



**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

**ALESSANDRA ROCKENBACH MIELKE**

**INVENTÁRIO DA ARANEOFAUNA EM DOIS FRAGMENTOS DE MATAS  
NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO, RIO GRANDE DO SUL**

**CERRO LARGO**

**2012**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- LICENCIATURA  
Rua Jacob Reinaldo Haaspenhal, 1580, São Pedro, Cerro Largo-RS, CEP 97900-000, 55 3359-3981  
cienciasbiologicas@ufuffs.edu.br, www.ufuffs.edu.br

**ALESSANDRA ROCKENBACH MIELKE**

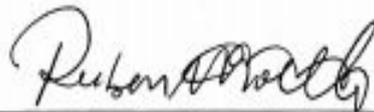
**INVENTÁRIO DA ARANEOFAUNA EM DOIS FRAGMENTOS DE MATA NA  
CIDADE DE CERRO LARGO, RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul.

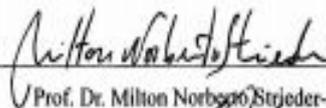
Orientador: Prof. Ms. Ruben Alexandre Boelter

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 27/11/2019

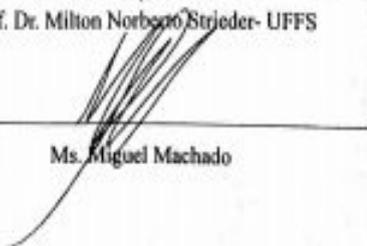
BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Ruben Alexandre Boelter -UFFS



Prof. Dr. Milton Norberto Strieder- UFFS



Ms. Miguel Machado

# INVENTÁRIO DA ARANEOFAUNA EM FRAGMENTOS DE MATAS NA CIDADE DE CERRO LARGO, RIO GRANDE DO SUL

Alessandra Rockenbach Mielke<sup>1</sup>, Ruben Alexandre Boelter<sup>2</sup>, Miguel Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura do Campus Cerro Largo, UFFS. <sup>2</sup> Professor Adjunta do Campus Cerro Largo, UFFS, <sup>3</sup> Doutorando na PUC-RS.

## RESUMO

As aranhas são consideradas um dos grupos mais diversos do mundo. A Região Neotropical é considerada pouco amostrada perante a sua araneofauna, sendo as aranhas, invertebrados bioindicadores de qualidade de habitats. O Rio Grande do Sul (RS) é um dos estados mais bem amostrados do Brasil em relação a araneofauna, no entanto, as pesquisas realizadas estão centradas em regiões específicas como o Vale do Sinos, Região Central, Fronteira Oeste e a Região Sul. Com isto, observamos que a região noroeste não é bem estudada. O objetivo deste trabalho foi de realizar um inventário da araneofauna em dois fragmentos de mata no Município de Cerro Largo, RS. Foram aplicados três métodos de coletas (Guarda-Chuva entomológico, coleta ativa e *pitfall trap*) durante 12 meses, no período de outubro de 2018 a setembro de 2019. Durante este período, foram coletadas 1.528 aranhas pertencentes à 76 morfoespécies, sendo essas distribuídas em 35 famílias (3 famílias de Mygalomorphae e 32 Araneomorphae), 25 gêneros e 18 espécies identificadas. Das aranhas coletadas, 828 eram indivíduos adultos e 700 jovens. Estes resultados contribuíram para o aumento do conhecimento da comunidade de aranhas estado do Rio Grande do Sul, fornecendo uma base para futuros estudos e subsídios para programas de conservação nas áreas amostradas.

PALAVRAS-CHAVE: Aranhas; Levantamento; Lista de Espécies; Região Noroeste.

## ABSTRAT

Spiders are considered one of the most diverse groups in the world. The Neotropical Region is considered poorly sampled before its araneofauna, and the spiders are bioindicators of habitat quality. Rio Grande do Sul (RS) is one of the best sampled states in Brazil in relation to araneofauna, however, the researches are focused on specific regions such as Vale do Sinos, Central Region, West Frontier and the Southern Region. this, we observe that the

northwest region is not well studied. The objective of this work was to carry out an inventory of araneofauna in two forest fragments in Cerro Largo, RS. Three collection methods (Beating collection, active collection and pitfall trap) were applied during 12 months, from October 2018 to September 2019. During this period, 1,528 spiders belonging to 76 morphospecies were collected. 35 families (3 families from Mygalomorphae and 32 Araneomorphae), 25 genera and 18 identified species. Of the spiders collected, 828 were adult individuals and 700 young. These results contributed to increase the knowledge of the Rio Grande do Sul state spider community, providing a basis for future studies and subsidies for conservation programs in the sampled areas.

KEYWORDS: Spiders; Survey; List of Species; Northwest Region.

## **Introdução**

As aranhas (Arachnida: Araneae) estão distribuídas no mundo inteiro (Brescovit, 2002) sendo consideradas assim um grupo megadiverso (Coddington & Levi, 1991). Composto atualmente por 120 famílias, 4,149 gêneros e 48,323 espécies determinadas (World Spider Catalog). As aranhas podem ser distribuídas em três subordens, sendo que Mesothelae só ocorre em uma parte da Ásia, onde contém apenas a família de Liphistiidae, e outras duas famílias extintas, Arthrolycosidae e Arthromygalidae (Bertani et al, 2015). Outra subordem é a Mygalomorphae, que compreende 16 famílias e são comumente conhecidas como caranguejeiras (Foelix, 2011), e finalizando, temos as Araneomorphae que possuem 90% das famílias conhecidas até o momento (Foelix, 2011).

O número de famílias, gêneros e espécies conhecidas atualmente aumentam consideravelmente ao decorrer do tempo, isso se deve a pesquisas de determinação de espécies em coleções, além de novos levantamentos/inventário de aranhas, que acabam trazendo informações novas, até mesmo espécies novas para ciência. Porém há muito o que ser estudado de acordo com os pesquisadores Platnick & Raven (2013), onde os mesmos estimam que apenas 35% da araneofauna mundial era conhecida até o ano de 2010. E pesquisadores como Coddington & Levi (1991) corroboram com essas estimativas visto que eles pressupõe que o número de espécies pode chegar a pelo menos 170.000 espécies. E Platnick (1999) estipula em suas pesquisas um número menor de espécies (60.000 a 80.000), porém, longe do que é conhecido atualmente .

Trazendo esses dados para um contexto mais próximo, Ricetti & Bonaldo (2008) apontam que a araneofauna de regiões tropicais e subtropicais ainda não é bem conhecida, diferentemente de outras regiões como a Europa e Japão, que já tem 80% da fauna estimada descrita, e a Nova Zelândia, que tem a estimativa de 60-70% de descrição da araneofauna (Coddington & Levi, 1991). É importante salientar que a região tropical e subtropical é muito diferente das regiões da Europa e Ásia principalmente pela relação ao clima, solo, vegetação e relevo e influencia diretamente a quantidade de biodiversidade dos locais (Ricklefs, 2010). Esses dados corroboram com a necessidade de termos mais pesquisas nessas regiões e principalmente no Brasil, um país megadiverso que está à beira do colapso natural por fatores de antropização.

No Rio Grande do Sul, apresenta-se uma grande quantidade de pesquisas realizadas sobre a araneofauna, comparado com outros estados do Brasil (Ott et al 2007). Os trabalhos (Podgaiski et al 2007; Indrusiak & Kotzian, 1998; Indrusiak & Buss 2003; Rodrigues et al 2008; Petry, et al 2008; Bitencourt 2014; Ott et al 2007) estão situados em sua grande maioria na região do Vale do Sinos, região Central, Fronteira Oeste e a Região Sul do estado, não tendo assim um conhecimento de toda sua extensão, principalmente no noroeste do estado onde se tem um único trabalho, realizado no Parque Estadual do Turvo, em Derrubadas, RS (Podgaiski et al 2007).

A partir da escassez de trabalhos na região noroeste do Rio Grande do Sul, que se propôs esta pesquisa, com o objetivo da criação de uma lista de espécies da cidade de Cerro Largo, distanciada a 130 quilômetros do Parque Estadual do Turvo. Buscando-se conhecer mais a diversidade de aranhas na cidade, e colaborar com o estudo perante a araneofauna do estado.

## **Materias e métodos**

### **2.1 ÁREA DE ESTUDO**

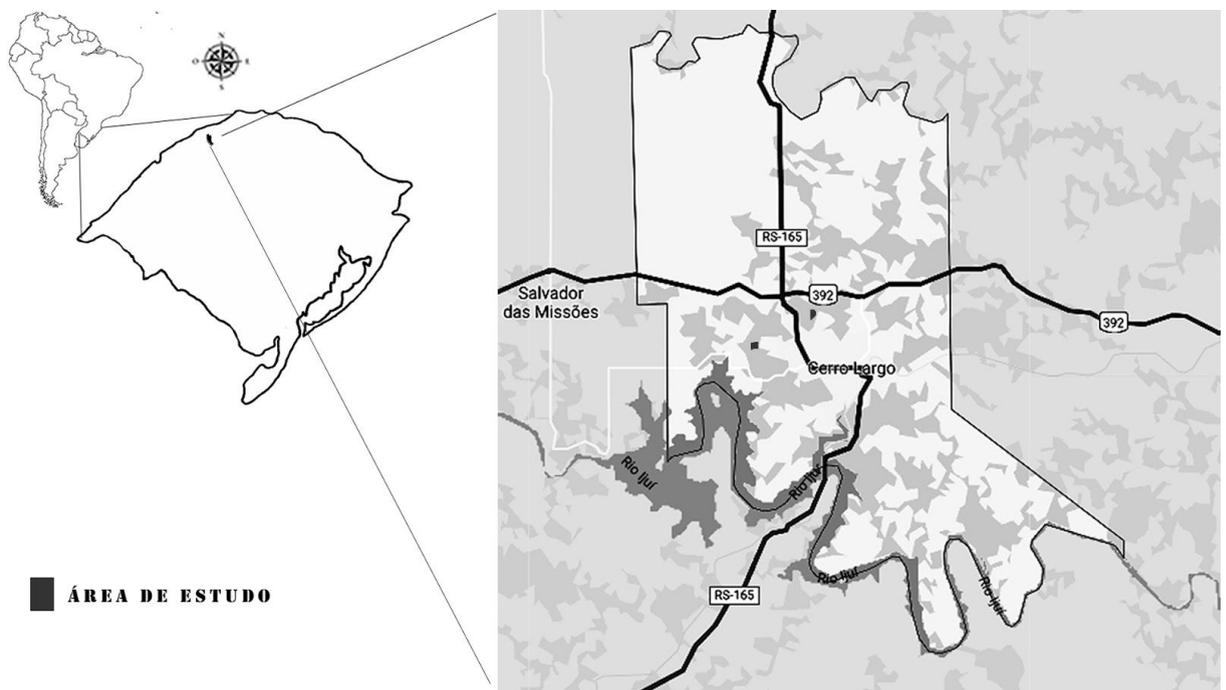
O estudo foi realizado em dois fragmentos localizados no município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil (Figura 1). Ambos os fragmentos estão sob influência da Floresta Estacional Decidual (*sensu* PRADO, 2000).

Fragmento 1 (28°08'36.8"S; 54°45'37.6"W) possui uma área de aproximadamente 18.3 hectares de vegetação nativa. Este apresenta em seu entorno lavouras particulares e um

dos campos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS; Figura 2a), o que torna a área descontínua e antropizada, resultando em estreitas faixas de mata em alguns locais.

Fragmento 2 ( $28^{\circ}07' 33.9''S$ ;  $54^{\circ}44'57.1''W$ ) possui uma área de aproximadamente 23.6 hectares de vegetação nativa. Este local é uma área de preservação permanente (APP) e apresenta em seu entorno lavouras, campos para a criação de gado e residências, que tornam estas áreas descontínuas e antropizadas, resultando em estreitas faixas de mata em alguns locais. Nesta área localiza-se a nascente do rio Clarimundo que, a partir deste ponto, transpassa toda a cidade de Cerro Largo e desemboca no rio Ijuí (Figura 2b).

**Figura 1** - Áreas do desenvolvimento do estudo na cidade de Cerro Largo, Rs



Autores, 2019

A existência destes fragmentos é resultado das áreas de reserva legal que cada proprietário rural deve preservar em suas terras. O solo encontrado neste fragmento classifica-se dentro das características atribuídas aos demais solos da região, considerados os mais lotolizados do Rio Grande do Sul, pois são profundos, porosos, drenados, argilosos e pouco ácidos (Lemos, 1967).

**Figura 2** - Áreas de coleta na cidade de Cerro Largo, RS.: Fragmento 1 (figura A) e Fragmento 2 (figura B)



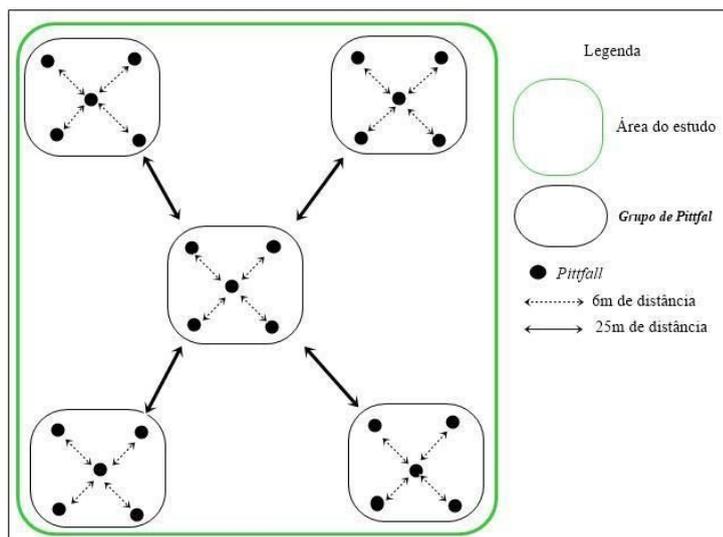
Autores, 2019

## 2.2 TÉCNICAS DE COLETA

O trabalho contou com três procedimentos de coletas, as quais foram realizadas no período de uma semana por mês, durante doze meses. O primeiro método contou com cinquenta armadilhas de interceptação e de queda (*Pitfall trap*), voltado majoritariamente para a captura de aranhas errantes de solo. Os *pitfalls trap* consistiram em baldes de 20 centímetros (cm) de altura com um diâmetro de 19 cm que totalizavam cinco litros. Para conservar o material coletado, utilizamos formol (2%).

As armadilhas de queda foram distribuídas em cinco grupos distantes 25 metros entre si. Cada grupo consistiu em um quinteto de *pitfalls trap* organizados em cruz e distantes seis metros um do outro, totalizando assim vinte e cinco *pitfalls trap* em cada fragmento amostrado (Figura 3). Para cada campanha de coleta, as armadilhas de queda permaneceram abertas durante sete dias consecutivos. O espécimes foram armazenados em álcool 80% e levados ao laboratório para triagem e identificação.

Figura 3- Desenho esquemático de distribuição das armadilhas de queda em cada fragmento amostrado no município de Cerro Largo, RS, Brasil.



Autores, 2019

Outra metodologia, destinada à coleta de aranhas arborícolas que habitam o sub-bosque, foi realizada através da utilização de guarda-chuva entomológico. Este método foi aplicado na região de borda dos fragmentos, com esforço amostral de um coletor e em sessões de uma hora, a cada expedição de coleta. Coletas manuais exploratórias foram realizadas de forma adicional ao longo de transectos de 100 metros dentro das áreas amostradas, porém não interferindo na zona onde os *pitfalls* foram instalados.

Para a determinação do material coletado, inicialmente as aranhas foram triadas e identificadas a nível de Família através do uso da chave de identificação para Famílias de aranhas brasileiras, proposta por Brescovit et al (2002). A segunda etapa da identificação do material ocorreu semestralmente no Laboratório de Aracnologia do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCTP - PUCRS), para que os organismos fossem determinados em morfoespécies (separação dos indivíduos a partir de suas genitálias) e, posteriormente, ao menor nível taxonômico possível com o auxílio de especialistas da área. Os indivíduos adultos foram tombados na coleção do MCTP, e os jovens foram determinados até nível de família.

Esse trabalho se foi desenvolvido sob a Licença de coleta n°72269.

### **Resultados e discussão**

Foram coletadas 1.528 aranhas pertencentes à 76 morfoespécies distribuídas em 35 famílias, 3 famílias de Mygalomorphae e 32 Araneomorphae. Em nossa amostragem, coletamos 828 indivíduos adultos (54,18 %) e 700 jovens (45,72%), sendo determinados 285

fêmeas e 543 machos. Obteve-se um número bem expressivo de adultos, ao contrário de outros trabalhos realizado no RS, como o de Podgaiski et al (2007) que, em pesquisa realizada no Parque do Turvo (Derrubadas, RS), coletaram cerca de 34% de adultos. Rodrigues (2004), em seu trabalho, coletou 29,9% de adultos em Capão do Leão, RS utilizando as mesmas técnicas de coleta empregadas em nosso estudo.

O número de famílias determinadas no estudo é bem próximo ao encontrados pott Podgaiski et al (2007). Em Cerro Largo se obteve 35 famílias e no Parque Estadual do Turvo 31 famílias. Salientamos que no nosso trabalho dez famílias apresentaram apenas indivíduos imaturos (Caponiidae, Filistatidae, Mimetidae, Oxyopidae, Palpimanidae, Philodromidae, Scytodidae, Senoculidae, Theraphosidae e Zodariidae). No Parque Estadual do Turvo , com seis famílias (Podgaiski et al, 2007), só registraram imaturas, sendo que destas apenas a família theraphosidae também foi encontrada em Cerro Largo.

Do total de morfoespécies determinadas, foram identificadas 18 espécies, além de 25 gêneros (Tabela 1). Considerando o número total de aranhas coletadas, destaca-se o grande número de indivíduos de Salticidae (n=632), totalizando 41,4% do total de aranhas coletadas, seguido das seguintes famílias: Ctenidae (n=160), Araneidae (n=136), Linyphiidae (n=111) e Theridiidae (n=85). Sendo que o período de maior riqueza e abundância de espécimes de aranhas foi na primavera , no qual foi possível obter 74,6 % das morfoespécies determinadas, assemelhando-se ao trabalho de Podgaiski et al (2007).

**Tabela 1** - Lista das espécies de aranhas coletadas entre os meses de outubro de 2018 e setembro de 2019, distribuídas de forma quantitativa no valor total de indivíduos(n), nas estações do ano, verão (E.v), outono (E.o), inverno (E.i) e a estação da primavera (E.p), e no sexo dos indivíduos fêmea(F), macho (M) e juvenis (J).

Táxons	N	F	M	J	E.v	E.o	E.i	E.p
Actinopodidae	7	-	3	4	3	-	3	1
<i>Actinopus crassipes</i> (Keyserling, 1891)	3	-	3	-	-	-	2	1
Amaurobiidae	1	1	-	-	-	-	1	-
Gen?sp	1	1	-	-	-	-	1	-
Anyphaenidae	62	6	5	51	17	13	17	15
Gen?sp	11	6	5	-	6	1	1	1
Araneidae	136	37	18	81	53	22	14	47
<i>Alpaida</i> sp	1	1	-	-	-	-	1	-
<i>Argiope</i> sp	1	1	-	-	1	-	-	-
<i>Cyclosa</i> sp	1	1	-	-	-	-	-	1

<i>Eustala</i> sp	4	4	-	-	-	-	-	4
<i>Metazygia</i> sp	6	4	2	-	-	-	-	6
<i>Micrathena nigrichelis</i> (Strand, 1908)	15	10	5	-	11	1	-	3
<i>Micrathena plana</i> (C. L. Koch, 1836)	1	1	-	-	1	-	-	-
<i>Parawixia</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Pronous tuberculifer</i> (Keyserling, 1881)	2	2	-	-	1	-	-	1
<i>Trichonephila clavipes</i> (Linnaeus, 1767)	5	2	3	-	5	-	-	-
Gen?sp	18	11	7	-	2	2	-	14
<b>Caponiidae</b>	1	-	-	1	-	-	-	1
<b>Clubionidae</b>	27	-	1	26	12	1	11	3
Gen?sp	-	-	1	-	-	-	1	-
<b>Corinnidae</b>	42	8	18	16	6	16	5	15
<i>Castianeira</i> sp1	17	5	12	-	1	12	2	2
<i>Castianeira</i> sp2	2	1	1	-	-	-	1	1
<i>Corinna nitens</i> (Keyserling, 1891)	5	2	3	-	1	3	-	1
<i>Creugas</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	1
<b>Ctenidae</b>	160	22	39	99	32	46	19	63
<i>Ctenus ornatus</i> (Keyserling, 1877)	21	8	13	-	-	2	1	18
<i>Isoctenus charada</i> (Polotow & Brescovit, 2009)	4	4	-	-	1	-	-	3
<i>Isoctenus ordinario</i> (Polotow & Brescovit, 2009)	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Isoctenus</i> sp	15	4	11	-	2	-	2	11
Gen?sp	18	4	14	-	3	3	1	11
<b>Dipluridae</b>	19	-	4	15	1	13	1	4
<i>Diplura</i> sp	-	-	4	-	1	3	-	-
<b>Filistatidae</b>	1	-	-	1	1	-	-	-
<b>Gnaphosidae</b>	26	5	15	6	2	-	-	24
<i>Apopyllus</i> sp	20	5	15	-	-	-	-	20
<b>Hahniidae</b>	10	2	7	1	-	-	1	9
<i>Hahnia</i> sp	-	2	7	-	-	-	-	9
<b>Linyphiidae</b>	111	12	59	40	2	9	21	79
<i>Labicymbium</i> sp	16	2	14	-	-	-	-	16
<i>Sphecozone</i> sp	18	5	13	-	-	-	-	18
Gen?sp	37	5	32	-	1	4	2	30
<b>Lycosidae</b>	74	14	32	28	6	8	1	63
<i>Aglaoctenus castaneus</i> (Mello-Leitão, 1942)	1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Hogna stenalis</i> (Bertkau, 1880)	3	1	2	-	-	2	-	1

<i>Lobizon corondaensis</i> (Mello-Leitão, 1941)	22	7	15	-	2	-	-	20
<i>Lycosa erythrognatha</i> (Lucas, 1836)	3	-	3	-	-	-	-	3
Gen?sp	17	6	11	-	4	6	1	6
Mimetidae	2	-	-	2	-	-	-	2
Mysmenidae	8	-	4	4	6	-	-	2
Gen?sp	4	-	4	-	4	-	-	-
Oecobiidae	1	-	1	-	1	-	-	-
Gen?sp	1	-	1	-	1	-	-	-
Oonopidae	1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Neoxyphinus</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	1
Oxyopidae	4	-	-	4	1	-	3	-
Palpimanidae	1	-	-	1	1	-	-	-
Philodromidae	10	-	-	10	3	3	10	-
Pholcidae	2	1	1	-	1	-	-	1
Gen?sp	2	1	1	-	1	-	-	-
Pisauridae	10	2	2	6	-	1	5	4
<i>Architis brasiliensis</i> (Mello-Leitão, 1940)	1	-	-	1	-	1	-	-
Gen?sp	4	2	2	-	-	1	-	3
Salticidae	632	14	289	19	22	55	42	31
		8		5	4			1
<i>Acragas</i> sp	2	2	-	-	1	-	1	-
<i>Lyssomanes</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	1
Gen?sp1	395	13	261	-	16	15	11	20
		4			3			6
Gen?sp2	16	12	3	-	6	1	1	7
Gen?sp3	5	5	-	-	5	-	-	-
Gen?sp4	7	4	3	-	5	1	1	-
Gen?sp5	1	1	-	-	-	-	1	-
Gen?sp6	1	1	-	-	-	-	1	-
Gen?sp7	4	2	2	-	-	-	4	-
Gen?sp8	5	2	3	-	-	-	-	5
Gen?sp9	2	1	1	-	-	-	-	2
Scytodidae	5	-	-	5	2	-	-	3
Senoculidae	2	-	-	2	-	-	-	2

Sparassidae	3	1	-	2	-	-	2	1
Gen?sp	1	1	-	-	-	-	-	1
Synotaxiidae	1	1	-	-	-	-	-	1
Gen?sp	1	1	-	-	-	-	-	1
Tetragnathidae	8	1	4	3	-	-	1	7
<i>Glenognatha</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	2
<i>Leucauge</i> sp	1	-	1	-	-	-	-	2
Gen?sp	3	1	2	-	-	-	-	3
Theraphosidae	6	-	-	6	-	4	2	-
Theridiidae	85	23	28	34	8	8	19	50
<i>Achaearanea</i> sp	1	-	-	1	-	-	-	1
<i>Dipoena</i> sp	9	1	8	-	-	-	-	9
<i>Exalbidion sexmaculatum</i> (Keyserling, 1884)	4	2	2	-	-	-	1	3
<i>Guaraniella</i> sp	8	2	6	-	-	-	-	8
<i>Spintharus</i> sp	1	1	-	-	-	-	-	1
<i>Thwaitesia affinis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1882)	12	8	4	-	3	2	2	5
Gen?sp1	10	5	5	-	1	1	8	-
Gen?sp2	3	1	2	-	-	-	-	3
Gen?sp3	4	2	2	-	-	-	-	4
Gen?sp4	3	-	3	-	-	-	-	3
Thomisidae	55	1	3	51	24	8	11	12
<i>Misumenops maculisparsus</i> (Keyserling, 1891)	1	-	1	-	1	-	-	-
<i>Sidymella furcillata</i> (Keyserling, 1880)	1	-	1	-	1	-	-	-
<i>Tmarus pugnax</i> (Mello-Leitão, 1929)	1	-	1	-	-	-	-	1
<i>Tmarus</i> sp	1	1	-	-	-	1	-	-
Trachelidae	6	-	6	-	-	4	-	2
<i>Trachelopachys caviunae</i> (Mello-Leitão, 1947)	2	-	2	-	-	2	-	-
Gen?sp1	2	-	2	-	-	1	-	1
Gen?sp2	1	-	1	-	-	1	-	-
Gen?sp3	1	-	1	-	-	-	-	1
Uloboridae	7	-	2	5	3	1	2	1
<i>Migrammopes</i> sp	2	-	2	-	1	-	-	1
Zodariidae	1	-	-	1	-	-	-	1
<b>TOTAL</b>	152	28	70	42	21	66		
	8	5	543	0	0	5	189	1

## **CONCLUSÃO**

A região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul é, visivelmente, pouco amostrada em relação à araneofauna. Com a realização de nosso estudo, observou-se uma grande riqueza e abundância de espécies nas áreas amostradas, aumentando a distribuição do grupo na região neotropical. A partir dos dados exposto na tabela, trabalha-se com a possibilidade do registro de novas espécies ainda não catalogadas, já que não foi possível obter a determinação de alguns indivíduos a nível de espécie.

Assim, este estudo contribuiu para o aumento no conhecimento da fauna de aranhas no estado Rio Grande do Sul e região noroeste, podendo servir de base para outros estudos no local, incluindo ambientes não amostrados. Tendo em vista os aspectos observados os inventários de fauna são ferramentas essenciais para a conservação da biodiversidade.

### **Agradecimentos**

Ao meu orientador Rubens B. pela ajuda ao desenvolvimento deste trabalho. Ao Professor Renato T. e seus alunos pela disposição de local e pela ajuda na identificação de gêneros e espécies no MSC - Pucrs.

## Referências

- BITENCOURT, J. A. G. 2014. Aranhas de solo do cerro verde (arachnida, araneae, Sant'ana do Livramento, RS, Brasil. 2014. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pósgraduação em Biologia Anima, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,.
- BRESCOVIT, A. D. RHEIMS, C. A. & BONALDO, A. B. 2002. Araneae. In: Amazonian Arachnida and Myrapoda.( J. Adis). Pensoft. Moscow. p.303.343.
- CODDINGTON, J. A. & LEVI, H. W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). Annual Review of Ecology and Systematics. p.565-592.
- FOELIX, R. 2011. Biology of spiders (3rd ed.). Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- INDICATTI, R. P. CANDIANI, D. F. BRESCOVIT, A. D. & JAPYASSÚ, H. F. 2005. Diversidade de aranhas (arachnida, araneae) de solo na bacia do reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica, v. 1, n. 5, p.1-12.<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?article+BN011051a2005>. (Último acesso em 11/11/19).
- INDRUSIAK, L. F. & BUSS, R. G. 2003. Lista de espécies de aranhas da região central do Rio grande do Sul- Família Arainidaea.Ciência e Natura, Santa Maria, v. 25, p.51-60.
- INDRUSIAK, L. F. & KOTZIAN, C. B. 1998. Inventário das aranhas arborícolas de três regiões de Santa Maria, Rs, Brasil.Ciência e Natura, Santa Maria, v. 20, p.187-214.
- LEMOS, R.C. et al. 1967. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisa agropecuária Brasileira. Rio de Janeiro, V.2. p.71-209.
- PRADO, D. E. 2000. Seasonally dry tropical forests of South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. Edinburgh Journal of Botany, Edinburgh, v. 57, n. 3, p. 437-461.
- PETRY, M. V. BRUMMELHAUS, J. & PIUCO, R. C. 2006. Comentários sobre a coleção de araneae do museu de zoologia da unisinos. ACTA Biologica Leopoldensia, São Leopoldo, v. 1, n. 28, p.61-64, abr.
- PLATNICK, N. & Raven, R. 2013. Spider Systematics: Past and Future. Zootaxa. 3683. 595-600. 10.11646/zootaxa.3683.5.8. ( Último acesso em 10/11/19)
- PODGAISKI, L. R. OTT, R. RODRIGUES, E. N. L. BUCKUP, E. H. & MARQUES, M. A. L. 2007. Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Biota Neotropical, v. 7, n. 2, p.1-15. <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01107022007>. ( Último acesso em 11/11/19)
- OTT, R. BUCKUP, E. & H. MARQUES, M. A. L. 2007. Aranhas. In: Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande

do Sul (Becker, F. G., Ramos, R. A. & Moura, L. A.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 173.

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

RICKELEFS, R.E. 2003. A Economia da Natureza. 5ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

RODRIGUES, E. N. L. 2005. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. Biotemas, Porto Alegre, v. 1, n. 18, p.73-92.

RODRIGUES, E. N. L. MENDONÇA JUNIOR, M. S. & OTT, R. 2008. Fauna de aranhas (Arachida, Araneae) em diferentes estágios do cultivo de arroz irrigado em Cachoeirinha, RS, Brasil. Iheringia: Sér. Zoologia, Porto Alegre, 98 (3), p.362-371.

WORLD SPIDER CATALOG. <https://wsc.nmbe.ch/> (Acessado em 11/11/19)

**Anexo 1 - Normas da revista *Biota neotropica***  
**(<http://www.biotaneotropica.org.br/>)**

Documento principal

Um único arquivo (chamado Principal.doc) com os títulos, resumos e palavras-chave (essa também tem uma etapa na submissão onde devem ser inseridas), texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. As co-autorias e respectivas filiações NÃO devem ser colocados nesse arquivo. Ele também não deve conter figuras, que deverão ser inseridas no sistema separadamente, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

- Título conciso e informativo

Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

- Corpo do Trabalho
  - o 1. Seções – não devem ser numeradas

*Introdução (Introduction)*

*Material e Métodos (Material and Methods)*

*Resultados (Results)*

*Discussão (Discussion)*

## *Agradecimentos (Acknowledgments)*

## *Referências bibliográficas (References)*

### o Tabelas

Tabelas podem ser inseridas diretamente do software MS Excel, mas devem ser salvas em formato spreadsheet, não workbook (o sistema só irá ler a primeira tabela do arquivo);

### o 2. Casos especiais

A critério do autor, no caso de “Short Communications”, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho.

Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória a citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível, a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (por exemplo, 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência às espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

### o 3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. **Introdução, Material e Métodos** etc.). Apenas dois níveis de subtítulos, abaixo do título de cada seção, serão permitidos. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. **Material e Métodos**; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

### o 4. Nomes de espécies

No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia, todas as espécies citadas no trabalho devem obrigatoriamente estar seguidas do autor e da data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.

### o 5. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

A Biota Neotropica não aceita referência ou utilização de dados não publicados, inacessíveis aos revisores e aos leitores. Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

o 6. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma:

- escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades;
- utilizar ponto para número decimal (10.5 m);
- utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
- utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

o 7. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex.  $a = p.r^2$  ou  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

o 8. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figure 1, Table 1)

o 9. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. The chemotaxonomy of plants. Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. Statistical methods. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In Plant tissue and cell culture (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In Simpósio sobre mata ciliar (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mmm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN -IBICT).

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (002 no exemplo que segue), o número do volume (10), o número do fascículo (04) e o ano (2010). Portanto, para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

Rocha-Mendes, F.; Mikich, S. B.; Quadros, J. and Pedro, W. A. 2010. Ecologia alimentar de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em fragmentos de Floresta Atlântica do sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 10(4): 21-30 <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00210042010> (último acesso em dd/mm/aaaa)

o 10. Tabelas

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

o 11. Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas seqüencialmente com números arábicos.

- No caso de pranchas, os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.
- As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.
- Finalmente pedimos que um arquivo com as contribuições de cada coautor seja inserido no sistema para que possa aparecer como nota do manuscrito publicado.

#### **4 - Autoria**

Após o item Agradecimentos, criar o item Contribuições de cada Autor/Author Contributions com a informação sobre a contribuição de cada um, que deve ser descrita optando por um ou mais dos itens abaixo:

- a) Contribuição substancial na concepção e design do trabalho;
- b) Contribuição na aquisição de dados
- c) Contribuição na análise e interpretação dos dados
- d) Contribuição na redação do trabalho
- e) Contribuição na revisão crítica acrescentando conteúdo intelectual

#### **5 - Conflitos de interesse**

A BIOTA NEOTROPICA exige que todos os autores explicitem quaisquer fontes potenciais de conflito de interesses. Qualquer interesse ou relacionamento, financeiro ou outro, que potencialmente possa influenciar a objetividade de um autor é considerado uma fonte potencial de conflito de interesses. Esses devem ser informados quando forem direta ou indiretamente relacionados com o trabalho submetido à revista. A existência de um conflito de interesses não impede a publicação nesta revista, desde que claramente explicitado pelos autores em notas de rodapé ou nos agradecimentos.

É responsabilidade do autor correspondente informar todos os autores desta política adotada pela revista, e se assegurar que todos cumpram esta norma.

Se os autores não têm qualquer conflito de interesses a declarar, isto precisa ser declarado: “O(s) autor(es) declara(m) que não tem nenhum conflito de interesses relacionados a publicação deste trabalho”.

#### **6 - Ética**

A BIOTA NEOTROPICA confia que os autores que estão submetendo manuscritos à mesma tenham respeitado as normas estabelecidas pelos comitês de ética de suas respectivas instituições de pesquisa. Pesquisas envolvendo participantes humanos e/ou ensaios clínicos devem ter sido aprovados pelo

Comitê Institucional que avalia este tipo de pesquisa. Esta aprovação, bem como informações sobre a natureza deste Comitê, devem ser incluídas no item Material e Métodos. No caso de participantes humanos é imprescindível incluir uma declaração de que o consentimento prévio informado foi obtido de todos os participantes, ou fornecer uma declaração por que isso não foi necessário.

## **7 - Periodicidade**

A BIOTA NEOTROPICA é um periódico trimestral, sendo publicados 4 números por ano. A publicação online é contínua e o trabalho é publicado assim que os autores aprovam o documento final. A cada três meses encerra-se um número da revista, portanto trabalhos aprovados até 31 de março saem no número 1, até 30 de junho no número 2, até 30 de setembro no número 3 e até 31 de dezembro no número 4. Excepcionalmente a Comissão Editorial pode decidir publicar números especiais da revista.

## **8 – Disponibilização de dados**

Os dados são um importante produto das pesquisas e devem ser preservados de forma que possam ser utilizados por décadas. A BIOTA NEOTROPICA recomenda que os dados, ou no caso de trabalhos teóricos os modelos matemáticos, utilizados sejam arquivados em repositórios públicos de dados tais como o Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota/Fapesp/SinBiota Dryad Digital Repository - Dryad, TreeBASE Web, GenBank, Figshare, Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira/SiBBR ou outro repositório, de escolha do autor, que forneça acesso comparável e garantia de preservação.

**Esta publicação é financiada com recursos do Programa BIOTA/FAPESP da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP.**