

Aranhas associadas à cultura da soja, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul

Spiders associated with a soybean culture in Passo Fundo, Rio Grande do Sul

Arañas asociadas a un cultivo de soja en Passo Fundo, Rio Grande do Sul

DOI: 10.34188/bjaerv7n3-010

Submetido: 01/05/2024

Aprovado: 30/06/2024

Alberto Luiz Marsaro Júnior

Doutor em Ciências Biológicas/Entomologia pela Universidade Federal do Paraná
Embrapa Trigo, Laboratório de Entomologia
Passo Fundo, RS. Brasil
E-mail: alberto.marsaro@embrapa.br

Antonio Domingos Brescovit

Doutor em Ciências Biológicas, Zoologia pela Universidade Federal do Paraná
Instituto Butantan, Laboratório de Coleções Zoológicas
São Paulo, SP. Brasil
E-mail: antonio.brescovit@butantan.gov.br

RESUMO

A cultura da soja abriga uma grande diversidade de insetos-praga, mas também diversos grupos de inimigos naturais que agem no controle biológico desses insetos, destacando-se as aranhas como principais predadores e os mais abundantes neste agroecossistema. Inventários de aranhas presentes na cultura da soja são escassos no Brasil. Portanto, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento de aranhas encontradas na soja, somar essa informação com os dados já publicados desses predadores nessa cultura, e reunir e apresentar a lista completa de espécies desses artrópodes associados com essa oleaginosa no norte do estado do Rio Grande do Sul. O levantamento a campo foi conduzido na área experimental da Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS, numa área de 800 m² cultivada com soja. Nessa área, de 05 a 18 de fevereiro de 2019, foram realizadas oito coletas com agitação das plantas sobre um pano de batida para a coleta das aranhas, que posteriormente foram identificadas. Em 2019, foram coletadas 352 aranhas, 68 adultos e 284 imaturos, pertencentes a 12 famílias. Seis espécies foram identificadas, *Oxyopes salticus*, *Theridion calcynatum*, *Meriola cetiformis*, *Araneus omnicolor*, *Ocrepeira hirsuta* e *Anelosimus jucundus*, sendo a primeira a mais abundante e a última considerada um novo registro para o estado do RS. Considerando os dados obtidos em campo em 2019 mais os dados já publicados para a região, constatou-se que a cultura da soja em Passo Fundo apresenta grande diversidade de aranhas, distribuídas em 17 famílias, 24 gêneros, e 29 morfoespécies.

Palavras-chave: Araneae, diversidade, distribuição geográfica.

RESUMEN

Los cultivos de soja albergan una gran diversidad de insectos plaga junto con varios grupos de sus enemigos naturales que actúan en control biológico. Las arañas se destacan como los principales y más abundantes depredadores en este agroecosistema. Los inventarios de arañas del cultivo de soja son escasos en Brasil. Por lo tanto, este trabajo tuvo como objetivo catalogar las arañas encontradas en una plantación de soja, agregar esta nueva información a los datos de depredadores previamente publicados para este cultivo, reunir y presentar la lista completa de estos artrópodos asociados a esta

oleaginosa en el norte de Rio Grande do Sul (RS). Nuestro trabajo de campo fue realizado en el área experimental de Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS, un área de 800 m² cultivada con soja. Un total de ocho colectas fueron realizadas en el área del 5 al 18 de febrero de 2019. Consistieron en agitar las plantas sobre un paño; las arañas cayeron sobre él y fueron colectadas, siendo posteriormente identificadas. Se recogieron un total de 352 arañas, 68 de ellas adultas y 284 inmaduras, pertenecientes a 12 familias. De éstas, identificamos seis especies - *Oxyopes salticus*, *Theridion calcynatum*, *Meriola cetiformis*, *Araneus omnicolor*, *Ocrepeira hirsuta* y *Anelosimus jucundus* - siendo la primera la más abundante y la última un nuevo registro para el estado de RS. Combinando los datos obtenidos en nuestras colectas a los ya publicados para la región, se puede notar que el cultivo de soja en Passo Fundo presenta una amplia diversidad de arañas, distribuidas en 17 familias, 24 géneros y 29 morfoespecies.

Palabras clave: Araneae, Diversidad, Distribución geográfica.

ABSTRACT

Soybean cultures host a great diversity of insect pests along with several groups of their natural enemies acting on biological control. Spiders stand out as the main and most abundant predators in this agroecosystem. Inventories of soybean culture spiders are scarce in Brazil. Thus, this work aimed to catalog the spiders found in a soybean plantation, add this new information to predator data previously published for this culture, gather and present the complete list of these arthropods associated with this oilseed in northern Rio Grande do Sul (RS). Our fieldwork was conducted in the experimental area of Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS, in an area of 800 m² cultivated with soybean. A total of eight collections were carried out in the area from February 5th to 18th, 2019. They consisted of agitating the plants on a cloth; the spiders fell on it and were collected, being subsequently identified. A total of 352 spiders were collected, 68 of which being adults and 284 immatures, belonging to 12 families. Of these, we identified six species – *Oxyopes salticus*, *Theridion calcynatum*, *Meriola cetiformis*, *Araneus omnicolor*, *Ocrepeira hirsuta* and *Anelosimus jucundus* – the first being the most abundant and the last being a new record for the state of RS. Combining the data obtained in our collections to those already published for the region, it can be noted that the soybean culture in Passo Fundo presents a wide diversity of spiders, distributed in 17 families, 24 genera and 29 morphospecies.

Keywords: Araneae, diversity, geographic distribution.

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja abriga uma grande diversidade de pragas durante o seu ciclo de cultivo, tais como ácaros, brocas, cochonilhas, corós, lagartas, besouros e percevejos, que causam danos nas folhas, hastes, pecíolos, raízes, vagens e grãos (Hoffmann-Campo et al., 2012; Sosa-Gómez et al., 2014).

Essa oleaginosa também abriga uma grande diversidade de agentes biológicos que auxiliam no controle de pragas da cultura, tais como os parasitoides de percevejos (Pentatomidae) e lepidópteros (Noctuidae), os entomopatógenos (bactérias, fungos, vírus e protozoários), e os predadores (ácaros, vespas, hemípteros, coleópteros, formigas e aranhas) (Bueno et. al., 2012). No

grupo de predadores, as aranhas destacam-se como as abundantes e as mais frequentes nessa cultura (Chiaradia et al. 2011, Marsaro Júnior et al., 2017).

Cerca de 3.600 espécies de aranhas já foram registradas no Brasil (Brescovit et al., 2011). As aranhas são generalistas e predam insetos de diversas ordens, tais como Hemiptera (Homoptera, Heteroptera), Neuroptera, Diptera e Hymenoptera (Nyffeler et al., 1987, Nyffeler et al., 1992). Esses artrópodes, na procura por suas presas, podem ser comumente encontrados em áreas florestais e culturas agrícolas, tais como arroz, canola, milho, soja, algodão e hortaliças (Nyffeler et al., 1992; Corseuil et al., 1994; Cividanes, 2002; Andrade et al., 2007; Podgaiski et al., 2007; Rodrigues et al., 2008; Chiaradia et al., 2011; Silva et al. 2014a; Marsaro Júnior et al., 2017; Farias et al., 2021; Marsaro Júnior & Brescovit, 2021; Marsaro Júnior & Brescovit, 2023).

Levantamentos realizados na cultura da soja revelam que esse agroecossistema apresenta uma grande diversidade de aranhas. No Brasil, já foram citadas as ocorrências de cinco a nove espécies nessa cultura (Corseuil et al., 1994; Marsaro Júnior & Brescovit, 2021), enquanto na Argentina, foram relatadas 28 espécies (Liljesthröm et al., 2002). Os estudos relatam que as espécies de aranhas mais abundantes na cultura da soja foram *Cheiracanthium inclusum* (Hentz, 1847) (Cheiracanthidae), *Cryptachaea hirta* (Taczanowski, 1873) (Theridiidae), *Sanogasta maculatipes* (Keyserling, 1878) (Anyphaenidae), *Misumenops pallidus* (Keyserling, 1880) (Thomisidae) e *Oxyopes salticus* Hentz, 1845 (Oxyopidae) (Corseuil et al., 1994; Liljesthröm et al., 2002; Marsaro Júnior & Brescovit, 2021).

Embora sejam os predadores mais abundantes na cultura da soja, ainda são escassas as informações acerca da diversidade de espécies de aranhas que ocorrem nessa cultura no Brasil. Devido à essa lacuna no conhecimento são necessários novos estudos que visem ampliar as informações acerca da diversidade de espécies e distribuição desses importantes predadores para a cultura da soja. Por isso, este trabalho teve por objetivo relatar a ocorrência de espécies presentes nessa cultura em Passo Fundo/RS, incluindo dados inéditos apresentados no presente trabalho, bem como os dados já publicados para esse município do estado gaúcho. Este trabalho contribui para ampliar o conhecimento acerca da diversidade de espécies que ocorrem na cultura da soja, bem como, para ressaltar a necessidade de se utilizar práticas de manejo da cultura sustentáveis que visem a preservação desses predadores nesse agroecossistema.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na área experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo/RS, 28°14'S e 52°24'W, onde foi semeada uma área de 800 m² com soja, *Glycine max* (L.) Merrill (Fabaceae), cultivar BRS 5601, em dezembro de 2018.

Nessa área, no período de 05 a 18 de fevereiro de 2019, ocasião em que a cultura estava entre o florescimento e o início de formação da vagem, foram realizadas oito coletas (totalizando 8 horas de amostragem). Nas amostragens, realizadas entre às 10 e 11 horas da manhã, as plantas de soja foram agitadas sobre um pano de batida (1,0 m x 1,5 m) para a queda das aranhas, as quais foram coletadas e acondicionadas em vidros contendo álcool 70%. Durante todo o estudo não foram realizadas aplicações de inseticidas na área experimental onde as aranhas foram coletadas. Após as coletas, elas foram enviadas para identificação taxonômica para o segundo autor (ADB) no Laboratório de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan, São Paulo, SP, sendo posteriormente depositadas na coleção aracnológica desta instituição.

Durante as amostragens, embora não quantificadas, foram observadas as seguintes pragas: as lagartas desfolhadoras, *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818, *Chrysodeixis includens* (Walker, [1858]), *Helicoverpa* spp. e *Spodoptera* spp., e os besouros desfolhadores, *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) e *Megascelis* sp.

As variáveis climatológicas, temperatura e precipitação pluviométrica, foram obtidas a partir da Estação Meteorológica de Observação de Superfície Convencional - INMET – 83914, localizada na Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS.

A partir dos dados coletados, foram elaborados gráficos para visualizar a dinâmica populacional das aranhas ao longo do período avaliado, em função das variáveis climatológicas (temperatura, em °C, e precipitação, em mm), utilizando-se o programa Microsoft Excel.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foram coletadas 352 aranhas, 68 adultos (19,32%) e 284 imaturos (80,68%), pertencentes a 12 famílias e 16 gêneros identificados. As famílias mais abundantes foram Anyphaenidae (53,41%), Oxyopidae (15,63%) e Salticidae (7,95%). A família mais abundante em adultos coletados foi Oxyopidae (38,24%), enquanto em imaturos foi Anyphaenidae (65,85%) (Tabela 1, Figura 1). Semelhantemente a esses resultados, Beltramo et al. (2006) e Marsaro Júnior & Brescovit (2021) também constataram que Oxyopidae foi a família mais abundante, com 60,8% e 40,35% do total coletado, respectivamente, em levantamentos de aranhas realizados na cultura da soja. Seis espécies foram identificadas: *Oxyopes salticus* Hentz, 1845 (38,24%), *Theridion calcynatum* Holmberg, 1876 (7,35%), *Meriola cetiformis* (Strand, 1908) (4,41%), *Araneus omnicolor* (Keyserling, 1893) (2,94%), *Anelosimus jucundus* (Pickard-Cambridge, 1896) (1,47%) e *Ocrepeira hirsuta* (Mello-Leitão, 1942) (1,47%) (Tabela 1). Todas essas espécies já haviam sido registradas para o Rio Grande do Sul (Corseuil et al., 1994; Indrusiak & Buss, 2003; Rodrigues, 2005; Podgaiski et al., 2007; Rodrigues et al., 2008; Buckup et al., 2010; Silva et al., 2014b), excetuando-se *Anelosimus jucundus* que está sendo registrada pela primeira vez neste estado da região sul.

A espécie mais abundante no presente estudo, *O. salticus*, apresenta distribuição nas regiões neártica e neotropical. Essa aranha preda insetos de várias ordens, entre elas Diptera, Hemiptera, Hymenoptera e Neuroptera (Nyffeler et al., 1987; Nyffeler et al., 1992). *Oxyopes salticus* ocorre em áreas preservadas (Podgaiski et al., 2007) e em áreas agrícolas, como algodão, arroz, canola, milho e soja (Nyffeler et al., 1987; Nyffeler et al., 1992; Corseuil et al., 1994; Rodrigues et al., 2008; Silva et al., 2014a e Marsaro Júnior & Brescovit, 2023).

A maior porcentagem de aranhas coletadas no presente estudo foi de imaturos (80,68%). Em levantamentos de aranhas já realizados na cultura da soja no estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Eldorado do Sul e Passo Fundo, também foram encontradas porcentagens elevadas de imaturos, com 79% e 90,39%, respectivamente (Corseuil et. al., 1994; Marsaro Júnior & Brescovit, 2021)

Os estudos revelam que ocorre uma grande diversidade de aranhas na cultura da soja, conforme mostraram Corseuil et al. (1994), que registraram 31 gêneros e nove espécies, e Marsaro Júnior e Brescovit (2021), que registraram 13 gêneros e cinco espécies; enquanto no presente estudo foram registrados 16 gêneros e seis espécies. A maior diversidade de gêneros e espécies apresentadas por Corseuil et al. (1994) e pelo presente estudo, quando comparada com a observada no estudo de Marsaro Júnior e Brescovit (2021), pode estar relacionada ao fato de que neste último estudo houveram aplicações de inseticidas durante as amostragens das aranhas. Conforme relataram Rosa et al. (2019), o tipo de vegetação e o manejo são os fatores que mais afetam a ocorrência de aranhas. Portanto, é possível que a utilização de agrotóxicos nas culturas agrícolas possa impactar negativamente na diversidade de aranhas.

Tabela 1. Aranhas coletadas na cultura da soja, em 2019, em Passo Fundo – RS.

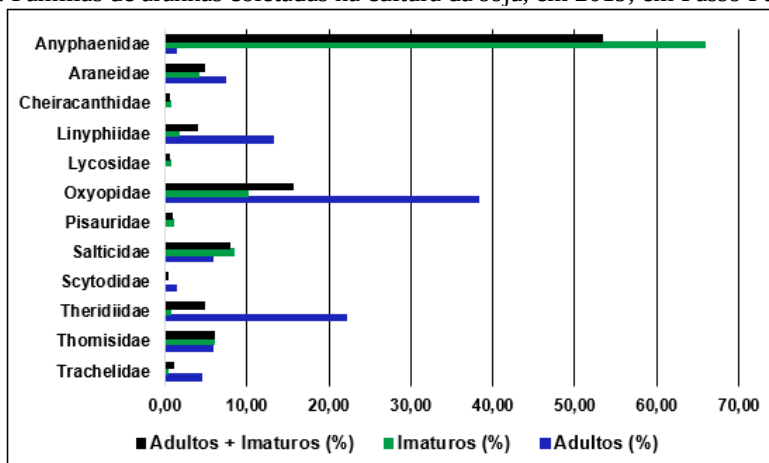
Famílias	Gênero	Espécie	Adultos	Abundância Relativa (%)	Imaturos	Abundância Relativa (%)
Anyphaenidae	<i>Teudis</i>	sp.1	1	1,47		0,00
	n.i.			0,00	187	65,85
Araneidae	<i>Araneus</i>	<i>omnicolor</i>	2	2,94		0,00
	<i>Eustala</i>	sp.1	1	1,47		0,00
	<i>Larinia</i>	sp.1	1	1,47		0,00
	<i>Ocrepeira</i>	<i>hirsuta</i>	1	1,47		0,00
	n.i.			0,00	12	4,23
Cheiracanthidae	n.i.			0,00	2	0,70
Linyphiidae	<i>Dubiaranea</i>	sp.1	2	2,94		0,00
	<i>Sphecozone</i>	sp.1	6	8,82		0,00
	Gen. n.i.	sp1.	1	1,47		0,00
	n.i.			0,00	5	1,76
Lycosidae	n.i.			0,00	2	0,70
Oxyopidae	<i>Oxyopes</i>	<i>salticus</i>	26	38,24		0,00
	n.i.			0,00	29	10,21
Pisauridae	n.i.			0,00	3	1,06
Salticidae	Gen. 1	sp.1	2	2,94		0,00
	Gen. 1	sp.2	1	1,47		0,00
	Gen. 2	sp.1	1	1,47		0,00
	n.i.			0,00	24	8,45
Scytodidae	<i>Scytodes</i>	sp.1	1	1,47		0,00
Theridiidae	<i>Anelosimus</i>	<i>jucundus*</i>	1	1,47		0,00
	<i>Steatoda</i>	<i>aff. grossa</i>	2	2,94		0,00
	<i>Theridion</i>	<i>calcynatum</i>	5	7,35		0,00
	<i>Theridion</i>	sp.1	7	10,29		0,00
	n.i.			0,00	2	0,70
Thomisidae	<i>Deltoclita</i>	sp1.	1	1,47		0,00
	<i>Misumenops</i>	sp.1	2	2,94		0,00
	<i>Tmarus</i>	sp.1	1	1,47		0,00
	n.i.			0,00	17	5,99
Trachelidae	<i>Meriola</i>	<i>cetiformis</i>	3	4,41		0,00
	n.i.			0,00	1	0,35
Total			68	100,00	284	100,00

n.i. = não identificado (= imaturos).

*Novo registro da espécie para o Rio Grande do Sul.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figura 1. Famílias de aranhas coletadas na cultura da soja, em 2019, em Passo Fundo - RS.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

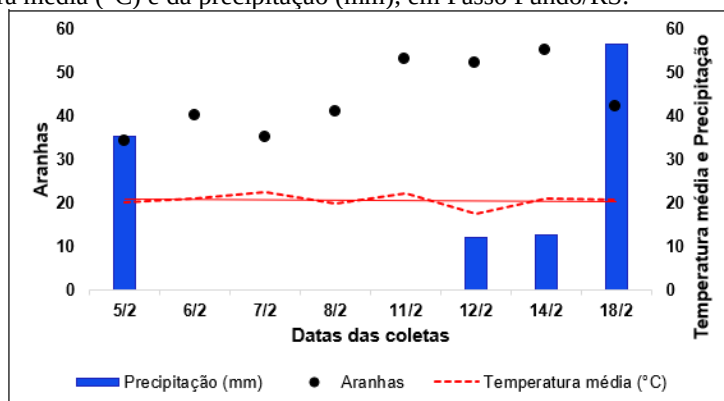
A população de aranhas não apresentou grandes oscilações ao longo do período avaliado, semelhantemente às leituras de temperatura (que também apresentaram poucas variações, média durante todo o estudo de 20,6 °C), enquanto as precipitações foram maiores no início e no final do estudo (Figura 2). Apenas na maior precipitação, última avaliação, é que a população de aranhas sofreu uma ligeira redução (Figura 2). Dessa forma, no geral, a pequena variação da temperatura e a distribuição das chuvas ao longo do estudo não influenciaram a dinâmica populacional das aranhas. Outros fatores, como a disponibilidade de presas ao longo do período avaliado, dado não quantificado, apenas qualificado - destacando-se as lagartas, *Anticarsia gemmatalis*, *Chrysodeixis includens*, *Helicoverpa* spp. e *Spodoptera* spp., e os besouros, *Diabrotica speciosa* e *Megascelis* sp. – podem ter contribuído para influenciar a população de aranhas.

A tabela 2 apresenta a diversidade de aranhas coletadas na cultura da soja no município de Passo Fundo, considerando os dados publicados por Marsaro Júnior & Brescovit (2021) e os dados do presente estudo. Podemos observar que até o momento as aranhas estão distribuídas em 17 famílias, 24 gêneros, e 29 morfoespécies. A família que apresenta o maior número de gêneros é Araneidae, com cinco (*Argiope*, *Araneus*, *Eustala*, *Larinia* e *Ocrepeira*).

Vale ressaltar que à medida que os levantamentos são realizados, a diversidade de aranhas na cultura da soja tem aumentado. Mas, ainda, para algumas famílias, apenas os imaturos foram coletados, e não se dispõe nem de morfoespécies para estas famílias. Dessa forma, essas lacunas no conhecimento podem indicar que os períodos dos levantamentos realizados tenham sido curtos e insuficientes para expressar toda a diversidade de aranhas presente na cultura da soja. Sendo assim, são necessários levantamentos anuais para evitar problemas de sazonalidade das espécies. Esses estudos mais consistentes vão permitir conhecer mais amplamente a diversidade de aranhas na cultura da soja no norte do estado do Rio Grande do Sul.

Os levantamentos já realizados com a soja indicam que existe uma grande diversidade de aranhas nessa cultura. Conforme relatado por Chiaradia et al. (2011) e Marsaro Júnior et al. (2017), esses artrópodes são os mais abundantes e frequentes nesse agroecossistema, contribuindo significativamente para o controle biológico de pragas. Portanto, o manejo de pragas nessa cultura, principalmente o uso de agrotóxicos, deve ser realizado de tal forma que cause o menor impacto possível sobre as aranhas, a fim de garantir a preservação das espécies, bem como, de seu importante papel na predação de pragas, garantindo a sustentabilidade dessa cultura e das demais culturas anteriores ou posteriores à cultura da soja.

Figura 2. Flutuação populacional de aranhas (adultos e imaturos) na cultura da soja, entre 05 a 18 de fevereiro de 2019, em função da temperatura média (°C) e da precipitação (mm), em Passo Fundo/RS.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Tabela 2. Aranhas registradas na cultura da soja, em Passo Fundo, RS¹.

Famílias	Gênero	Espécie
Anyphaenidae	<i>Teudis</i>	sp.1
Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>argentata</i>
	<i>Araneus</i>	<i>omnicolor</i>
	<i>Eustala</i>	sp.1
	<i>Larinia</i>	sp.1
	<i>Ocrepeira</i>	<i>hirsuta</i>
Cheiracanthidae ²		
Corinnidae ²		
Eutichuridae ²		
Linyphiidae	<i>Agyneta</i>	sp.1
	<i>Agyneta</i>	sp.2
	<i>Dubiaranea</i>	sp.1
	<i>Sphecozone</i>	sp.1
	Gen. n.i.	sp1.
Lycosidae ²		
Miturgidae ²		
Oxyopidae	<i>Oxyopes</i>	<i>salticus</i>
Pisauridae ²		
Salticidae	<i>Cotinusa</i>	sp.1
	Gen. 1	sp.1
	Gen. 1	sp.2
	Gen. 2	sp.1
Scytodidae	<i>Scytodes</i>	sp.1
Sparassidae ²		
Tetragnathidae ²		
Theridiidae	<i>Anelosimus</i>	<i>jucundus</i>
	<i>Anelosimus</i>	sp.1
	<i>Cryptachaea</i>	<i>hirta</i>
	<i>Steatoda</i>	aff. <i>grossa</i>
	<i>Steatoda</i>	sp.1
	<i>Theridion</i>	<i>calcynatum</i>
	<i>Theridion</i>	sp.1
	<i>Theridion</i>	sp.2
	<i>Theridion</i>	sp.2
Thomisidae	<i>Deltoclitia</i>	sp.1.
	<i>Misumenops</i>	sp.1
	<i>Tmarus</i>	sp.1
Trachelidae	<i>Meriola</i>	<i>cetiformes</i>

¹Considerando os dados publicados por Marsaro Júnior & Brescovit (2021) e os dados do presente estudo.

²Apenas imaturos

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Este trabalho contribuiu para reduzir a escassez de informações acerca da diversidade de espécies de aranhas que ocorrem na cultura da soja. A identificação das espécies desses predadores presentes nessa cultura, realizada no presente estudo, contribui para a academia, uma vez que amplia o conhecimento científico desses artrópodes acerca de sua diversidade e sua distribuição geográfica no país. Este trabalho também contribui para sociedade, que, ao conhecer a importância dos serviços prestados pelas aranhas para a regulação de pragas, poderá ser sensibilizada no sentido de adotar ações que visem à preservação desses organismos.

4 CONCLUSÃO

A cultura da soja apresenta uma grande diversidade de aranhas, distribuídas em 17 famílias, 24 gêneros, e 29 morfoespécies.

A família que apresenta o maior número de gêneros é Araneidae, com cinco (*Argiope*, *Araneus*, *Eustala*, *Larinia* e *Ocrepeira*).

Anelosimus jucundus está sendo registrada pela primeira vez para o estado do Rio Grande do Sul.

Os resultados mostram que à medida que os levantamentos avançam, a diversidade de aranhas na cultura da soja tende a aumentar.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa concedida a Antonio D. Brescovit (Processo número 303028/2014-9/CNPq).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E. B. et al. **Aranhas (Arachnida; Araneae) em horta agroecológica no município de Parnaíba, Piauí, Brasil, e considerações sobre o seu papel como inimigos naturais e indicadores da qualidade ambiental**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, Circular Técnica 43, 6 p., 2007.
- BELTRAMO, J. et al. Spiders of soybean crops in Santa Fe province, Argentina: influence of surrounding spontaneous vegetation on lot colonization. **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n. 3, p. 891-898, 2006.
- BRESCOVIT, A. D. et al. Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento. **Biota Neotropica**. 11(1a), 2011. <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0381101a2011>.
- BUCKUP, E. H. et al. Lista das espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, v. 100, n. 4, p. 483-518, 2010.
- BUENO, A. F. et al. Inimigos naturais das pragas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília: Embrapa, 2012. p. 493-629.
- CHIARADIA, L. A. et al. Artrópodofauna associada às lavouras de soja. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 10, n. 1, p. 29-36, 2011.
- CIVIDANES, F. J. Efeitos do sistema de plantio e da consorciação soja-milho sobre artrópodes capturados no solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 1, p. 15-23, 2002.
- CORSEUIL, E. et al. Aranhas associadas à cultura da soja em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, v. 2, n. 1, p. 95-105, 1994.
- FARIAS, E. S. et al. Life tables for the diamondback moth (*Plutella xylostella*) in southeast Brazil indicate ants and spiders as leading mortality factors. **Annals of Applied Biology**, v. 178, n. 3, p. 498-507, 2021.
- HOFFMANN-CAMPO, C. B. et al. **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília: Embrapa, 859 p., 2012.
- INDRUSIAK, L. F.; BUSS, R. G. Lista de espécies de aranhas da região central do Rio Grande do Sul – Família Araneidae. **Ciência & Natura**, v. 25, p. 51-60, 2003.
- LILJESTHRÖM, G. et al. La Comunidad de Arañas del Cultivo de Soja en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 2, p. 197-210, 2002.
- MARSARO JÚNIOR, A. L. et al. **Manejo de insetos pragas na sucessão trigo-soja em Passo Fundo, RS**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, Documentos 182, 31 p., 2017.
- MARSARO JÚNIOR, A. L.; BRESCOVIT, A. D. Flutuação populacional de aranhas na cultura da soja, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Científica Intelletto**, v. 6, n. 2, p. 1-9, 2021.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; BRESCOVIT, A. D. Flutuação populacional de aranhas na cultura da canola, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 632-645, 2023.

NYFFELER, M. et al. Evaluation of the importance of the striped lynx spider, *Oxyopes salticus* (Araneae: Oxyopidae), as a predator in Texas cotton. **Environmental Entomology**, v. 16, n. 5, p. 1114-1123, 1987.

NYFFELER, M. et al. Diets, feeding specialization, and predatory role of two lynx spiders, *Oxyopes salticus* and *Peucetia viridans* (Araneae: Oxyopidae), in Texas cotton agroecosystem. **Environmental Entomology**, v. 21, n. 6, p. 1457-1465, 1992.

PODGAISKI, L. R. et al. Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 2, p. 1-15, 2007.

RODRIGUES, E. N. L. Fauna araneológica (Arachnida; Araneae) arborícola de duas áreas em uma mata de restinga no sul do Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 27, n. 1, p. 73-92, 2005.

RODRIGUES, E. N. L. et al. Fauna de aranhas (Arachnida, Araneae) em diferentes estágios do cultivo do arroz irrigado em Cachoeirinha, RS, Brasil. **Iheringia**, v. 98, n.3, p. 362-371, 2008.

ROSA, M. G. et al. Diversity of soil spiders in land use and management systems in Santa Catarina, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 19, n. 2, p.1-10, 2019.

SILVA, L. V. et al. Diversidade de aranhas de solo em cultivos de milho (*Zea mays*). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4, p. 2395-2404, 2014a

SILVA, E. L. C. et al. **Guia ilustrado aranhas do Rio Grande do Sul**: Brasil. Porto Alegre: Redes Editora, 160 p., 2014b.

SOBCZAK, J. F. et al. First record of *Anelosimus jucundus* (O. Pickard-Cambridge, 1896) (Araneae, Theridiidae) in the state of Ceara, Brazil. **Check List**, v. 15, n. 5, p. 933-936. 2019.

SOSA-GÓMEZ, D. R. et al. **Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 100p., 2014.