 2007	AL	—	x
<i>C. rectipes</i> F. O. Pickard-Cambridge, 1897	AL	—	x
	BA	x	—
	CE	x	—
	PB	x	x
	PE	x	x
	RN	—	x
	SE	—	x
<i>C. vehemens</i> Keyserling, 1891	BA	x	x
	CE	x	—
	PB	x	x
	PE	—	x
	SE	—	x
<i>Ctenus sp.1</i> Walckenaer, 1805	CE	x	—
	PE	—	x
<i>Ctenus sp.2</i>	PE	—	x
<i>Ctenus sp.3</i>	BA	—	x
<i>Ctenus sp.4</i>	PB	x	—
<i>Ctenus sp. 5</i>	BA	—	x
<i>Ctenus sp.6</i>	CE	x	—
<i>Ctenus sp.7</i>	BA	—	x

<i>Isoctenus areia</i> Polotow & Brescovit, 2009	PB	x	x
	PE	—	x
<i>Isoctenus</i> Bertkau, 1880	AL	—	x
	PB	—	x
<i>Nothroctenus</i> sp 1 Badcock, 1932	PB	x	—
<i>Nothroctenus</i> sp 2	PB	x	x
	PE	x	x
<i>Nothroctenus</i> sp 3	PB	—	x
	PE	x	x
	SE	—	x
<i>Nothroctenus</i> sp 4	PB	—	x
	PE	x	—
<i>Nothroctenus</i> sp 5	AL	—	x
<i>Centroctenus ocelliventer</i> Strand, 1909	PB	x	—
<i>Enoploctenus</i> Simon, 1897	BA	—	x
<i>Parabatinga brevipes</i> Keyserling, 1891	PE	x	—
<i>Agalenocosa</i> Mello-Leitão, 1944	CE	x	—
<i>Arctosa aussereri</i> (Keyserling, 1877)	PB	x	—
<i>Arctosa humicola</i> (Bertkau, 1880)	PB	x	—
<i>Hogna cf gumia</i> (Petrunkévitch, 1911)	PI	x	—
<i>Lycosa nordenskjöldi</i> Tullgren, 1905	PE	x	—
<i>Lycosa tarantuloides</i> Perty, 1833	RN	—	x
<i>Pavocosa</i>	RN	—	x

Roewer, 1960			
<i>Trochosa</i> C. L. Koch, 1847	CE	x	—
<i>Oxyopes</i> Latreille, 1804	PE	x	—
<i>Oxyopes salticus</i> Hentz, 1845	PB	x	—
<i>Peucetia</i> <i>flava</i> Keyserling, 1877	PB	—	x
<i>Heteropoda venatoria</i> (Linnaeus, 1767)	PB	—	x
	PE	—	x
<i>Cupiennius</i> Simon, 1891	AL	—	x
	CE	x	—
	PB	—	x
	PE	—	x
	SE	—	x
<i>Cupiennius bimaculatus</i> (Taczanowski, 1874)	AL	—	x
	PB	—	x
<i>Vectius niger</i> (Simon, 1880)	CE	x	—
<i>Leprolochus</i> Simon, 1893	PB	x	—
<i>Tenedos</i> O. Pickard-Cambridge, 1897	PB	—	x
Ctenidae gen. nov. 1	AL	—	x
	PE	—	x
	SE	—	x
Ctenidae gen. nov. 2	AL	—	x
	PE	—	x

O gênero *Hibana* Brescovit, 1991 foi coletado no estado da PB, em área de Mata Atlântica. Já a espécie *Umuara fasciata* (Blackwall, 1862), também foi coletada em área de Mata Atlântica na PB e na Caatinga nos estados da PB e PE (Ver Figura 2A).

O gênero *Cheiracanthium* C. L. Koch, 1839, foi coletado apenas em área de Caatinga no estado da PB, bem como a espécie *Cheiracanthium inclusum* (Hentz, 1847) como mostra a tabela 2. A família Cheiracantiidae Wagner, 1887 representa aproximadamente 0.114% das aranhas da coleção (Ver Figura 2B).

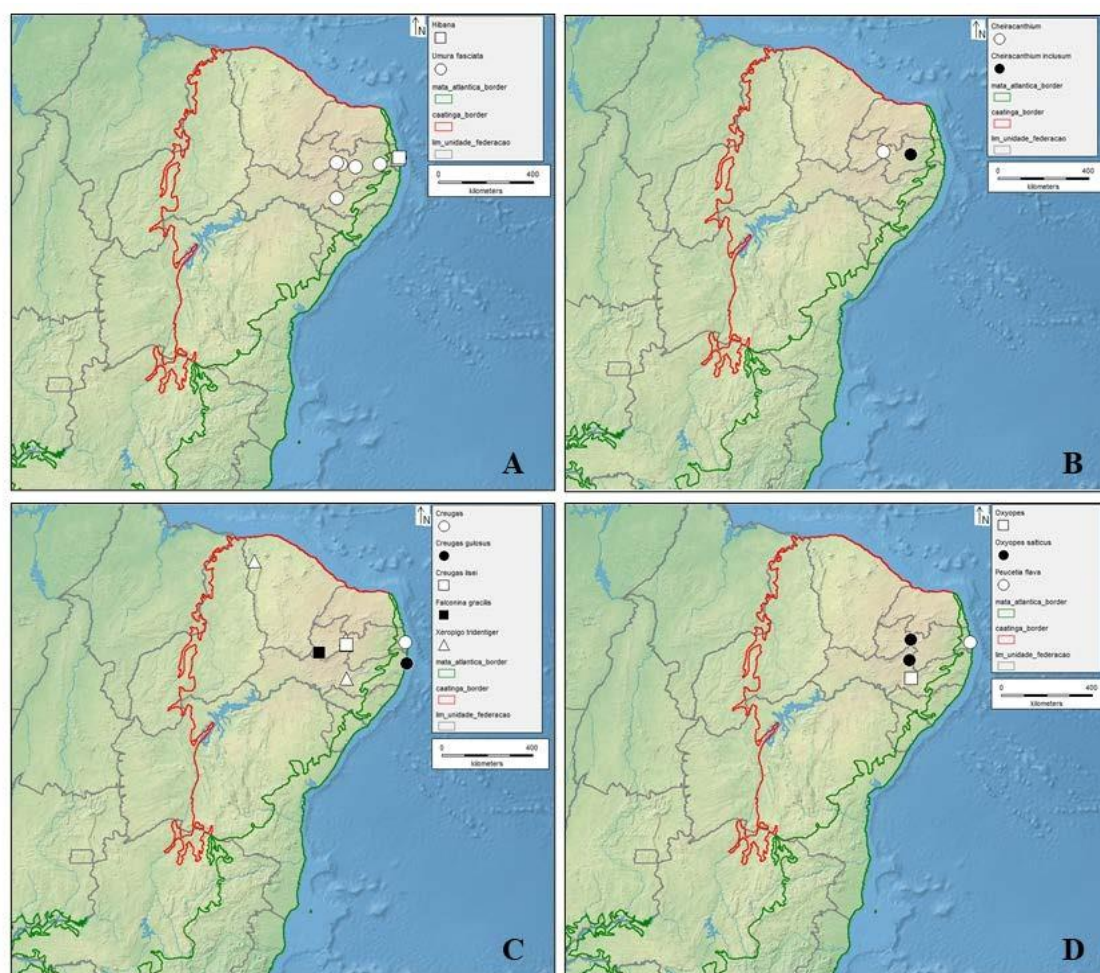


Figura 2. Distribuições de A. Anyphaenidae; B. Cheiracantiidae; C. Corinnidae; D. Oxyopidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.

A família Corinnidae Karsch, 1880 representa cerca de 4.882% das aranhas da coleção e está distribuída em três estados (Tabela 2): CE, PB e PE, na sua maioria, na Caatinga (Ver Figura 2C).

A tabela 2 representa a distribuição geográfica do gênero *Creugas* Thorell, 1878 coletado em área de Mata Atlântica na PB e das espécies *Creugas gulosos* Thorell, 1878, coletada em Mata Atlântica na PB e PE e *Creugas lisei* Bonaldo, 2000 e *Falconina gracilis* Keyserling, 1891 registradas em área de Caatinga na PB, e *Xeropigo tridentiger* O.

Pickard-Cambridge, 1870 coletada no CE, PB e PE em área de Caatinga (Ver Figura 2C).

A família Ctenidae Keyserling, 1877 é a melhor amostrada, com 282 lotes (16.197%) sendo aqui apresentada em sete gêneros (*Ancylometes* Bertkau, 1880; *Centroctenus* Mello-Leitão, 1929; *Ctenus* Walckenaer, 1805; *Enoploctenus* Simon, 1897; *Isoctenus* Bertkau, 1880, *Nothroctenus* Badcock, 1932, *Parabatinga* Polotow & Brescovit, 2009 e dois gêneros não-descritos (Ctenidae gen. nov. 1 e Ctenidae gen. nov. 2).

A distribuição do gênero *Ancylometes* Bertkau, 1880 (Tabela 2) através da espécie *Ancylometes concolor* (Perty, 1833) que está presente nos estados de AL, PB, PE e SE. Foram coletados em área de Mata Atlântica nos estados de AL, PB e SE e em área de Caatinga na PB e PE (Ver Figura 3A).

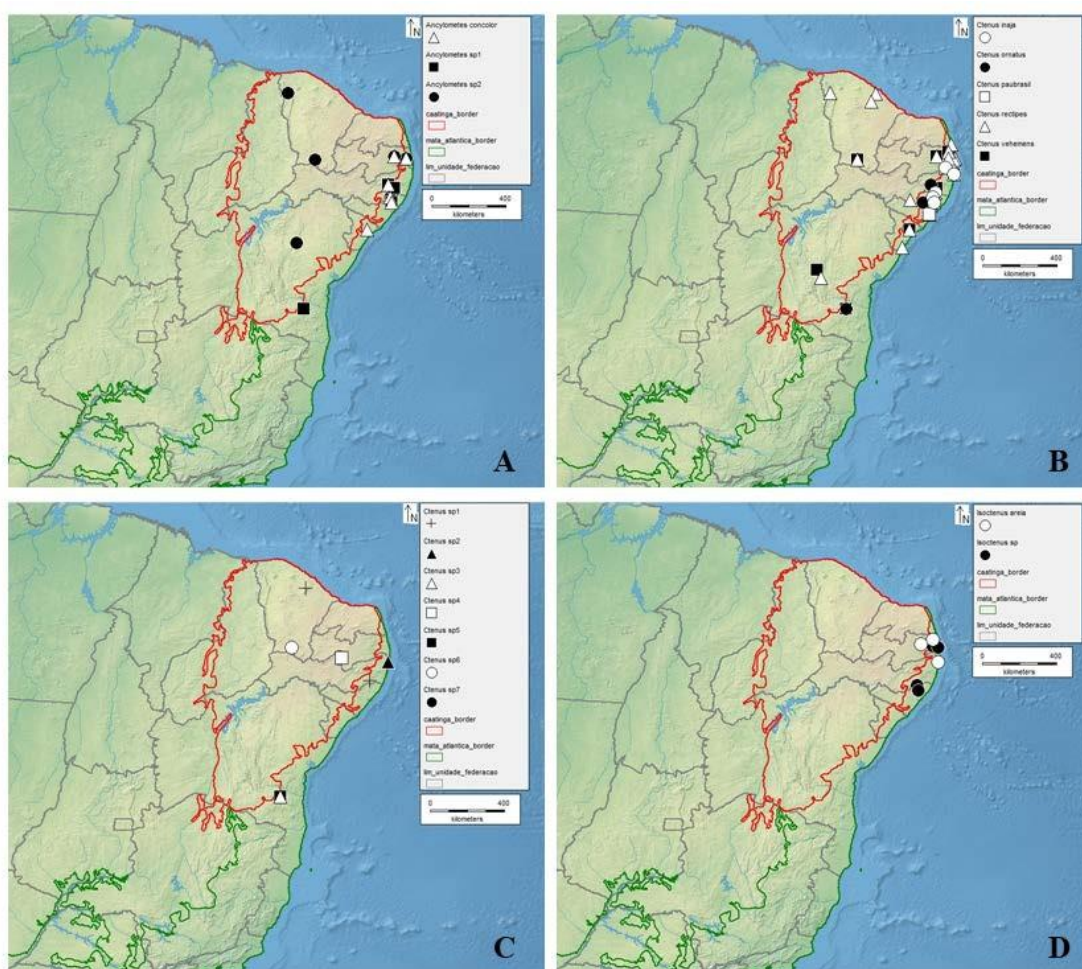


Figura 3. Distribuições de A. *Ancylometes*; B. *Ctenus*; C. *Ctenus* sp.; D. *Isoctenus* – Ctenidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.

Ancylometes sp 1 foi encontrado em áreas de Mata Atlântica nos três estados coletados: AL, BA e PE, e em área de Caatinga foi coletado em PE. Já *Ancylometes* sp 2, foi coletado em área de Mata Atlântica para os estados de AL, PB e PE e em Caatinga para BA, CE e PB (Ver Figura 3A).

A distribuição do gênero *Ctenus* Walckenaer, 1805 é apresentado na tabela 2. O gênero é amplamente distribuído, estando presente em sete dos nove estados do Nordeste do Brasil.

Ctenus inaja Höfer, Brescovit & Gasnier, 1994, *C. pau-brasil* Brescovit & Simó, 2007 e *C. rectipes* F. O. Pickard-Cambridge, 1897 são encontradas em AL em área de Mata Atlântica. Bem como, *C. ornatus* Keyserling, 1877, coletado em AL em área de Caatinga. Também foram coletados no estado de PE em áreas de Mata Atlântica e Caatinga (*C. inaja* e *C. rectipes*) e apenas em Caatinga a espécie *C. ornatus*, que também foi coletada em área de Mata Atlântica apenas na BA (Ver Figura 3B, C).

Ctenus rectipes é a espécie mais bem representada, estando presente em sete estados do Nordeste Brasileiro (Ver Figura 3B, C). Seguido de *C. vehemens* Keyserling, 1891, presente em cinco estados: BA e CE (Caatinga); PB (Mata Atlântica e Caatinga); PE e SE (Mata Atlântica).

Isoctenus Bertkau, 1880 está distribuído pelos estados de AL, BA, PB, PE, RN e SE (Tabela 2). A maioria coletado em áreas de Mata Atlântica, exceto na BA, coletado apenas em área de Caatinga.

Isoctenus areia Polotow & Brescovit, 2009, foi coletada na PB em área de Caatinga e Mata Atlântica e em PE em área de Mata Atlântica. Anteriormente só havia registro em área de Caatinga (Ver Figura 3D).

O gênero *Nothroctenus* sp. 1 foi coletado na PB em áreas de Caatinga. Já *Nothroctenus* sp. 2 foi coletado nos estados da PB e PE em área de Caatinga, bem como, em áreas de Mata Atlântica. *Nothroctenus* sp. 3 foi encontrado na PB (Mata Atlântica), PE (Mata Atlântica e Caatinga) e SE (Mata Atlântica). *Nothroctenus* sp. 4 coletado em Mata Atlântica, na PB e em Caatinga, em PE (Ver Figura 4A). E *Nothroctenus* sp. 5 coletado apenas em AL em área de Mata Atlântica (Ver tabela 2).

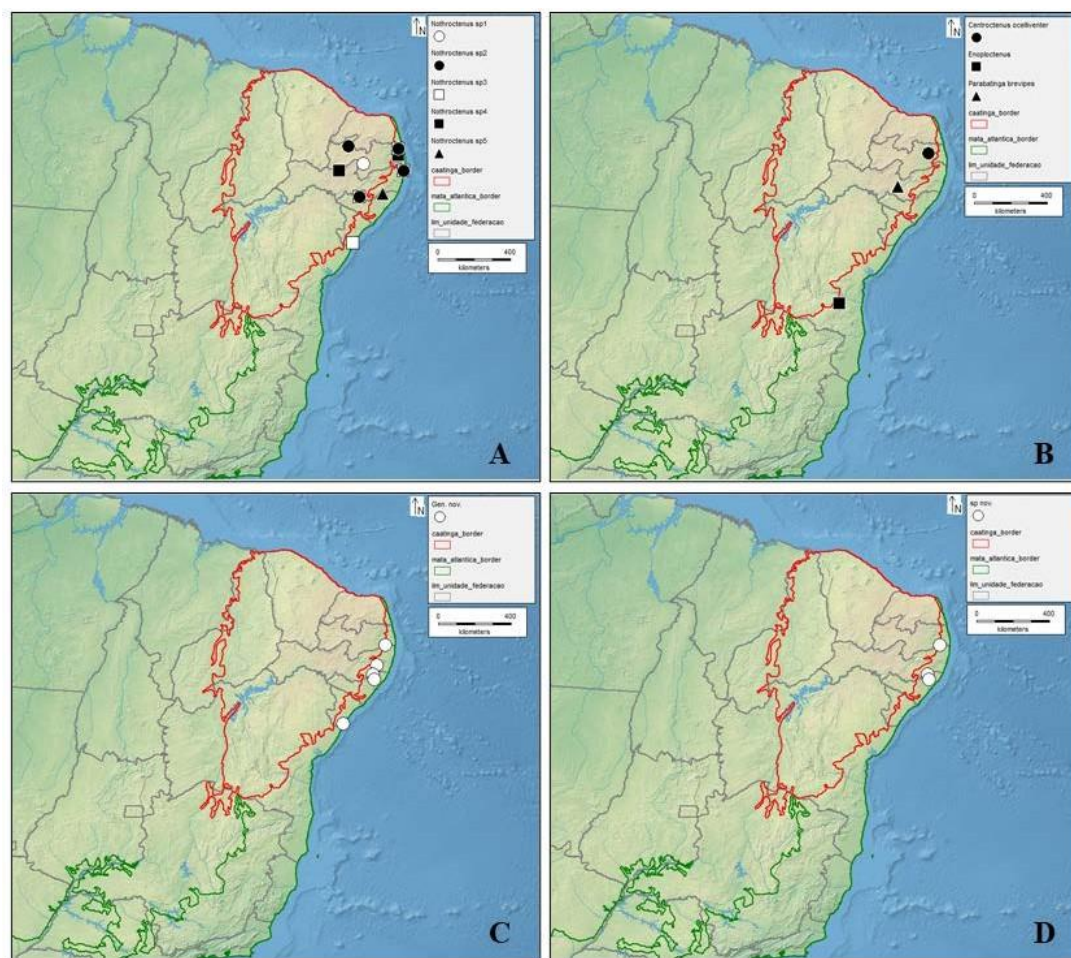


Figura 4. Distribuições de A. *Nothroctenus*; B. *Centroctenus*, *Enoploctenus* e *Parabatinga*; C. *Ctenidae* gen. nov. 1; D. *Ctenidae* de gen. nov. 2 – *Ctenidae*, determinadas pelo menos ao nível de gênero.

A espécie *Centroctenus ocelliventer* Strand, 1909, foi encontrada na PB em área de Caatinga (Ver tabela 2.). Na BA, em área de Mata Atlântica, foi coletado o gênero *Enoploctenus* Simon, 1897. E também em região de Caatinga, a espécie *Parabatinga brevipes* Keyserling, 1891 coletada no estado de PE (Ver Figura 4B).

Lycosidae Sundevall, 1833 representa cerca de 1.665% das aranhas da coleção e está distribuída em cinco estados (Ver tabela 2). O gênero *Agalenocosa* Mello-Leitão, 1944 foi coletada em área de Caatinga no CE. As espécies *Arctosa aussereri* (Keyserling, 1877) e *A. humicola* (Bertkau, 1880) foram coletadas na PB em área de Caatinga. No PI em área de Caatinga, foi coletada a espécie *Hogna* cf *gumia* (Petrunkevitch, 1911). Já a espécie *Lycosa nordenskjoldi* Tullgren, 1905 foi coletada em PE na Caatinga. A espécie *Lycosa tarantuloides* Perty, 1833 e o gênero *Pavocosa* Roewer, 1960 foram encontrados em área de Mata Atlântica no RN. Já o gênero *Trochosa* C. L. Koch, 1847 foi encontrado na Caatinga no CE.

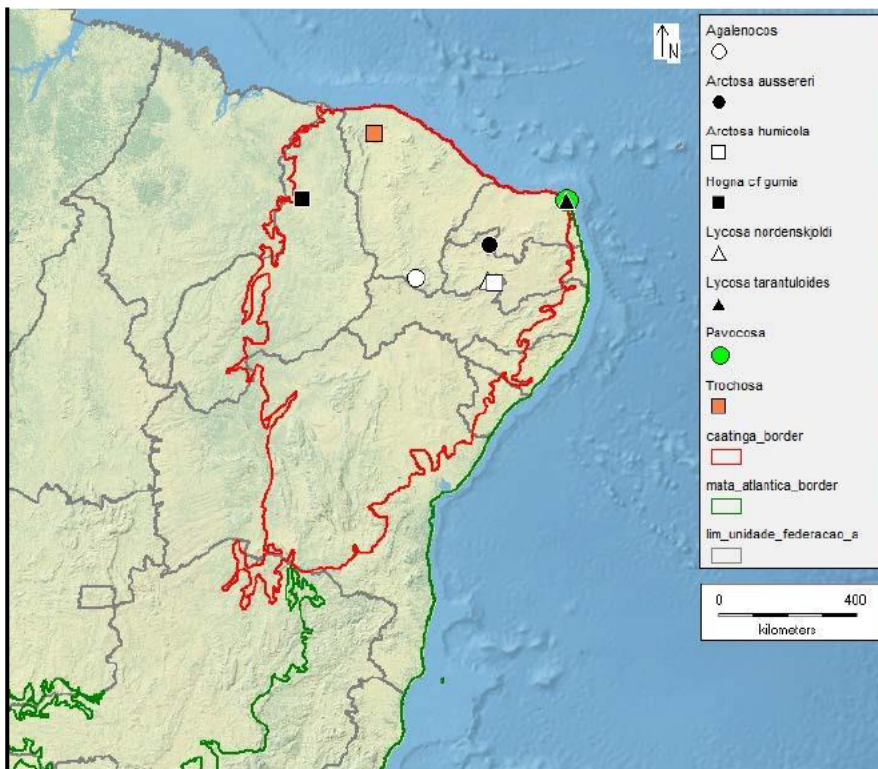


Figura 5. Distribuição da família Lycosidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.

Oxyopidae Thorell, 1869 representa cerca de 0.516% das aranhas da coleção e tem sua distribuição apenas para os estados da PB e PE.

Oxyopes Latreille, 1804 foi coletado na PB em área de Caatinga. A espécie *Oxyopes salticus* Hentz, 1845 também foi coletado em Caatinga, no estado de PE (Ver tabela 2). Já a espécie *Peucetia flava* Keyserling, 1877 é a única representante da família coletada em área de Mata Atlântica (Ver Figura 2D).

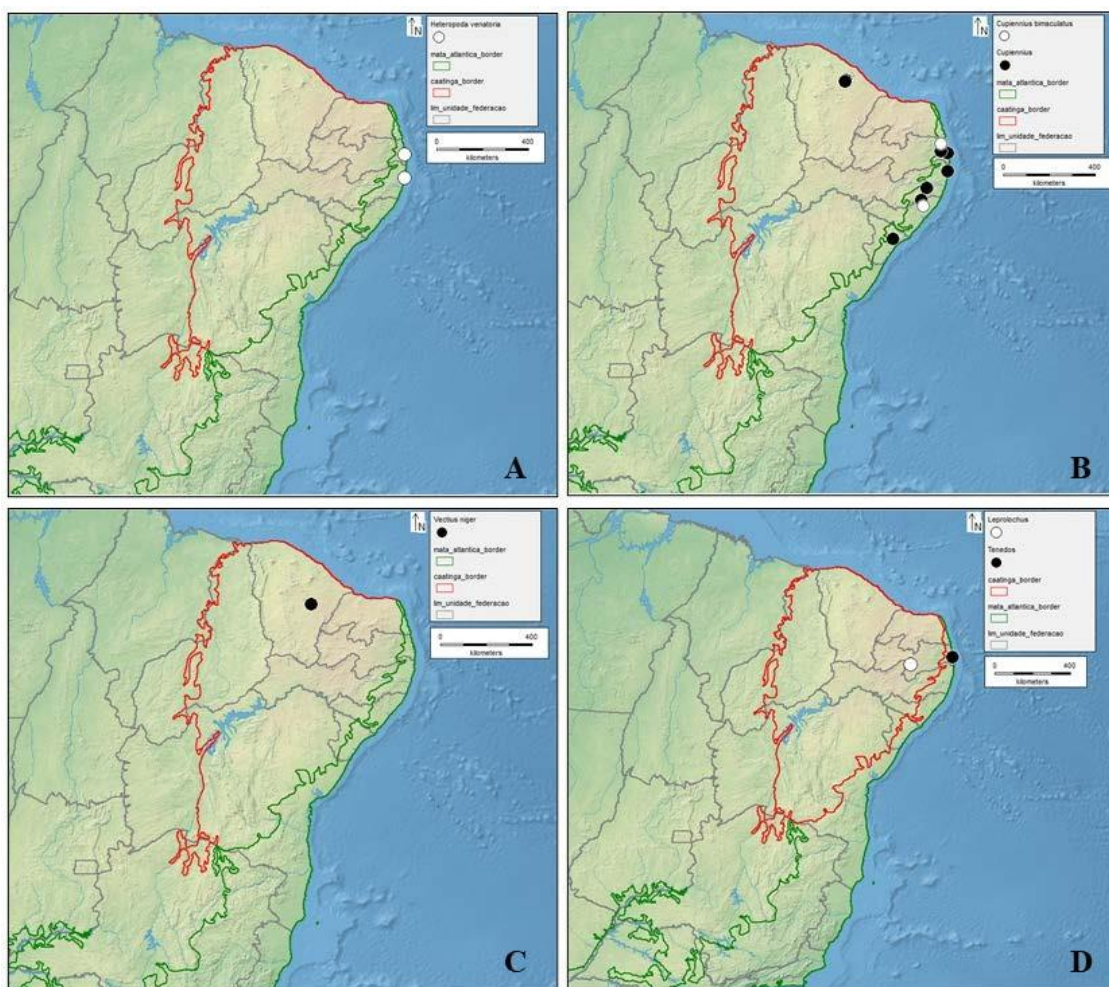


Figura 6. Distribuições de A. Sparassidae; B. Trechaleidae; C. Trochanteriidae; D. Zodariidae, determinadas pelo menos ao nível de gênero.

Sparassidae Bertkau, 1872 está representada na tabela 2 nos estados da PB e PE pela espécie *Heteropoda venatoria* (Linnaeus, 1767) em região de Mata Atlântica (ver Figura 5A) (Ver tabela 2).

A família Trechaleidae Simon, 1890 está representada através do gênero *Cupiennius* Simon, 1891 e distribuída em cinco estados: AL, CE, PB, PE e SE, na sua maioria em área de Mata Atlântica, exceto no CE, coletado em área de Caatinga (Ver

tabela 2). A espécie *Cupiennius bimaculatus* (Taczanowski, 1874) foi encontrada em áreas de Mata Atlântica nos estados de AL e PB (ver Figura 5B).

Trochanteriidae Karsch, 1879, está representada na coleção através da espécie *Vectius niger* (Simon, 1880) (Ver tabela 2) coletada em área de Caatinga no estado do CE (ver Figura 5C).

Dois gêneros da família Zodariidae Thorell, 1881 foram coletados no estado da PB (Ver tabela 2): *Leprolochus* Simon, 1893 em área de Caatinga e *Tenedos* O. Pickard-Cambridge, 1897 em área de Mata Atlântica (ver Figura 5D).

3.1 Novos taxa

Dentre as espécies identificadas, certamente são novos para a ciência: Ctenidae gen. nov. 1 (Tabela 2) e Ctenidae gen. nov. 2 (Tabela 2).

Ctenidae gen. nov. 1 foi coletado em áreas de Mata Atlântica em três estados: AL, PE e SE e em área de Caatinga apenas em PE (Ver Figura 4C).

Ctenidae gen. nov. 2 foi coletado em Mata Atlântica em AL e em Caatinga em PE (Ver Figura 4D).

Tabela 3. Distribuição geográfica de 13 famílias do clado RTA na Col. UFPB para o Nordeste Brasileiro.

Famílias	UF/Bioma	Caatinga	Mata Atlântica
Amaurobiidae Thorell, 1870	AL	—	x
	PB	x	x
Clubionidae Wagner, 1887	AL	—	x
	PB	x	—
	PE	—	x
	SE	—	x
Gnaphosidae Banks, 1892	AL	—	x
	PB	—	x
	PE	—	x
Liocranidae Simon, 1897	SE	—	x
Miturgidae Simon, 1886	CE	x	—
	PB	x	—
	PE	x	—
	SE	—	x

Philodromidae Thorell, 1870	PB	—	x
Pisauridae Simon, 1890	PB	x	x
	PE	x	x
	SE	—	x
Prodidomidae Simon, 1884	PB	x	—
Salticidae Blackwall, 1841	AL	—	x
	BA	x	x
	PB	x	x
	PE	x	x
	RN	—	x
	SE	—	x
Selenopidae Simon, 1897	CE	x	—
	PE	x	—
	SE	—	x
Senoculidae Simon, 1890	AL	—	x
	BA	x	—
	PB	—	x
Thomisidae Sundevall, 1833	AL	—	x
	CE	x	—
	PB	x	x
	PE	x	x
	SE	—	x
Trachelidae Simon, 1897	PE	x	—

Demais famílias da RTA da coleção estão distribuídas da seguinte maneira: A família Amaurobiidae Thorell, 1870 está distribuída no estado do AL na Mata Atlântica e na PB nos biomas Caatinga e Mata Atlântica. A família Clubionidae Wagner, 1887 está distribuída para os estados do AL, PE e SE na Mata Atlântica e na PB o bioma Caatinga. Os registros da família Gnaphosidae Banks, 1892 estão distribuídos para o bioma Mata Atlântica nos estados do AL, PB e PE. Miturgidae Simon, 1886 foi coletada em área de Caatinga no CE, PB e PE e em Mata Atlântica em SE. Liocranidae Simon, 1897 foi coletada em Mata Atlântica no SE (Ver tabela 3).

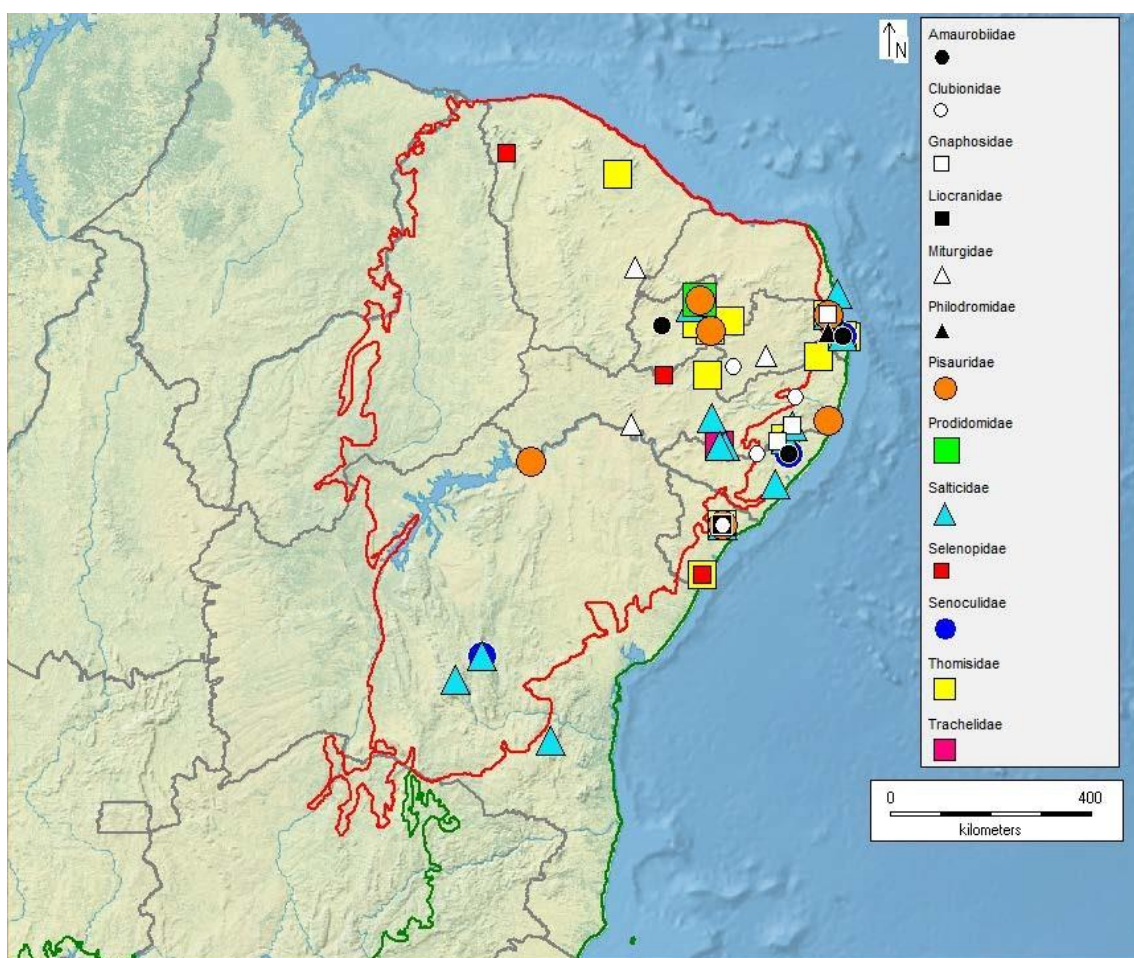


Figura 7. Distribuições das famílias: Amaurobiidae, Clubionidae, Gnaphosidae, Liocranidae, Miturgidae, Philodromidae, Pisauridae, Prodidomidae, Salticidae, Selenopidae, Senoculidae, Thomisidae e Trachelidae.

A família Philodromidae Thorell, 1870 também coletada em área de Mata Atlântica na PB. Pisauridae Simon, 1890 está representada na PB e PE em Caatinga e Mata Atlântica e em SE apenas em Mata Atlântica. A família Prodidomidae Simon, 1884 foi coletada em área de Caatinga na PB. Salticidae Blackwall, 1841 está representada em área de Mata Atlântica nos seis estados: AL, BA, PB, PE, RN e SE. E em Caatinga na BA, PB e PE. A família Selenopidae Simon, 1897 foi coletada no CE e PE em área de Caatinga e em SE em Mata Atlântica. Senoculidae Simon, 1890 foi coletada em Mata Atlântica em AL e PB e em Caatinga na BA. Thomisidae Sundevall, 1833 foi coletada em AL, PB, PE e SE em área de Mata Atlântica e em CE, PB e PE em área de Caatinga. A família Trachelidae Simon, 1897 está registrada apenas em Caatinga em PE.

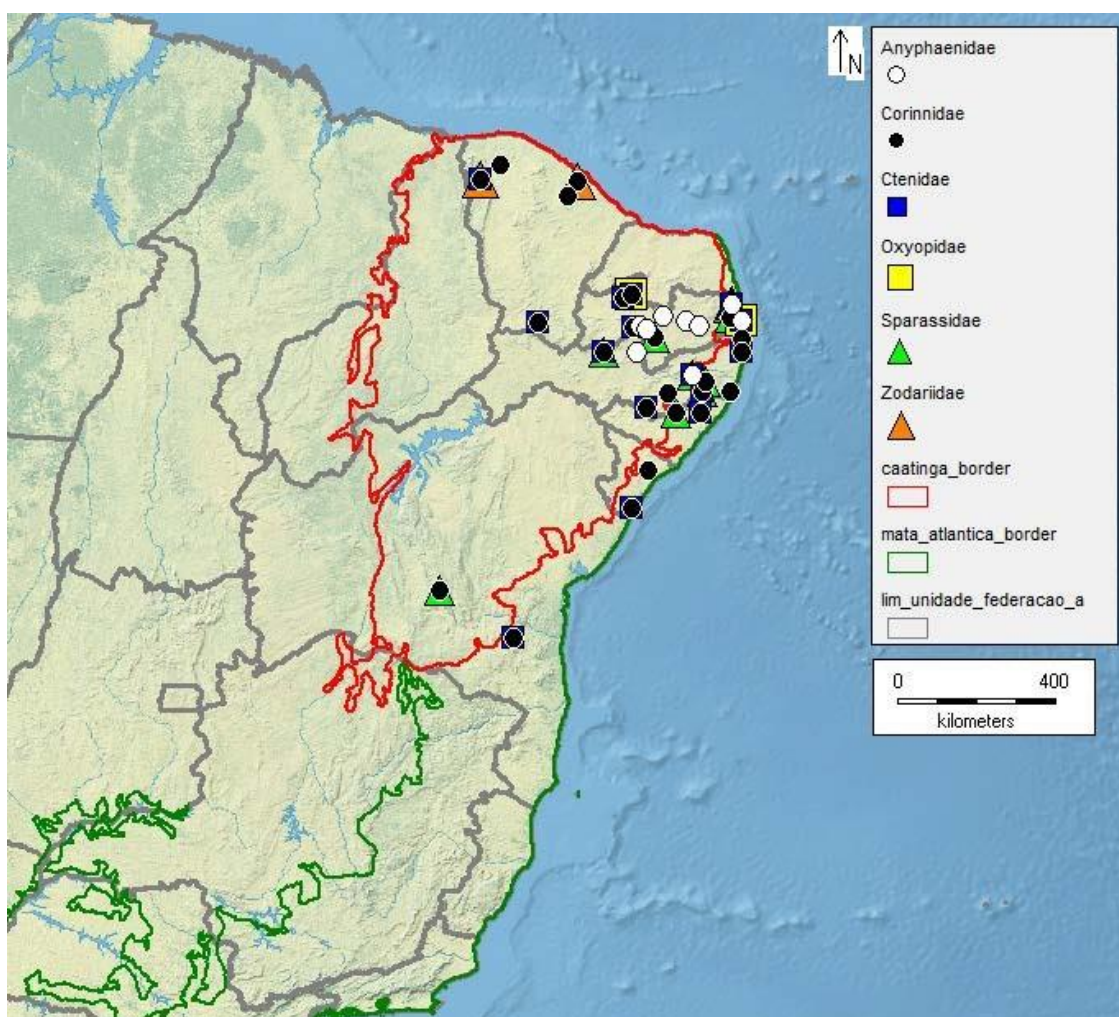


Figura 8. Distribuições das famílias: Anyphaenidae, Corinnidae, Ctenidae, Oxyopidae, Sparassidae e Zodariidae.

Os 377 (57.03%) lotes que não foram identificados a gênero ou espécies, estão representados na figura 8 com as seguintes distribuições: Anyphaenidae – Na PB em Mata Atlântica e Caatinga e em PE apenas em Caatinga. Corinnidae – Está distribuída em seis estados: AL (Mata Atlântica); BA (Mata Atlântica e Caatinga); CE (Caatinga); PB e PE (Mata Atlântica e Caatinga) e SE (Mata Atlântica). Ctenidae – AL e BA (Mata Atlântica); CE (Caatinga); PB e PE (Mata Atlântica e Caatinga) e SE (Mata Atlântica). Oxyopidae – Na PB em Mata Atlântica e Caatinga. Sparassidae – AL em área de Mata Atlântica; BA em área de Caatinga; PB e PE em áreas de Mata Atlântica e Caatinga. Zodariidae – CE (Caatinga) e PB (Mata Atlântica).

Tabela 4. Quantidade de lotes de aranhas da região Nordeste do Brasil da coleção da UFPB por Unidade Federativa.

LOTES POR ESTADO		%
AL	83	4,60
BA	44	2,44
CE	53	2,94
MA	0	0
PB	280	15,54
PE	180	9,99
PI	1	0,05
RN	13	0,72
SE	30	1,66

O Nordeste Brasileiro corresponde a cerca de 38% das aranhas do clado RTA da Col. UFPB (Ver tabela 4). Os estados da PB e PE apresentam um número maior de lotes, 280 (15.54%) e 180 (9.99%) respectivamente. O estado do PI e RN são os menos amostrados, com 1 (0.05%) e 13 (0.72) lotes, respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2. Número de lotes de aranhas da Col. UFPB por Unidade Federativa do Nordeste Brasileiro.



4. DISCUSSÃO

O nordeste brasileiro é uma região na qual é possível observar uma escassez na literatura da taxonomia e biogeografia de aranhas (Assimen, Tourinho & Henriques, 2009). Considerando isto, a discussão abaixo vai focar as aranhas identificadas pelo menos ao nível de gênero, resultante de 10 famílias do clado RTA.

Com o objetivo de comparar os resultados obtidos neste trabalho, foi realizado um levantamento de artigos publicados sobre aranhas do nordeste brasileiro e realizada uma

busca de informações de algumas das principais coleções de aracnídeos do Brasil com lotes do Nordeste (UFMG, MZUFBA; MZSP; CHNUFPI e IBSP) (Ver tabela 7). Nas coleções, foram solicitadas informações de coletas realizadas no nordeste brasileiro sobre 10 famílias de aranhas do clado RTA – que foram aprofundadas pelos autores deste capítulo.

Na busca de artigos, encontrou-se alguns trabalhos sobre aranhas do clado RTA coletadas no Cerrado ou na Floresta Amazônica (Klink & Machado, 2005; Rego, Venticinque & Brescovit, 2005; Mestre & Gasnier, 2008; Bonaldo *et al.* 2009; Santos *et al.* 2010; Carvalho & Avelino, 2010; Domingues, 2011; Cunha *et al.* 2012; Souza, 2016; Soares *et al.* 2020). Como estes biomas não estão presentes nos resultados apresentados neste capítulo, estes trabalhos não serão discutidas.

Na Caatinga e Mata Atlântica do Nordeste, os estudos sobre a diversidade de aranhas são poucos, podendo-se listar 12 artigos (Carvalho & Brescovit, 2005; Benati *et al.* 2005; Oliveira-Alves *et al.* 2005; Dias, *et al.* 2006; Romão *et al.* 2007; Ferreira, 2011; Amorim, 2011; Silva-Filho, 2012; Santos, Nogueira & Brazil, 2014; Carvalho *et al.* 2014; Carvalho *et al.* 2015 e Silva, 2016). Os objetivos destes trabalhos foram:

- Carvalho & Brescovit (2005), realizar um levantamento da abundância e riqueza de espécie de aranhas na Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN) Serra das Almas, CE.
- Benati *et al.* (2005) comparar as comunidades de aranhas em dois remanescentes de Mata Atlântica na BA.
- Oliveira-Alves *et al.* (2005) realizar um levantamento das comunidades de aranhas em Mata Atlântica no Parque Metropolitano de Pituáçu, na BA.
- Dias, *et al.* (2006), realizar uma lista de espécies de aranhas coletadas na Mata do Buraquinho, João Pessoa, PB.
- Romão *et al.* (2007), realizar um inventário da araneofauna em área de caatinga e fragmento de mata-de-cipó, na BA.
- Ferreira (2011), realizar um inventário da araneofauna de solo em área de Caatinga da Serra de São José, Feira de Santana, na BA.
- Amorim (2011) realizar um levantamento da diversidade de Araneae em áreas de brejo de altitude e caatinga em PE.
- Silva-Filho (2012), realizar um levantamento de Araneae e Scorpiones de um fragmento de Mata Atlântica de PE.

- Santos, Nogueira & Brazil (2014), realizar um levantamento das aranhas no município de Paulo Afonso, na BA.
- Carvalho *et al.* (2014) – Através do PPBio, foi realizado um levantamento das aranhas na Caatinga em BA, CE, PB e PI.
- Carvalho *et al.* (2015), realizar um levantamento das aranhas na RPPN Fazenda Almas, PB.
- Silva (2016) realizar um levantamento das aranhas no Município de São João do Cariri, PB.

Carvalho & Brescovit (2005) coletaram na RPPN Serra das Almas, CE e dentre as aranhas, as utilizadas para o presente estudo do Clado RTA são: *Teudis* sp. O. Pickard-Cambridge (1896), *Umuara fasciata* (Blackwall, 1862) – Anyphaenidae; *Abapeba* sp. Bonaldo, 2000, *Corinna* sp.1 C. L. Koch, 1841, *Corinna* sp.2, – Corinnidae; *Cheiracanthium inclusum* – Cheiracanthiidae; *Ctenus taeniatus* – *Parabatinga brevipes* (Keyserling, 1891), *Nothroctenus* sp., – Ctenidae; *Hamataliwa* sp. Keyserling, 1887 – Oxyopidae; *Leprolochus* sp. Simon, 1893, *Tenedos* sp. O. Pickard-Cambridge, 1897 – Zodariidae.

Benati *et al.* 2005 coletaram em dois remanescentes de Mata Atlântica na BA: *Wulfila* sp. O. Pickard-Cambridge, 1895, *Xiruana* sp. Brescovit, 1997 – Anyphaenidae; *Nothroctenus* sp., – Ctenidae; *Peucetia rubrolineata* Keyserling, 1877, *Peucetia* sp. Thorell, 1869 – Oxyopidae; *Olios* sp.1 Walckenaer, 1837, – Sparassidae.

Oliveira-Alves *et al.* 2005 coletaram no Parque Metropolitano de Pituaçu, na BA: *Wulfila* sp., *Xiruana* sp. – Anyphaenidae; Corinnidae; *Lycosa* gr. *Nordeskjoldii* Tullgren, 1905 – Lycosidae; *Peucetia rubrolineata*, *Peucetia* sp. – Oxyopidae; Sparassidae.

As aranhas coletadas por Dias, *et al.* (2006) na Mata do Buraquinho, João Pessoa, PB são: *Anyphaenoides* sp.1 Berland, 1913, *Isigonia* sp.1 Simon, 1897, *Patrera procera* (Keyserling, 1891), *Wulfila* sp.1 – Anyphaenidae; *Apochinomma* sp. 1 Pavesi, 1881, *Castianeira* sp.1 Keyserling, 1879, *Corinna* sp.1, *Corinna* sp.2, *Corinna* sp.3, *Corinna* sp.4, *Corinna* sp.5, *Corinna* sp.6, *Corinna* sp.7, *Myrmecium* sp. 1 Latreille, 1824, *Orthobula* sp.1 Simon, 1897 – Trachelidae, *Parachemmis* sp. 1 Chickering, 1937, *Tupirinna* sp. 1 Bonaldo, 2000 – Corinnidae; *Ancylometes rufus*, *Ctenus rectipes*, *Isoctenus* sp.1, *Isoctenus* sp.2, *Nothroctenus* sp. 1 – Ctenidae; *Schaenicoscelis* sp. 1 Simon, 1898 – Oxyopidae; gen. 1 sp. 1, gen. 1 sp. 2 – Sparassidae; *Epicratinus* sp. 1 Jocqué & Baert, 2005, *Epicratinus* sp. 2 – Zodariidae.

Romão *et al.* (2007) coletou *Castianeira* sp., *Corinna* sp., *Tupirinna* sp., – Corinnidae; *Celaetycheus* sp. Simon, 1897, – Ctenidae; *Thomasettia* sp. Hirst, 1911, – Sparassidae e *Leprolochus* sp., – Zodariidae em área de Caatinga e de transição entre Mata Atlântica e Caatinga na Bahia.

Ferreira (2011) coletou *Umuara* sp. Brescovit, 1997, – Anyphaenidae; *Castianeira* sp.1, *Castianeira* sp.2, *Castianeira* sp.3, *Corinna* sp.1, *Corinna* sp.2, *Creugas* sp.1 Thorell, 1878, *Xeropigo* sp.1 O. Pickard-Cambridge, 1882, – Corinnidae; *aff Toca* Polotow & Brescovit, 2009; *Celaetycheus* sp. nov., *Isoctenus* sp.1, – Ctenidae; *Oxyopes salticus*, – Oxyopidae; *Olios* sp.1, *Thomasettia* sp. nov., – Sparassidae e *aff Cybaeodamus* Mello-Leitão, 1938 sp. nov., *Tenedos* sp.1, – Zodariidae em área de Caatinga da Serra de São José, Feira de Santana, na Bahia.

Amorim (2011) coletou *Teudis* sp. 1, *Umuara* sp. 1 – Anyphaenidae; *Castianeira* sp.1, *Corinna* sp.1, *Corinna* sp.2, *Corinna* sp.3, *Corinna* sp.4, *Creugas* sp.1, *Falconina* sp. 1 Brignoli, 1985, *Ianduba* sp. 1 Bonaldo, 1997, *Myrmecium* sp. 1, *Orthobula* sp.1 - Trachelidae, *Parachemmis* sp. 1, *Tupirinna* sp. 1, *Tupirinna* sp. 2, *Xeropigo* sp.1 – Corinnidae; *Ancylometes rufus*; *Ctenus ornatus*, *C. rectipes*, *Ctenus* sp. 1, *Isoctenus* sp. 1, *Isoctenus* sp. 2, *Isoctenus* sp. 3, *Nothroctenus* sp. 1, *Parabatinga brevipes* – Ctenidae; *Lycosa* sp. 1 Latreille, 1804 – Lycosidae; *Oxyopes salticus*, – Oxyopidae; *Rhoicinus* sp. 1 Simon, 1898, Trechaleidae; *Leprolochus* sp. 1, *Tenedos* sp. 1, *Tenedos* sp. 2, *Tenedos* sp. 3 – Zodariidae em áreas de brejo de altitude e caatinga em PE.

Silva-Filho (2012) coletou em fragmentos de Mata Atlântica em PE as seguintes aranhas: *Castianeira* sp. 1, *Corinna* sp. 1, *Corinna* sp. 2, *Corinna* sp. 3, *Corinna* sp.4, *Myrmecium* sp. 1, *Orthobula* sp. 1 - Trachelidae, *Parachemmis* sp. 1 e *Tupirinna* sp. 1 – Corinnidae; *Ancylometes rufus*, *Ctenus rectipes*, *Isoctenus* sp. 1, *Nothroctenus* sp. 1, *Nothroctenus* sp. 2, *Nothroctenus* sp. 3 – Ctenidae; Lycosidae; *Hamataliwa* sp. 1, *Hamataliwa* sp. 2, *Schaenicoscelis* sp. 1, *Schaenicoscelis* sp. 2 e *Oxyopes salticus* – Oxyopidae; *Thomasettia* sp. 1, *Olios niveomaculatus* – Sparassidae; *Cupiennius bimaculatus*, *Trechalea* sp. 1 Thorell, 1869 – Trechaleidae; *Tenedos* sp. 1 – Zodariidae.

Santos, Nogueira & Brazil (2014) coletou no município de Paulo Afonso, BA indivíduos da família Anyphaenidae, Corinnidae, Ctenidae, Lycosidae, Oxyopidae e Zodariidae.

Carvalho *et al.* (2014), através da PPBio, listou as seguintes famílias do clado RTA: Anyphaenidae, Corinnidae, Ctenidae, Oxyopidae, Thomisidae e Trochanteriidae.

As aranhas coletadas por Carvalho *et al.* (2015), para Anyphaenidae são: *Anyphanoides* sp.1, *Pippuhana* sp.1 Brescovit, 1997, *Umuara* sp.1 e Anyphaenidae sp.1. Para Corinnidae são: *Corinna nitens* (Keyserling, 1891), *Corinna* sp.1, *Creugas* sp.1, *Creugas* sp.2, *Falconina* sp1, *Paradiestus* sp.1. Ctenidae são: *Nothroctenus* sp.1, *Nothroctenus* sp.2, Ctenidae sp.1. Para Oxyopidae são: *Hamataliwa* sp.1, *Oxyopes salticus* (Hentz, 1845). Para Sparassidae *Olios* sp.1. E para Zodariidae *Cybaeodamus* sp.1 *Leprolochus* sp.1 *Leprolochus* sp.2 *Tenedos* sp.1.

Silva (2016) registrou espécimes de Corinnidae, Ctenidae e Zodariidae (Ver tabela 5).

Tabela 5. Lista das famílias de aranhas do clado RTA coletadas no Nordeste do Brasil

Famílias\ Referências	Carvalho & Brescovit, 2005	Dias, <i>et al.</i> 2006	Romão <i>et al.</i> 2007	Ferreira (2011)	Santos, <i>et al.</i> , 2014	Carvalho <i>et al.</i> 2014	Carvalho <i>et al.</i> 2015	Silva (2016)	Amorim (2011)	Silva-Filho (2012)
Anyphaenidae	x	x		x	x	x	x		x	
Cheiracantiidae	x									
Corinnidae		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ctenidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lycosidae					x				x	x
Oxyopidae	x	x		x	x	x	x		x	x
Sparassidae			x	x			x			x
Trechaleidae		x							x	x
Trochanteriidae						x				
Zodariidae	x	x	x	x	x		x	x	x	x

Como dito anteriormente, além da revisão de artigos, foi realizada também uma busca de informações nas principais coleções de aracnídeos do Brasil: UFMG, MZUFBA; MZSP; CHNUFPI e IBSP.

A coleção da UFMG apresenta registros para a família Anyphaenidae nos estados: BA, CE, PB, PE e SE. A família Corinnidae está representada nos estados: BA, CE, PE, PI e SE. Há registros para a família Ctenidae nos estados do AL, BA, CE, PB e PE. Para a Família Lycosidae, os estados: BA, CE e PE. Os representantes da família Oxyopidae foram coletados nos estados: BA, PB, PE e SE. A família Sparassidae está representada nos estados: BA, CE, PE e PI. Trechaleidae está representada apenas na BA. Zodariidae está representada nos estados: BA, CE e PE. Os registros da família Trochanteriidae são apenas para o estado do PI.

A coleção do MZUFBA tem registros das famílias Anyphaenidae, Cheiracantiidae e Corinnidae apenas para o estado da BA. A família Ctenidae está representada nos estados: AL, BA, PI e SE. Há registros das famílias Lycosidae, Sparassidae e Zodariidae para: AL e BA.

Na coleção do MZSP, há registros para a família Anyphaenidae nos estados: AL, BA, PE e RN. Para a família Cheiracantiidae apenas no estado do RN. A família Corinnidae está representada nos estados: BA, MA e RN. A família Ctenidae está distribuída nos estados: BA, PB, PI, RN e SE. A distribuição da família Lycosidae está apenas para o estado do AL. A família Oxyopidae está representada para os estados: AL, BA e RN. Os registros para a família Sparassidae são para: BA e SE. A família Zodariidae está distribuída nos estados: BA, PI e RN.

Na CHNUFPI, tem registros para a família Anyphaenidae para os estados: AL e PI. A distribuição da família Corinnidae está registrada para os estados: BA, CE, PB e PI. A família Ctenidae está representada nos estados: AL, BA, CE, PB e PI. Há registros para a família Lycosidae para: BA, MA e PI. A família Oxyopidae está distribuída para os estados: BA, CE, MA, PB e PI. Para a família Sparassidae há registros nos estados: BA, CE, PB, PE e PI. A família Trechaleidae está distribuída para os estados: CE, PB, PE e PI. A família Trochanteriidae está registrada apenas no PI. Na família Zodariidae há registros para AL, BA, CE, PB, PE, PI e RN.

A coleção do IBSP, tem registros em todos os estados do nordeste brasileiro para as famílias: Anyphaenidae, Cheiracantiidae, Corinnidae, Ctenidae, Lycosidae, Oxyopidae, Sparassidae, Trechaleidae e Zodariidae. A família Trochanteriidae também está bem distribuída no nordeste brasileiro, exceto nos estados do AL e SE.

Considerando os dados apresentados na tabela 6, é possível observar que a coleção do IBSP contém todos os táxons encontrados na coleção da UFPB. Nas demais coleções, também se observa uma boa representatividade dos táxons, pois, nas coleções da UFMG e da CHUFPI só não é encontrado indivíduos da família Cheiracantiidae. No MZSP não foram encontrados indivíduos das famílias Trechaleidae e Trochanteriidae. No MZUFBA não foram encontrados indivíduos das famílias Oxyopidae, Trechaleidae e Trochanteriidae.

Em conjunto, estes resultados revelam que, no material que está depositado nas principais coleções do Brasil, é possível encontrar uma ampla diversidade das aranhas do clado RTA que estão presentes no nordeste brasileiro. Diante destes resultados, é possível questionar a escassez de artigos publicados sobre a diversidade das aranhas que há no nordeste brasileiro. Isto ressalta a importância da pesquisa realizada neste capítulo, que fez um esforço para apresentar um quadro abrangente da distribuição das aranhas do clado RTA no nordeste brasileiro.

Nos artigos publicados, é possível observar que o esforço amostral da araneofauna do nordeste brasileiro está circunscrito, em cada trabalho, a uma unidade federativa em que são apresentados os resultados de uma localidade específica. Nestes estudos, é possível observar que as aranhas identificadas não foram coletadas em mais de um estado do nordeste brasileiro, exceto pelo trabalho realizado através da PPBio, que os autores realizaram um levantamento da araneofauna do semiárido em quatro estados: BA, CE, PB e PI. Isto indica que as pesquisas publicadas sobre as aranhas do nordeste são pouco abrangentes geograficamente.

Tabela 6. Lista das famílias de aranhas do clado RTA coletadas no Nordeste do Brasil

Famílias\ Coleções	UFMG	CHUFPI	USP	MZSP	MZUFBA
Anyphaenidae	x	x	x	x	x
Cheiracantiidae			x	x	x
Corinnidae	x	x	x	x	x
Ctenidae	x	x	x	x	x
Lycosidae	x	x	x	x	x
Oxyopidae	x	x	x	x	
Sparassidae	x	x	x	x	x
Trechaleidae	x	x	x		
Trochanteriidae	x	x	x		
Zodariidae	x	x	x	x	x

No conhecimento dos autores, este é o primeiro trabalho com o objetivo de apresentar a diversidade da ordem Araneae presente em todo o nordeste brasileiro. Para alcançar isto, foi realizado um levantamento na Col. UFPB. Nesta coleção foram identificadas aranhas coletadas em oito estados desta região.

No levantamento bibliográfico realizado para investigar o que tem sido publicado acerca da diversidade das 10 famílias do clado RTA identificadas ao menos em nível de gênero neste capítulo, observou-se que os trabalhos apresentam uma limitação. Cada estudo encontrado descreve a diversidade de apenas um estado da região:

- Sobre a araneofauna da BA, foram encontrados os seguintes trabalhos: Benati *et al.* (2005); Oliveira-Alves *et al.* (2005); Romão *et al.* (2007); Ferreira (2011) e Santos, Nogueira & Brazil (2014);
- Sobre a araneofauna do CE, foi encontrado o trabalho de Carvalho e Brescovit, (2005);
- Sobre a araneofauna da PB, foram encontrados os seguintes trabalhos: Dias, *et al.* 2006; Carvalho *et al.* (2015); Silva (2016);
- Sobre a araneofauna de PE, foram encontrados os seguintes trabalhos: Amorim (2011); Silva-Filho (2012)

No levantamento realizado com as principais coleções do Brasil, foi encontrado um cenário diferente. As coleções do IBSP e da CHUFPI possuem registro em todos os nove estados do nordeste brasileiro. A Col. UFPB e a coleção do MZSP têm aranhas depositadas de quase todos os estados, exceto o MA e CE, respectivamente. A coleção da UFMG não possui registros de aranhas do Clado RTA para os estados MA e RN. O MZUFBA possui registro de aranhas do clado RTA em apenas quatro estados: AL, BA, PI e SE. Estes resultados revelam que tem sido realizado um esforço amostral na região nordeste do Brasil.

Diante deste cenário, pode-se observar duas realidades distintas. Por um lado, verifica-se que há, nas principais coleções do Brasil, espécimes de várias localidades do nordeste. Por outro lado, na literatura da área, encontra-se uma escassez de trabalhos publicados (p.ex., Amorim, 2011; Carvalho *et al.* 2014; Azevedo *et al.* 2016), dentre os quais não se observa uma tentativa de reunir os esforços amostrais que têm sido realizados na região – exceção a Carvalho *et al.* (2014). Neste contexto, este trabalho buscou apresentar um panorama geral das aranhas do clado RTA que estão presentes no nordeste brasileiro.

Tabela 7. Levantamento dos trabalhos publicados e das coleções zoológicas para o Nordeste brasileiro sobre as aranhas da Caatinga e Mata Atlântica

Autores\UF	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Carvalho e Brescovit, 2005			x						
Benati <i>et al.</i> 2005		x							
Oliveira-Alves <i>et al.</i> 2005		x							
Dias, <i>et al.</i> 2006					x				
Romão <i>et al.</i> 2007		x							
Ferreira (2011)		x							
Amorim, 2011						x			
Silva-Filho, 2012						x			
Santos, Nogueira & Brazil (2014)		x							
Carvalho <i>et al.</i> 2014		x	x		x		x		
Carvalho <i>et al.</i> 2015					x				
Silva (2016)					x				
UFMG	x	x	x		x	x	x		x
CHUFPI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IBSP	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MZSP	x	x		x	x	x	x	x	x
MZUFBA	x	x					x		x
UFPB	x	x	x		x	x	x	x	x

Quanto aos biomas, a Col. UFPB tem depositadas aranhas em dois biomas: Caatinga – pouco estudado e Mata Atlântica – ameaçada.

A Col. UFPB participou do projeto “Dimensions US-Biota-São Paulo: A multidisciplinary framework for biodiversity predictions in the Brazilian Atlantic forest hotspot” (FAPESP 2013/50297-0, NSF-DOB 1343578 e NASA) e do projeto PPBio Semiárido – Invertebrados MCTI/CNPq (457471/2012-3) que contribuíram para impulsionar a coleção com espécimes da Mata Atlântica e Caatinga (Nascimento, Alves & DaSilva, in prep). Importante salientar que as aranhas coletadas no PPBio foram depositadas no CHNUFPI.

Dito isto, reforçamos a importância que uma coleção regional possui, retendo especificidades e endemismos que as principais coleções de aracnídeos do Brasil ou do mundo não alcançam. No Nordeste do Brasil há poucas coleções de aracnídeos com enfoque sistemático e com maior abrangência, podendo listar: UFBA – MZUFBA, UEFS e UFPI – CHUFPI.

Considerando tudo o que foi exposto acima, torna-se de suma importância uma coleção de aracnídeos no Nordeste brasileiro, que seja capaz de gerar fluxo de pesquisadores para utilizarem os materiais inseridos na coleção para suas pesquisas e capaz de compreender as aranhas do Nordeste brasileiro. Nesse sentido, a Col. UFPB tem concentrado um número razoável de espécimes de uma das regiões menos conhecidas da fauna brasileira.

Estes resultados demonstram que tem havido um maior esforço amostral nestas regiões. Alguns fatores podem ser elencados para explicar isto. O esforço amostral realizado pelos pesquisadores que fazem parte da UFPB vem sendo realizado na Paraíba e nos estados vizinhos mais próximos. Isto ocorre porque existe uma maior facilidade de acesso aos locais pesquisa. Desta maneira, diminui-se os custos para a realização das coletas.

No entanto, o conhecimento da diversidade presente no Cerrado e na Floresta Amazônica é de grande relevância. Considerando isto, sugere-se que pesquisas futuras sejam planejadas para explorar a diversidade que há nestes biomas do nordeste brasileiro, assim como lacunas geográficas importantes na Caatinga e Mata Atlântica. Pois, como foi demonstrado ao longo deste capítulo, esta região tem sido pouco explorada pelos aracnólogos brasileiros.

REFERÊNCIAS

- ÁLVAREZ-PADILLA, F.; HORMIGA, G. A Protocol For Digesting Internal Soft Tissues And Mounting Spiders For Scanning Electron Microscopy. **The Journal of Arachnology**, v. 35, n. 3, p. 538–542, dez. 2007. <https://doi.org/10.1636/Sh06-55.1>
- AMORIM, H. P. **Diversidade de araneae em Áreas de Brejo de Altitude e Caatinga de Pernambuco**. 2011. 90 F. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2011.
- ANDRADE, D. C.; *et al.* Diversity of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the Caatinga Biome, Brazil, from the Widespread to the Endemic. **Insects**, v. 11, p. 1-13, jul. 2020. <https://doi.org/10.3390/insects11080468>
- ASSIMEN, S. F.; TOURINHO, A. L.; HENRIQUES, A. L. Identificação e informatização da classe arachnida na coleção de invertebrados do INPA com ênfase na ordem opiliones. In: Jornada de Iniciação Científica PIBIC CNPq/FAPEAM/INPA, XVIII, 2009, Manaus. **Anais da Jornada de Iniciação Científica PIBIC CNPq/FAPEAM/INPA**, Manaus, 2009, p. 540-542.
- AZEVEDO, G. H. F.; GRISWOLD, C. E.; SANTOS, A. J. Systematics and evolution of ground spiders revisited (Araneae, Dionycha, Gnaphosidae). **Cladistics**, v. 34, n. 6, p. 579–626, 2018. <https://doi.org/10.1111/cla.12226>
- AZEVEDO, R.; *et al.* Arachnids from Araripe Plateau, Ceará, Brazil. **The Journal of Biodiversity Data**, v. 12, n. 4, p. 1-9, jul. 2016. <https://doi.org/10.15560/12.4.1920>
- BENATI, K. R.; *et al.* Aspectos comparativos das comunidades de aranhas (Araneae) em dois remanescentes de Mata Atlântica do estado da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 1-9, 2005.
- BIURRUN, G.; BARRIENTOS, J. A.; BAQUERO, E. A new species of *Agroeca* Westring, 1861 from Navarra, Spain (Araneae: Liocranidae). **Zootaxa**, v. 4941, n. 1, p. 84-90, mar. 2021. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4941.1.4>
- BONALDO, A. B.; *et al.* Inventário e história natural dos aracnídeos da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. In LISBOA, P. L. B. (editor). **Caxiuanã: desafios para a conservação de uma Floresta Nacional da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, Brazil, 2009. p. 545–588.
- BRANDÃO, C. R. F.; YAMAMOTO, C. I. Invertebrados da caatinga. In: SILVA, J. M. C.; *et al.* (eds.) **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003. p. 135-140.

- BRESCOVIT, A. D. Revisão de Anyphaeninae Bertkau a nível de gêneros na Região Neotropical (Araneae, Anyphaenidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, Supl.1, p. 1-187, 1996. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751996000500001>
- BRESCOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 717-747, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500035>
- CAMPANILI, M.; SCHÄFFER, W. B. **Mata Atlântica: manual de adequação ambiental**. Brasília: MMA/SBF, 2010. 96 p. (Biodiversidade, 35).
- CARDOSO, J. T. A Mata Atlântica e sua conservação. **Revista Encontros Teológicos**, v. 31, n. 3, p. 441-458, set./dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.46525/ret.v31i3.509>
- CARVALHO, L. S.; AVELINO, M. T. L. Composition and diversity of the spider fauna (Arachnida, Araneae) from Nazareth Farm, José de Freitas Municipality, Piauí, Brazil. **Biota Neotrop.**, v. 10, n. 3, p. 21-31, 2010. <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn00510032010>.
- CARVALHO, L. S.; BONALDO, A. B.; BRESCOVIT, A. D. The first record of the family Cithaeronidae (Araneae, Gnaphosoidea) to the new world. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 2, p. 512-514, jun. 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000200034>
- CARVALHO, L. S.; *et al.* Aranhas da Caatinga. In: BRAVO, F.; CALOR, A. (orgs.). **Artrópodes do semi-árido: biodiversidade e conservação**. Feira de Santana: Printmídia, 2014. p. 15-32.
- CARVALHO, L. S.; *et al.* Climatic variables do not directly predict spider richness and abundance in semiarid Caatinga vegetation, Brazil. **Environmental entomology**, v. 44, n. 1, p. 54-63, fev. 2015.
- CARVALHO, M. C.; BRESCOVIT, A. D. Aranhas (Araneae, Arachnida) da área Reserva Serra das Almas, Ceará. In: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA M. R. V. (orgs.) **Análise das variações da Biodiversidade do Bioma caatinga: Suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília: CID Ambiental, 2005. p. 349-366.
- CREWS, S. C. A revision of the spider genus *Selenops* Latreille, 1819 (Arachnida, Araneae, Selenopidae) in North America, Central America and the Caribbean. **ZooKeys**, v. 105, p. 1-182, 2011. doi:10.3897/zookeys.105.724

- CUNHA, J. A. S.; *et al.* Diversidade preliminar de aranhas de solo em áreas de Cerrado Litorâneo com diferentes níveis de conservação, Maranhão, Brasil. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 18, n.1, p. 5-13, 2012.
- DE VIVO, M.; SILVEIRA, L. F.; DO NASCIMENTO, F. O. Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos Museus na estrutura universitária brasileira. **Arquivos de Zoologia**, v. 45, n. 10, p. 105-113, 2014. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7793.v45iespp105-113>
- DIAS, S. C.; *et al.* Refining the establishment of guilds in Neotropical spiders (Arachnida: Araneae). **Journal of Natural History**, v. 44, n. 3-4, p. 219-239, 2010. <https://doi.org/10.1080/00222930903383503>
- DIAS, S. C.; *et al.* Species richness and seasonality of spiders (Arachnida, Araneae) in an urban Atlantic Forest fragment in Northeastern Brazil. **Urban Ecosystems**, v. 9, p. 323–335, 2006.
- DOMINGUES, L. N. **Ecologia das interações entre aranhas, formigas e Qualea multiflora (Vochysiaceae) no Cerrado: diversidade e abundância de predadores e seus impactos sobre herbívoros e herbivoria**. 2011. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2011.
- DONDALE, C. D. The subfamilies of wolf spiders (Araneae: Lycosidae). In: X Congreso Internacional de Aracnologia, 1., 1986, España. **Actas X Congreso Internacional de Aracnologia**, Barcelona, 1986. p. 327-332.
- DONDALE, C. D.; REDNER, J. H. The Insects and Arachnids of Canada Part 17. The Wolf Spiders, Nurseryweb Spiders, and Lynx Spiders of Canada and Alaska. Araneae: Lycosidae, Pisauridae, and Oxyopidae. Ottawa: Agriculture Canada, 1990. 388 p.
- FEARNSIDE, P. M. Homem e ambiente na Amazônia. In: Fearnside, P. M. (autor). **A floresta amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA, 2003. p. 134.
- FERREIRA, G. S. C. **Inventário da Araneofauna de Solo (Arachnida: Araneae) em uma área de Caatinga da Serra de São José, Feira de Santana, Bahia, Brasil**. 2011. 44 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Zoologia) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2011.
- FOELIX, R. F. **Biology of Spiders**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 1996. 322 p.

- GUADANUCCI, J. P. L. Revision of the Neotropical spider genus *Oligoxystre* Vellard, 1924 (Theraphosidae, Ischnocolinae). **Zootaxa**, v. 1555, n. 1, ago. 2007. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1555.1.1>
- GUADANUCCI, J. P. L.; *et al.* Description of *Guyruita* gen. nov. and two new species (Ischnocolinae, Theraphosidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 991-996, dez. 2007.
- GUSMÃO, L. F. P.; FERREIRA, S. M. L. O Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). In: BRAVO, F.; CALOR, A. (Orgs.) **Artrópodes do semiárido: biodiversidade e conservação**. Feira de Santana: Printmídia, 2014. p. 293-296.
- HAZZI, N. História natural de *Phoneutria boliviensis* (Araneae: Ctenidae): habitats, comportamento reprodutivo, desenvolvimento pós-embrionário e envolvimento de presas. **The Journal of Arachnology**, v. 42, n. 3, p. 303-310, nov. 2014.
- HIJMANS, R. J.; *et al.* Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS. **Plant Genetic Resources Newsletter**, n. 127, p. 15–19, 2001.
- HÖFER, H.; BRESOVIT, A. D. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae; Reserva Ducke, Amazonas, Brazil). **Andrias**, Karlsruhe, v. 15, p. 99-119, 2001.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- JÄGER, P.; DANKITTIPAKUL, P. Clubionidae do Laos e Tailândia (Arachnida: Araneae). **Zootaxa**, v. 2730, n. 1, p. 23-43, dez. 2010. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2730.1.2>
- JÄGER, P. Revision of the spider genera *Nilus* O. Pickard-Cambridge 1876, *Sphedanus* Thorell 1877 and *Dendrolycosa* Doleschall 1859 (Araneae: Pisauridae). **Zootaxa**, v. 3046, n. 1, p. 1-38, 2011. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3046.1.1>
- JOCQUÉ, R.; DIPPENAR-SCHOEMAN, A. S. **Spider Families of the World**. Musée Royal de l'Afrique Central, Tervuren, Belgium. 2006.
- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147–155, jul. 2005.
- KURY, A. B.; GIUPPONI, A. P. L.; MENDES, A. C. Immolation of Museu Nacional, Rio de Janeiro – unforgettable fire and irreplaceable loss. **The Journal of Arachnology**, v. 46, n. 3, p. 556-558, nov. 2018. <https://doi.org/10.1636/JoA-S-18-094.1>

- LABARQUE, F. M.; *et al.* Chasing ghosts: the phylogeny of Amaurobioidinae ghost spiders (Araneae, Anyphaenidae). **Zoologica Scripta**, v. 44, n. 5, p. 550-561, jun. 2015. <https://doi.org/10.1111/zsc.12119>
- MELLO-LEITÃO, C. F. Oxyopideos do Brasil. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 16, p. 489–536, 1929.
- MESTRE, L. A. M.; GASNIER, T. R. Populações de aranhas errantes do gênero *Ctenus* em fragmentos florestais na Amazônia Central. **Acta Amazônica**, v. 38, n. 1, p. 159-164, 2008.
- MU, Y.; ZHANG, F. The genus *Jacaena* Thorell, 1897 from southern China (Araneae: Liocranidae). **Zootaxa**, v. 4819, n. 2, p. 335-348, jul. 2020. doi:10.11646/zootaxa.4819.2.6.
- MYERS, N.; *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, fev. 2000.
- NASCIMENTO, B. V. S. L.; ALVES, J. S.; DASILVA, M. B. Coleção de Aracnídeos e Miriápodes da UFPB. In: CORDEIRO-ESTRELA, P. (Org.) **Coleções biológicas da Universidade Federal da Paraíba**. Editora UFPB, in prep. p. 168-173.
- OKETCH, D. A.; KIOKO, E. N.; LI, S. Q. Three new species of the genus *Toxoniella* (Araneae, Liocranidae) from Mount Kenya National Park, Kenya. **African Invertebrates**, v. 62, n. 1, p. 273-286, fev. 2021 <https://doi.org/10.3897/AfrInvertebr.62.62963>
- OLIVEIRA-ALVES, A.; *et al.* Estudo das comunidades de aranhas (Arachnida: Araneae) em ambiente de Mata Atlântica no Parque Metropolitano de Pituacu – PMP, Salvador, Bahia. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 2005. <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN006051a2005>
- PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.
- PETT, B. L.; RUBIO, G. D.; STOLAR, C. E. A first baseline for the salticid (Araneae: Salticidae) fauna of Paraguay, with thirty-two new records and description of a new species from Paraguay and Argentina. **Arachnology**, v. 18, n. 8, p. 922-935, 2021. <https://doi.org/10.13156/arac.2021.18.8.922>
- PLATNICK, N. I. **Spiders of the world: a natural history**. vol. 1. New Jersey: Princeton University Press, 2020. 256 p. v. 1. <https://doi.org/10.1525/9780691204987>

- POLOTOW, D.; BRESCOVIT, A. D. Phylogenetic analysis of the tropical wolf spider subfamily Cteninae (Arachnida, Araneae, Ctenidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 170, n. 2, p. 333-361, jan. 2014. <https://doi.org/10.1111/zoj.12101>
- POLOTOW, D.; BRESCOVIT, A. D. Revision of the Neotropical spider genus *Gephyroctenus* (Araneae: Ctenidae: Calocteninae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 4, p. 705–715, dez. 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752008000400016>
- POLOTOW, D.; BRESCOVIT, A. D. Revision of the new wandering spider genus *Ohvida* and taxonomic remarks on *Celaetycheus* Simon, 1897 (Araneae: Ctenidae). **Zootaxa**, v. 25, n. 4, p. 1-20, (2009). <https://doi.org/10.1590/S0101-81752008000400016>
- RAMÍREZ, M. J. The spider subfamily Amaurobioidinae (Araneae, Anyphaenidae): a phylogenetic revision at the generic level. **Bulletin of the American Museum of natural History**, n. 277, p. 1-262, 2003. [https://doi.org/10.1206/0003-0090\(2003\)277%3C0001:TSSAAA%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1206/0003-0090(2003)277%3C0001:TSSAAA%3E2.0.CO;2)
- REGO, F. N. A. A.; VENTICINQUE, E. M.; BRESCOVIT, A. D. Densidades de aranhas errantes (Ctenidae e Sparassidae, Araneae) em uma floresta fragmentada. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 2005. <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?article+BN002051a2005>
- RODRIGUES, B. V. B.; RHEIMS, C. A. Phylogenetic analysis of the subfamily Prodidominae (Arachnida: Araneae: Gnaphosidae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 190, n. 2, p. 654-708, out. 2020. [doi:10.1093/zoolinlean/zlaa013](https://doi.org/10.1093/zoolinlean/zlaa013)
- ROMÃO, J. A. *et al.* Inventário preliminar da araneofauna em área de Caatinga e fragmento de Mata-de-Cipó, no município de Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. In: SOCIEDADE DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambú. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**. Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007. p. 1-2.
- RUIZ, G. R. S.; BRESCOVIT, A. D. Description of the male of *Aillutticus rotundus* Galiano and five new species of *Aillutticus* Galiano from Brazil (Araneae, Salticidae, Sitticinae). **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 23, n. 2, p. 529-536, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000200028>

- SANTOS, A. J.; BRESOVIT, A. D. 2001. A revision of the South American spider genus *Aglaoctenus* Tullgren, 1905 (Araneae, Lycosidae, Sosippinae). **Andrias**, v. 15, p. 75-90, 2001.
- SANTOS, A. J.; *et al.* Curves, Maps and Hotspots: The Diversity and Distribution of Araneomorph Spiders in the Neotropics. In: VIERA, C.; GONZAGA, M. O. (eds.) **Behaviour and Ecology of Spiders: Contributions from the Neotropical Region**. Springer, 2017. p. 1-28. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2_1
- SANTOS, E. D. S.; NOGUEIRA, E. M. S.; BRAZIL, T. K. As Aranhas do Município de Paulo Afonso, Bahia: Uma Abordagem Ecológica. **Revista Ouricuri**, Paulo Afonso - Bahia, v. 4, n. 3, p. 82-102, nov./dez. 2014.
- SANTOS, F. H.; RHEIMS, C. A. Taxonomic revision of the genus *Gephyrellula* Strand, 1932 (Arachnida, Araneae, Philodromidae). **Zootaxa**, v. 4527, n. 3, p. 381-391, dez. 2018. doi:10.11646/zootaxa.4527.3.7.
- SANTOS, M. A.; *et al.* **O cerrado brasileiro: notas para estudo**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010. 15 p.
- SILVA, A. K. M. **Aranhas co-habitantes de ninhos de *Constrictotermes cyphergaster* (ISOPTERA, TERMITIDAE) em uma região semiárida, Nordeste brasileiro**. 2016. 42 F. Monografia (Curso de Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2016.
- SILVA, D. D. Higher-level relationships of the spider family Ctenidae (Araneae: Ctenoidea). **Bulletin of the American Museum of Natural History**, n. 274, p. 1–86, 2003. [https://doi.org/10.1206/0003-0090\(2003\)274%3C0001:HLROTS%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1206/0003-0090(2003)274%3C0001:HLROTS%3E2.0.CO;2)
- SILVA, E. L. C.; LISE, A. A. Description of two new spider genera of Trechaleidae (Araneae: Lycosoidea) from northern Brazil. **Zootaxa**, v. 1275, n. 1, p. 61-68, jul. 2006. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1275.1.5>
- SILVA-FILHO, A. A. C. **Diversidade de Araneae e Scorpiones de um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco em diferentes estágios sucessionais**. 2012. 84 F. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal) - Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. jan. 2012.
- SINGH, G.; SINGH, R. Faunal Distribution of Spiders of the Families Titanoecidae, Trachelidae, Trochanteriidae, Uloboridae and Zodariidae (Arachnida: Araneae) in India. **Serket**, v. 17, n. 4, p. 370-393, 2021. <https://ssrn.com/abstract=3916182>

- SINGH, R.; SINGH, G.; SHARMA, A. Faunal diversity of Agelenidae, Amaurobiidae, Anyphaenidae, Arkyidae, Cithaeronidae and Corinnidae (Araneae: Arachnida) in India. **Munis Entomology & Zoology**, v. 16, n. 2, p. 730-744, jun. 2021.
- 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**, Caicó, v. 6, n. 2, p. 95-105, jul./dez. 2020. <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2020v6n2ID19029>
- SOUZA, J. A. **Comunidades de artrópodes de serrapilheira em uma área do cerrado nordeste do estado do Maranhão, Brasil**. 2016. 39 F. Dissertação (Centro de Ciências Agrárias e Ambientais), Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha. 2016.
- WORLD SPIDER CATALOG (2022). World Spider Catalog. Version 23.0. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, accessed on 30/01/2022. doi: 10.24436/2
- ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 24-26, jul./set. 2003.

Description of four new species of *Isoctenus* Bertkau, 1880 from northeastern Brazil (ARANEAE, CTENIDAE)

Manuscrito submetido ao periódico Zootaxa

ISADORA M. PONTES MORAES, DANIELE POLOTOW &
MARCIO B. DASILVA

Resumo

Três novas espécies de *Isoctenus* Bertkau, 1880 são descritas para o nordeste do Brasil. *Isoctenus jussara* **sp. nov.**, *Isoctenus cabula* **sp. nov.** e *Isoctenus botocudos* **sp. nov.** da Bahia, Brasil. Além disso, são apresentados novos registros da distribuição de *I. areia* Polotow e Brescovit, 2009, originalmente conhecida apenas para a cidade de Areia, Paraíba e, agora, para as cidades de Mamanguape, Paraíba, e Igarassu, Pernambuco.

Palavra-chave: Taxonomia, arachnida, *Isoctenus areia*, novos registros.

Abstract

Three new species of *Isoctenus* Bertkau, 1880 are described for the northeast of Brazil. *Isoctenus jussara* **new species**, *Isoctenus cabula* **new species** and *Isoctenus botocudos* **new species** from Bahia, Brazil. In addition, new records of the distribution of *I. areia* Polotow and Brescovit, 2009 are presented, previously known only for the city of Areia, Paraíba and, now, for the cities of Mamanguape, Paraíba, and Igarassu, Pernambuco.

Key words: Taxonomy, arachnida, *Isoctenus areia*, new records.

Introduction

The genus *Isoctenus* Bertkau, 1880 includes medium-sized (6 to 23 mm of total body length), ecribellate, Neotropical spiders that make little use of silk to catch prey (Polotow et al. 2005, 2007; Polotow & Brescovit 2009, 2019). These spiders belong to the guild of nocturnal wandering hunters, which prey on the ground and above leaf litter, as most other Neotropical Cteninae (Höfer & Brescovit 2001; Dias et al. 2010). The genus was revised by Polotow & Brescovit (2009) and currently contains 16 species (World Spider Catalog 2023), distributed in the Atlantic Forest and Cerrado of Brazil and in Argentina.

Isoctenus is distinguished from other genera of Ctenidae by the presence of a ventral and a dorsal retrobasal projections of the cymbium, cup-shaped median apophysis with a well-developed retrolateral margin, a median apophysis with elongated anterior and posterior projection, and tegular depression to accommodate the retrolateral cup margin of the median apophysis of the male's palp (Polotow & Brescovit 2009). Females are distinguished by the tarsal claw of the pedipalp with five to ten slender teeth, which are longer than the claw (Polotow & Brescovit 2009).

In this paper, we present descriptions and images of three new species of *Isoctenus*, *I. jussara* **new species**, *I. cabula* **new species**, and *I. botocudos* **new species**, new records for *I. areia* Polotow & Brescovit, 2009, and distributional maps for the species treated here. All new specimens were collected in the state of Bahia, northeast Brazil, showing an important area of endemism for species of this genus.

Material and methods

The material examined belongs to the following institutions (curators in parentheses): IBSP, Instituto Butantan, São Paulo, Brazil (A.D. Brescovit); MNRJ, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil (A.B. Kury); UFBA LAP, Laboratório de Animais Peçonhentos, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brazil (T.K. Brazil); Col. UFPB, Coleção de Aracnídeos e Miriápodes, Universidade Federal da Paraíba, Brazil (M.B. DaSilva).

All measurements are in millimeters. Morphological observations and illustrations were made using a Leica MZ12 stereomicroscope with a camera lucida at the Laboratório de Sistemática de Aracnídeos, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos (LSA, DEBE-UFSCar). Measurements were made using the LAS software version 4.12 (Leica Application Suite). Images were captured through a Leica MC170 HD digital camera. The female genitalia were dissected with the aid of a scalpel and fine-tipped tweezers, allowing a small cut in the sexual organ, removing only the epigyne. Female sexual organs were inserted into an Eppendorf with pancreatin for 4 to 5 hours or overnight in order to digest the tissues and facilitate visualization (Álvarez Padilla & Hormiga 2007).

Abbreviations: ALE, anterior lateral eyes; AME, anterior median eyes; BS, base of spermatheca; CD, copulatory ducts; d, dorsal; DBR, dorsal branch of RTA; DRP, dorsal retrolateral projection of cymbium; E, embolus; FD, fertilization ducts; HS, head of spermatheca; LS, lateral spurs; MA, median apophysis; MF, median field; p, prolateral; PLE, posterior lateral eyes; PME, posterior median eyes; r, retrolateral; RTA, retrolateral tibial apophysis; v, ventral; VBR, ventral branch of RTA; VRP, ventral retrolateral projection of cymbium.

The species were mapped using DIVA-GIS version 7.5.0 (Hijmans et al. 2001), with 1:10 million scale raster maps downloaded from Natural Earth (<https://www.naturalearthdata.com/downloads/>). Approximate geographic coordinates were inferred from Google Earth®. The images were prepared with the GIMP 2.10.24 software (GNU Image Manipulation Program).

Taxonomy

Ctenidae Keyserling, 1877

Cteninae Keyserling, 1877

***Isoctenus* Bertkau, 1880**

Diagnosis. See Polotow & Brescovit 2009: 586–587.

Type species. *Isoctenus foliiferus* Bertkau, 1880.

Composition. Nineteen valid species.

Distribution. South America, from northeastern Brazil to northern Argentina and Uruguay, in Atlantic Forest, Cerrado (Brazilian savanna), Caatinga, and urban regions.

***Isoctenus jussara* new species**

Figures 1, 2, 7

Type material. Male holotype from Toca da Esperança, Jussara, 11°02'S, 41°58'W, Bahia, Brazil, 12–18.VII.2000, E.F. Ramos et al. coll., deposited in IBSP 130548.

Female paratype from Toca do Índio, Central, 11°08'S, 42°06'W, Bahia, Brazil, 12–18.VII.2000, E.F. Ramos et al. coll., deposited in IBSP 130550.

Additional material examined. BRAZIL. Bahia: Central, Toca do Índio, 11°08'S, 42°06'W, 1 male and 1 female, 12–18.VII.2000, E.F. Ramos et al. coll. (IBSP 130549); Toca do Índio, 5 males and 2 females, 12–18.VII.2000, E.F. Ramos et al. coll., pitfall (IBSP 130533; 130534; 130543; 130544, 130545; 130546; 130547); Jussara, Toca da Esperança, 11°02'S, 41°58'W, 2 males, 12–18.VII.2000, E.F. Ramos et al. coll. (IBSP 130538); Toca da Esperança, 5 males and 1 female, 12–18.VII.200, E.F. Ramos et al. coll., pitfall (IBSP 130535; 130536; 130537; 130540; 130541; 130542).

Etymology. The species name is a toponym in apposition referring to the type locality. The name Jussara comes from the Tupi word *ii'sara* or *yu'sara*, and it means itch or burning. The word was used to designate palm trees of the genus *Euterpe* Martius 1824. Jussara is also a common female name in Brazil.

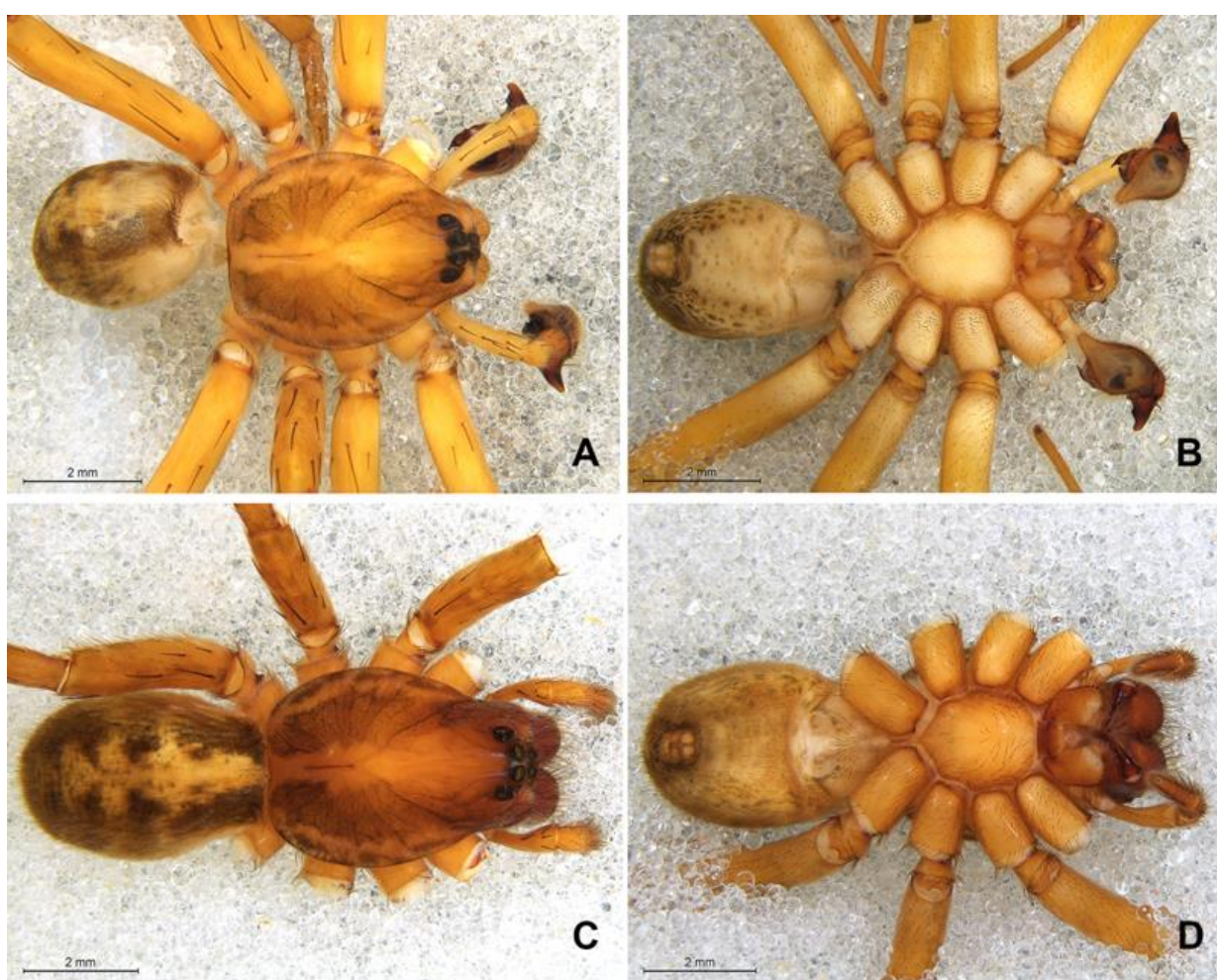


FIGURE 1. *Isoctenus jussara* new species, habitus. A–B, male; A, dorsal view; B, ventral view. C–D, female; C, dorsal view; D, ventral view.

Diagnosis. Males of *Isoctenus jussara* **new species** resemble those of *I. ordinario* Polotow & Brescovit, 2009 by the elongated dorsal branch of RTA and truncated ventral branch of RTA, but can be distinguished by the shorter palpal tibia, the basal position of the RTA in the tibia, and the cymbium with larger retrolateral ventral projection (Fig. 2A–B) whereas the latter species can be distinguished by the longer palpal tibia, distal position of the RTA in the tibia, and cymbium with a shorter retrolateral ventral projection (see Polotow & Brescovit 2009: fig. 9A–B). Females of *Isoctenus jussara* **new species** resemble those of *I. ordinario* by the squared-shaped median field of the epigynum (Fig. 2C), but can be distinguished by the wider median field of the epigynum (Fig. 2C), while *I. ordinario* presents a narrower field (Polotow & Brescovit 2009: fig. 9C).

Description. Male (holotype, IBSP 130548). Prosoma reddish brown, with diverging dark stripes from the thoracic groove to the margin of the carapace; carapace with light brown border; brown thoracic groove and black rings around eyes (Fig. 1A). Sternum, endites, labium, and legs light reddish brown (Fig. 1B). Brownish dorsum of opisthosoma, with a longitudinal light stripe with indented borders (Fig. 1A). Light brown venter of opisthosoma (Fig. 1B). Total length 7.25. Carapace 4.17 long and 3.31 wide. Eye diameters: AME 0.17, ALE 0.17, PME 0.24, PLE 0.19. Leg measurements: I: femur 3.80/ patella 1.53/ tibia 3.74/ metatarsus 3.33/ tarsus 1.70/ total 14.10; II: 3.41/ 1.56/ 3.02/ 3.20/ 1.20/ 12.39; III: 3.03/ 1.32/ 2.51/ 3.15/ 1.06/ 11.07; IV: 4.22/ 1.49/ 3.92/ 5.95/ 1.44/ 17.02. Leg formula 4123. Leg spination: tibia I and II v2-2-2-2, r1-0-0, p0-1-0, III v2- 2-2, r1-1-0, p1,1,0 and IV v2-2 2, r1-0-1, p1-0-1; metatarsus I, II and III v2-2-2, r1-1-1, p-1-1-1, IV v1-1-1-1-1-2-2, r1-1-1, p1-1-0. Palp: short tibia, elongated retrolateral tibial apophysis, and depression in the dorsal branch; ventral apophysis slightly curved retrolaterally (Fig. 2A–B); RTA with ventral branch slightly elevated and truncated (Fig. 2B). Cymbium with a short retrolateral dorsal projection and a short, rounded, retrolateral ventral projection (Fig. 2A–B). Curved embolus, with a strong probasal projection (Fig. 2A–B). Cup-shaped median apophysis curved prolaterally and with a small distal projection and a large basal projection (Fig. 2A–B).

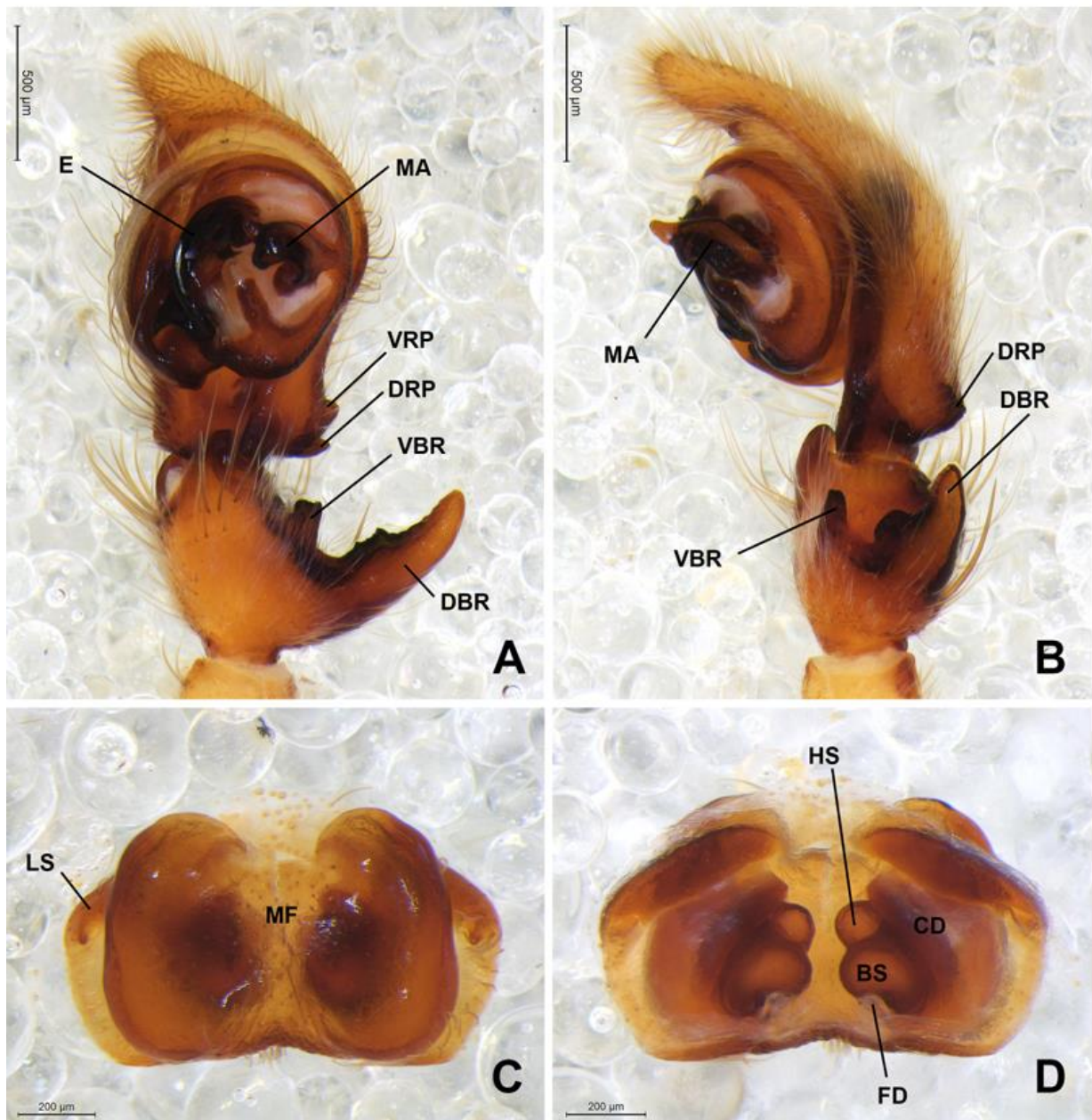


FIGURE 2. *Isoctenus jussara* new species. A–B, male palp. A, ventral view; B, retrolateral view; C, female epigynum; D, vulva.

Female (paratype, IBSP 130550). Coloration as in male, but darker (Fig. 1C–D). Total length 8.65. Carapace 4.31 long and 3.48 wide. Eye diameters: AME 0.19, ALE 0.14, PME 0.25, PLE 0.21. Leg measurements: I: femur 3.35/ patella 1.85/ tibia 3.10/ metatarsus 2.47/ tarsus 1.05/ total 11.82; II: 3.16/ 1.70/ 2.51/ 2.46/ 1.03/ 10.86; III: 2.85/ 1.45/ 2.20/ 2.63/ 1.00/ 10.13; IV: 3.93/ 1.55/ 3.44/ 4.21/ 1.33/ 14.46. Leg formula 4123. Leg spination: tibia I v2-2-2- 2-2, r0-0-1, p0-0-1, II v2-2-2-2-2, r0-0-0, p0-0-0, III v2-2-2, r1-1-1, p1-1-1 and IV v2-2- 2, r1-1, p1-1; metatarsus I v2-2-2, r0-0-1, p0-0-1, II v2-2-2 r0-0-0 p0-0-0, and III v2-2-2, r1-0-1, p1-1-1, IV v1-1-1-1-1-1-2 2, r1-1-1, p1-1-1. Epigynum: median field cordiform (Fig. 2C); elongated lateral spurs, partially covered by the median field and with a truncated tip. Internal genitalia: well-developed spermathecal base and slightly enlarged copulatory ducts (Fig. 2D).

Variation. Six males: total length 6.15–7.76, carapace length 3.77–4.60, femur I 3.63–4.55; 3 females: total length 8.65–14.18, carapace 4.31–6.17, femur I 3.35–4.36.

Distribution. Collected outside caves in northern Chapada Diamantina mountains, state of Bahia, northeastern Brazil (Fig. 7).

Isoctenus cabula new species

Figures 3, 4, 7

Type material. Male holotype from Campus 19º Batalhão Caçadores, Cabula, Salvador, 12º57'S, 38º27'W, Bahia, Brazil, 6–11.VI.2007, D. Uzel coll., deposited in IBSP 135436. Female paratype from the same locality and data, deposited in IBSP 135435.

Additional material examined. BRAZIL. Bahia: Lauro de Freitas, 12º53' S, 38º18'W, 1 male, 4.X.1989. (UFBA LAP 545); 1 male, 1.VII.1990 (UFBA-LAP 694); Itapuã, Lagoa Abaeté, 12º58'S, 38º30'W, 1 male, 4.V.1991, L.L. Casais coll. (UFBA-LAP 873); Salvador, Cabula, Campus 19º Batalhão Caçadores, 12º57'S, 38º27'W, 1 male and 3 females, 6–11.VI.2007, D. Uzel coll. (IBSP 135385; 135437); Salvador, Ondina, Parque Zoobotânico, 13º00'S, 38º30'W, 1 male, 26.XI.1993, M.F. Dias coll. (UFBA-LAP 1388).

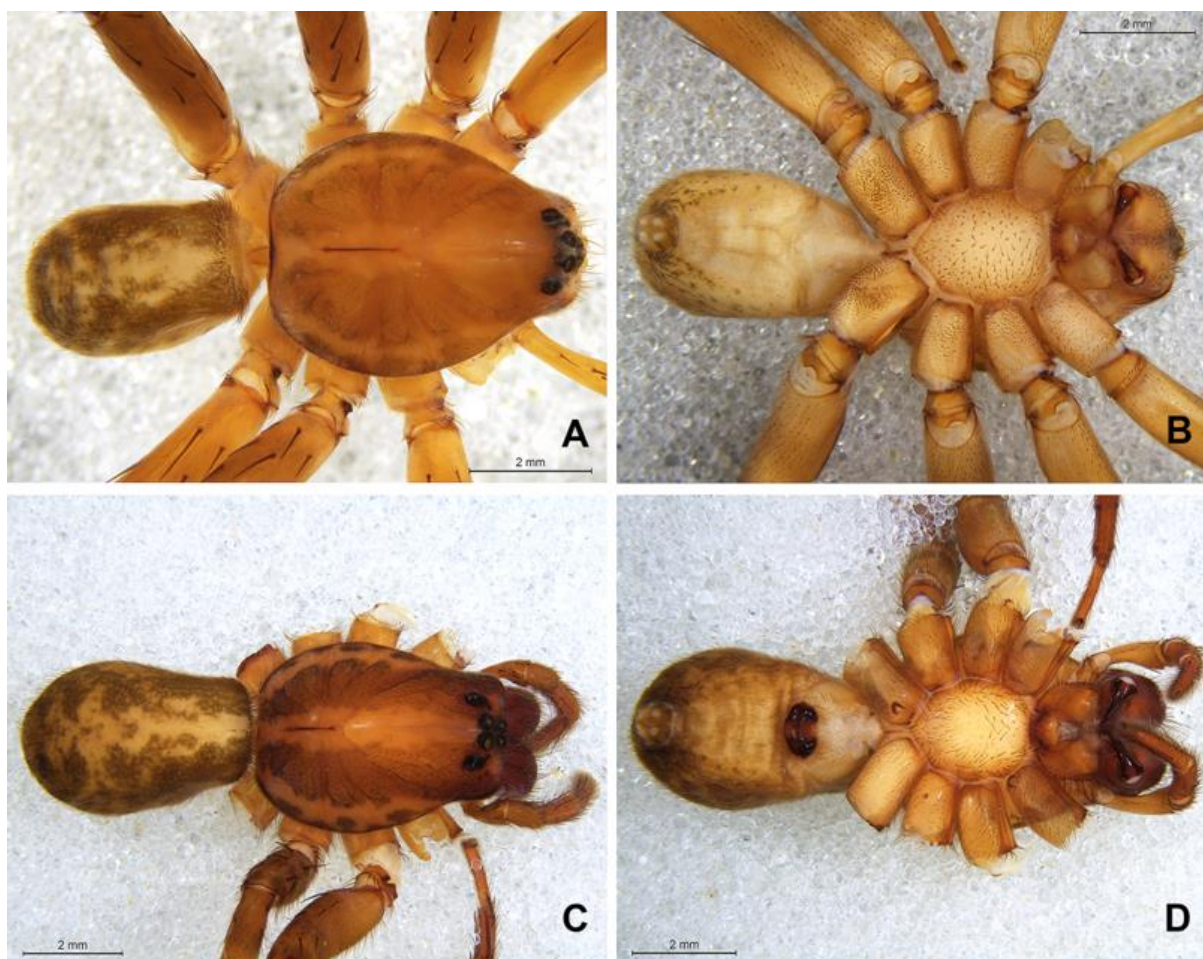


FIGURE 3. *Isoctenus cabula* new species, habitus. A–B, male; A, dorsal view; B, ventral view. C–D, female; C,

dorsal view; D, ventral view.

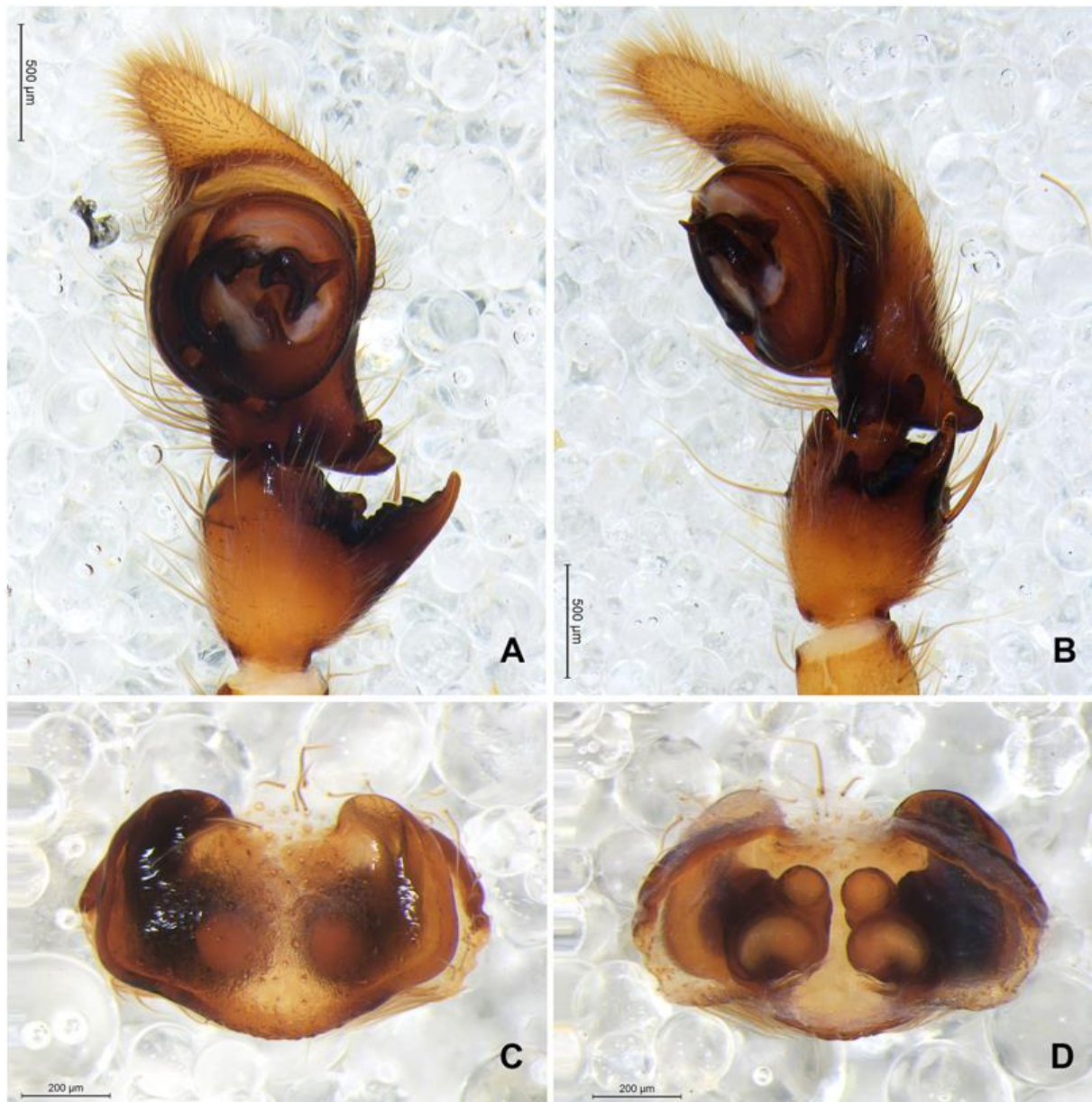


FIGURE 4. *Isoctenus cabula* new species. A–B, male palp. A, ventral view; B, retrolateral view; C, female epigynum; D, vulva

Etymology. The species name is a toponym in apposition referring to the type locality.

Diagnosis. Males of *Isoctenus cabula* new species resemble those of *I. foliifer* Bertkau, 1880 by the shape of the RTA, but can be distinguished by a slightly longer tip of the dorsal branch of the RTA, a well-developed and pointed apically ventral retrolateral projection of the cymbium, and an elongated posterior projection of the median apophysis (Fig. 4A–B), whereas *I. foliifer* can be distinguished by a slightly shorter tip of the dorsal branch of the RTA, a poorly-developed and blunted apically ventral retrolateral projection of the cymbium, and a shorter posterior projection of the median apophysis (Polotow & Brescovit 2009: fig. 4A–B). Females of *Isoctenus cabula* new species resemble those of *I. foliifer* by the cordiform-shaped median field of the epigynum, but can be distinguished by a slightly shorter median field of the epigynum and smaller lateral spurs (Fig. 4C), whereas *I. foliifer* can be distinguished by a slightly longer median field of the epigynum and larger lateral spurs (Polotow & Brescovit 2009: fig. 4C).

Description. *Male* (holotype, IBSP 135436). Prosoma reddish brown, with diverging dark stripes from the thoracic groove to the margin of the carapace; carapace with light brown border; brown thoracic groove and black rings around eyes (Fig. 3A). Sternum, endites, labium, and legs light reddish brown (Fig. 3B). Brownish dorsum of opisthosoma, with a longitudinal light stripe

with indented borders and arrow-shaped (Fig. 3A). Light brown venter of opisthosoma (Fig. 3B). Total length 7.45. Carapace 4.15 long and 3.08 wide. Eye diameters: AME 0.18, ALE 0.15, PME 0.22, PLE 0.19. Leg measurements: I: femur 4.45/ patella 1.75/ tibia 4.55/ metatarsus 4.18/ tarsus 1.71/ total 16.64; II: 3.77/ 1.65/ 3.51/ 3.52/ 1.37/ 13.82; III: 3.45/ 1.35/ 2.81/ 3.47/ 1.31/ 12.39; IV: 4.70/ 1.58/ 4.04/ 5.42/ 1.81/ 17.55. Leg formula 4123. Leg spination: tibia I and II v2-2-2-2, r1-1-0, p1- 1-0, III and IV v2-2-2, r1-1-0, p1,1,0; metatarsus I, II and III v2-2-2, r1-1-1, p-1-1-1, IV v1-1-1-1-2-2, r1-1-1, p1-1-1. Palp: short tibia, approximately two-thirds of cymbium length; dorsal branch of RTA elongated and with several internal folds and rounded tip; ventral branch of RTA short (Fig. 4A–B); ventral apophysis short and slightly curved retrolaterally (Fig. 4A–B). Cymbium with an elongated retrolateral dorsal projection and a short retrolateral ventral projection (Fig. 4A–B). Curved embolus, with a strong probasal projection (Fig. 4A–B). Cup-shaped median apophysis curved prolaterally and with a small distal projection and an elongated basal projection (Fig. 4A–B).

Female (paratype, IBSP 135435). Coloration as in male, but darker (Fig. 3C–D). Total length 9.18. Carapace 4.14 long and 3.00 wide. Eye diameters: AME 0.17, ALE 0.19, PME 0.21, PLE 0.18. Leg measurements: I: femur 3.27/ patella 1.79/ tibia 2.91/ metatarsus 2.44/ tarsus 1.05/ total 11.46; II: 2.98/ 1.59/ 2.45/ 2.13/ 0.97/ 10.12; III: 2.64/ 1.40/ 2.12/ 2.41/ 0.91/ 9.48; IV: 3.83/ 1.59/ 3.19/ 3.91/ 1.34/ 13.86. Leg formula 4123. Leg spination: tibia I and II v2- 2-2-2-2, r0-0-0, p0-0-0, III v2-2-2, r1-1-0, p1-1-0 and IV v2-2-2, r1-1-0, p1-1-0; metatarsus I and II v2-2 2 r0-0-0 p0-0-0, and III v2-2-2, r1-1-1, p-1-1-1, IV v1-1-1-1-2- 2, r1-1-1, p1-1-1. Epigynum: median field cordiform with projected posterior margin (Fig. 4C); lateral spurs partially covered by the median field and with rounded tip (Fig. 4C). Internal genitalia: well-developed spermathecal base and slightly enlarged copulatory ducts (Fig. 4D).

Variation. Four males: total length 7.12–8.52 carapace length 4.01–4.51, femur I 4.06–5.00; 2 females: total 9.64–9.87, carapace length 4.54–5.07, femur I 3.58–3.71.

Distribution. Coastal Atlantic Rain Forest, near Todos os Santos Bay, northeastern Brazil, state of Bahia (Fig. 7).

Isoctenus botocudos new species

Figures 5–7

Type material. Male holotype from Fazenda Santa Tereza, Uruçuca, 14°35'S, 39°17'W, Bahia, Brazil, 3.VI.1970, Ceplac Team coll., deposited in MNRJ 13435.

Additional material examined. BRAZIL. Bahia: Belmonte, Barrolândia, Estação Experimental Gregório Bóndar, 16°05'S, 39°16'W, 1 male, 15.X.1987, J. Becker coll. (MNRJ 13428); Porto Seguro, Estação Ecológica Veracel/Veracruz (EEVC), 16°26'S, 39°03'W, 2 males, 23.X.2001, M.G.C. Costa coll. (UFBA 02175; 02184); 1 male, 10.III.2002, M.G.C. Costa coll. (UFBA 02181).

Etymology. The species name is a noun in apposition that honors the Botocudos indigenous people, a generic denomination used by the Portuguese colonizers to several indigenous peoples from the states of Bahia, Espírito Santo and Minas Gerais, Brazil. The term Botocudo in Portuguese (from botoque, a plug), is an allusion to the wooden disks worn in their lips and ears.

Diagnosis. Males of *Isoctenus botocudos* new species resemble those of *I. areia* Polotow & Brescovit, 2009 by the short dorsal branch of the RTA, but can be distinguished by the truncated tip of the dorsal branch of the RTA, by the smaller ventral branch of the RTA, and by the smaller ventral retrolateral projection of cymbium (Fig. 6A–B), whereas *I. areia* can be distinguished by elongated tip of the dorsal branch of the RTA, by the larger ventral branch of the RTA, and by the larger ventral retrolateral projection of cymbium (Polotow & Brescovit 2009: fig. 6A–B).

Description. **Male** (holotype, MNRJ 13435). Prosoma reddish brown, with brown thoracic groove and black rings around eyes (Fig. 5A). Sternum, endites, labium, and legs light reddish brown (Fig. 5B). Brownish dorsum of opisthosoma, with a longitudinal light stripe with indented borders and arrow-shaped (Fig. 5A). Light brown venter of opisthosoma (Fig. 5B). Total length 9.11. Carapace 4.99 long and 3.76 wide. Eye diameter: AME 0.22, ALE 0.17, PME 0.23, PLE 0.21. Leg measurements: I: femur 3.80/ patella 1.53/ tibia 3.74/ metatarsus 3.33/ tarsus 1.70/ total 14.10; II: 3.41/ 1.56/ 3.02/ 3.20/ 1.20/ 12.39; III: 3.03/ 1.32/ 2.51/ 3.15/ 1.06/ 11.07; IV:

4.22/ 1.49/ 3.92/

5.95/ 1.44/ 17.02. Leg formula 4123. Leg spination: tibia I and II v2-2-2-2-2, r1-1-0, p0-1-0, III v2-2-2, r1- 1-0, p1,1,0 and IV v2-2-2, r1-1-0, p1-1-0; metatarsus I, II and III v2-2-2, r1-1-1, p-1-1-1, IV v1-1-1-1-2-2, r1-1-1, p1 1-1. Palp: short tibia, approximately half of cymbium length; dorsal branch of RTA truncate and with a rounded tip and ventral branch of RTA short (Fig. 6A–B); ventral apophysis short and slightly curved retrolaterally (Fig. 6A–B). Cymbium with an elongated retrolateral dorsal projection and a short retrolateral ventral projection (Fig. 6A–B). Curved embolus, with a strong probasal projection (Fig. 6A–B). Cup-shaped median apophysis curved prolaterally and with a small distal projection and a wide basal projection (Fig. 6A–B).

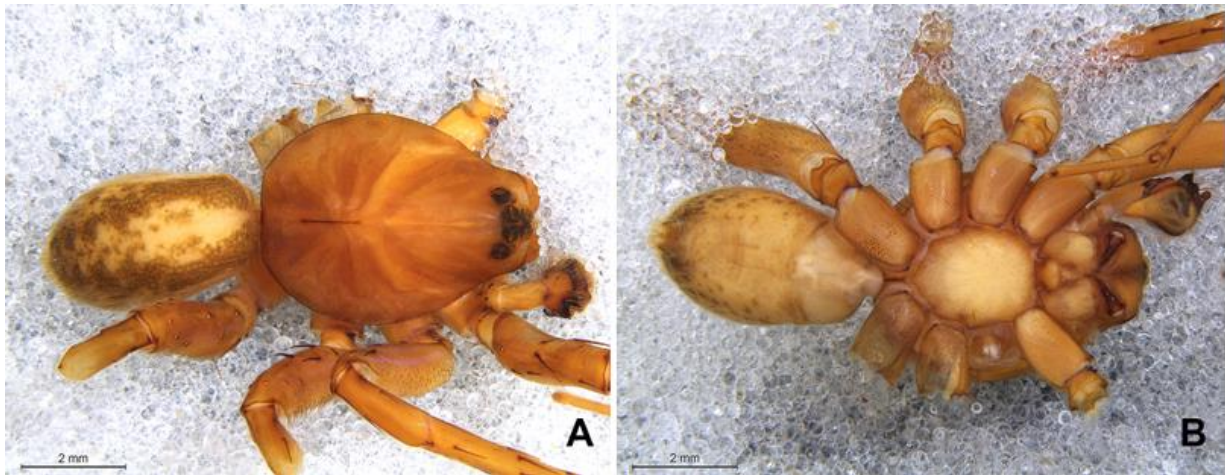


FIGURE 5. *Isoctenus botocudos* new species, habitus. A–B, male; A, dorsal view; B, ventral view.

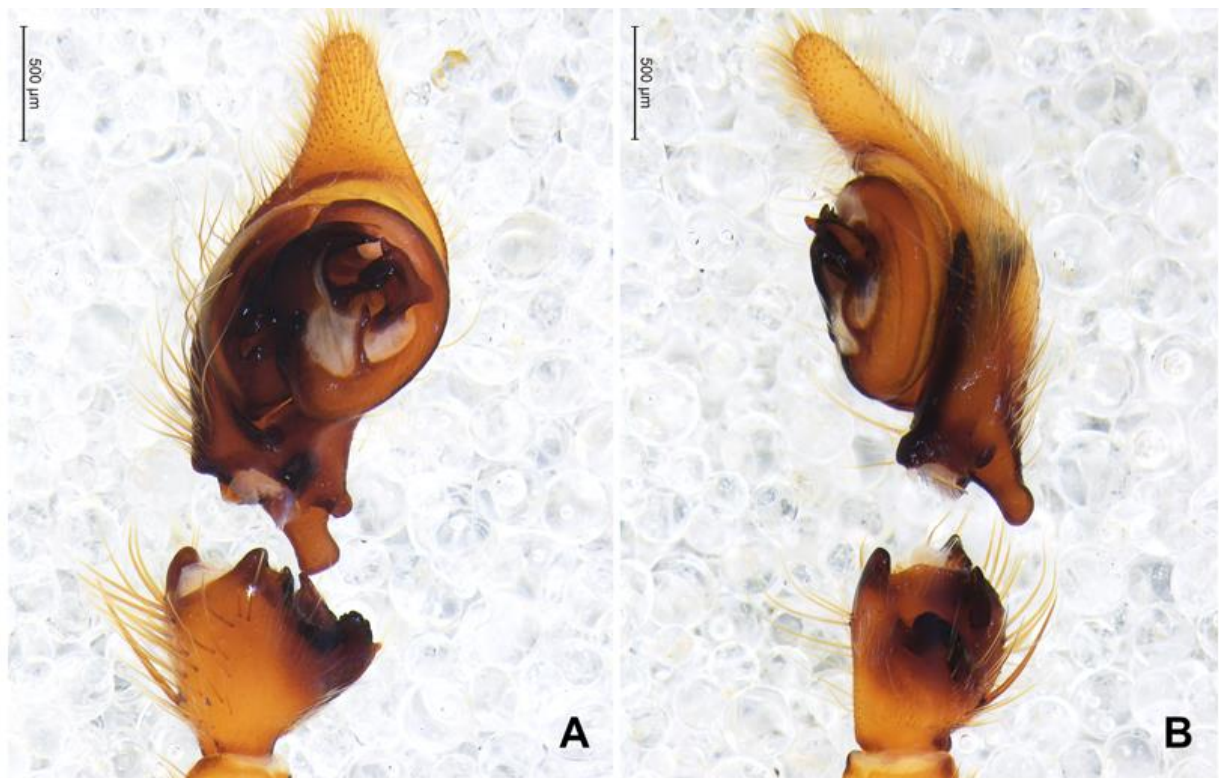


FIGURE 6. *Isoctenus botocudos* new species. A–B, male palp. A, ventral view; B, retrolateral view.

Female. Unknown.

Variation. Four males: total length 7.54–9.65, carapace length 4.61–5.53, femur I 4.60–6.11.

Distribution. Coastal Atlantic Rain Forest, southern state of Bahia, northeastern Brazil (Fig. 7)



FIGURE 7. A–B, Geographic distribution records of *Isoctenus jussara* **new species**, *I. cabula* **new species**, and *I. botocudos* **new species**, and new records of *Isoctenus areia*. A, South America with demarcation of northeastern Brazil; B, Close up of the Brazilian northeastern regions where the species are distributed.

Isoctenus areia Polotow & Brecovit, 2009

New records. This species was hitherto known only from its type locality in Areia, state of Paraíba (Polotow & Brecovit 2009). Its distribution is expanded to the surrounding areas of Mamanguape, state of Paraíba, and Igarassu, state of Pernambuco (Fig. 7). The type-locality is a Brejo de Altitude forest, a montane humid forest surrounded by semiarid, lowland Caatinga. With the new records, the known species range expands to the typical coastal forest, probably in a disjunct and well-known distribution pattern in the northern Atlantic Rain Forest.

Material examined. BRAZIL, Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, 6°44'S, 35°09'W, 1 male, 28–29.X.2011, E.P. Lorenzo et al. coll. (ColUFPB AR 763); Pernambuco, Igarassu, Refúgio Ecológico Charles Darwin (RECD), 7°49'S, 34°52'W, 1 male, 8.VIII.2011, A.M. De Souza et al. Coll. (ColUFPB AR 247); Usina São José, 7°33'S, 35°02'W, 6 males and 3 females, IX.2013, E.P. Lorenzo coll. (ColUFPB AR 1606; 1704).

Acknowledgments

We would like to thank all curators who kindly lent specimens for this research. We thank Maria Paula Pereira and an anonymous reviewer for their comments and suggestions on the manuscript. Financial support for this study was provided by CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo—FAPESP (2015/22000-8 and 2017/01294-9 to DP). This study forms part of the PPGCB/UFPB—Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (<https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=1911>)

REFERENCES

- Álvarez-Padilla, F. & Hormiga, G. (2007) A protocol for digesting internal soft tissues and mounting spiders for scanning electron microscopy. *Journal of Arachnology*, 35, 538–542. <https://doi.org/10.1636/Sh06-55.1>
- Bertkau, P. (1880) Verzeichniss der von Prof. Ed. van Beneden auf seiner im Auftrage der Belgischen Regierung unternommenen wissenschaftlichen Reise nach Brasilien und La Plata i. J. 1872–73 gesammelten Arachniden. *Mémoires Couronnés et Mémoires des Savants Étrangers de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 43, 1120
- Dias, S.C., Carvalho, L.S., Bonaldo, A.B. & Brescovit, A.D. (2010) Refining the establishment of guilds in Neotropical spiders (Arachnida: Araneae). *Journal of Natural History*, 44, 3–4. <https://doi.org/10.1080/00222930903383503>
- Hijmans, R.J., Guarino L., Cruz, M. & Rojas, E. (2001) Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS. *Plant Genetic Resources Newsletter*, 127, 15–19.
- Höfer, H. & Brescovit, A.D. (2001) Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brazil. *Andrias*, 15, 99–119.
- Polotow, D. & Brescovit, A.D. (2009) Revision and cladistic analysis of *Isoctenus* and description of a new neotropical genus (Araneae, Ctenidae, Cteninae). *Zoological Journal of Linnean Society*, 155, 583–614. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00452.x>
- Polotow, D. & Brescovit, A.D. (2019) Almost eight decades later: description of the male of *Isoctenus guadalupae* (Mello-Leitão, 1941) comb. nov. and redescription of the female. *Zootaxa*, 4683 (2), 291–294. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4683.2.8>
- Polotow D., Brescovit, A.D. & Pellegatti-Franco, F. (2005) Redescription of *Isoctenus coxalis* (F.O.P. Cambridge, 1902) comb. nov. and description of *I. corymbus*, a new species of cave dwelling spider (Araneae, Ctenidae, Cteninae) from the state of Goiás, Brazil. *Revista Ibérica de Aracnología*, 11, 37–42.
- Polotow D., Brescovit, A.D. & Ott, R. (2007) Description and ecological notes on *Isoctenus malabaricus* sp. nov. (Araneae, Ctenidae) from Southern Brazil. *Iheringia, Série Zoológica*, 97, 215–218. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212007000200011>
- World Spider Catalog (2023) World Spider Catalog. Version 24. Natural History Museum Bern, Bern. Available from: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed 13 February 2023)