



Araneofauna sinantrópica associada com a família Sicariidae no município de União da Vitória, Paraná, Brasil

Marta Luciane Fischer^{1*}, Cristina Brandes Grosskopf², Sérgio Bazílio² & Janael Ricetti^{1,3}

¹ Núcleo de Estudos do Comportamento Animal (NEC-PUCPR), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, CCBS, R. Imaculada Conceição, 1155, Prado Velho, 81611-970, Paraná, Brasil.

² Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Pr. Coronel Amazonas, s/n, Centro, 84600-000, Paraná, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Zoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, C.P. 19020, 81531-990, Curitiba, Paraná, Brasil.

Resumo – Aranhas da família Sicariidae são comumente encontradas em residências no município de União da Vitória, Paraná, Brasil, e são representadas por espécies do gênero *Loxosceles*, de interesse médico, ao qual pertence a aranha-marrom. Este estudo teve como objetivo caracterizar a araneofauna na área urbana de União Vitória, bem como ampliar o conhecimento sobre famílias de aranhas sinantrópicas que compartilham os mesmos ambientes de Sicariidae e subsidiar a compreensão da relação entre essas populações. Coletas padronizadas foram realizadas no intra e peridomicílio de 48 residências. Foram amostrados 726 indivíduos distribuídos em 20 famílias, sendo Pholcidae, Theridiidae e Sicariidae eudominantes e comuns, tanto com relação à constância quanto à permanência. Pholcidae predominou no intradomicílio; Theridiidae no peridomicílio; e Sicariidae ocorreu na mesma proporção nos dois ambientes. Como Pholcidae e Theridiidae apresentaram relação negativa à Sicariidae, nós recomendaríamos a manutenção das aranhas sinantrópicas como medida auxiliar nas ações integradas de manejo, uma vez que a maioria delas é inofensiva ao homem e, aparentemente, influenciam a regulação do tamanho populacional da aranha-marrom.

Palavras-chave adicionais: aranha-marrom, controle biológico, loxoscelismo, Pholcidae, Theridiidae.

Abstract (Synanthropic araneo-fauna associated with the family Sicariidae in the municipality of União da Vitória, Paraná, Brazil) – The Sicariidae spiders are commonly found in houses in the municipality of União da Vitória, Paraná, Brazil, represented by species of the genus *Loxosceles*, of medical importance, to which the brown spider (aranha-marrom) belongs. Our objective was characterize the araneo-fauna present in the urban area of União da Vitória, Southern Brazil, aiming to improve the knowledge about synanthropic spider families sharing the same environment of Sicariidae and to support our understanding of the relationships between their populations. Standardized collections were carried out both indoors and outside 48 houses. We sampled 726 individuals representing 20 families. Pholcidae, Theridiidae and Sicariidae were eudominants and common, based on constancy and permanence. Pholcidae prevailed indoors; Theridiidae prevailed outdoor; whereas Sicariidae occurred in the same proportion in the two environments. As Pholcidae and Theridiidae showed a negative relationship with Sicariidae, we would recommend the maintenance of synanthropic spiders as an auxiliary strategy in integrated actions of management because most of them are harmless to human being and apparently they have some influence in regulating the population size of the brown spider.

Additional key words: Biological control, brown spider, loxoscelism, Pholcidae, Theridiidae.

A araneofauna sinantrópica é representada por espécies que encontraram nas construções humanas condições ideais para sua instalação e proliferação. Frequentemente, as aranhas são transportadas acidentalmente pelo homem, porém apenas algumas conseguem se estabelecer no novo ambiente. Enquanto a maioria das espécies se associa ao ambiente alterado, algumas se adaptam aos ambientes naturais. É possível, também, que aranhas silvestres invadam as construções em decorrência da destruição de seu habitat ou porque encontram nesses ambientes condições mais estáveis. Essa associação, na maioria das vezes, é benéfica, pois se espera

uma autorregulação dessas populações, bem como o controle da população de inúmeras espécies de insetos (Kaston 1983; Jimenez 1998; Brescovit 2002; Armas 2003; Durán-Barrón et al. 2009). No entanto, algumas espécies possuem veneno que reage com o organismo humano e acidentes com essas aranhas podem causar sérios danos à saúde.

A associação entre as aranhas e o ambiente antrópico depende do hábito da espécie, sendo as generalistas e errantes mais propensas a se tornarem sinantrópicas (Kaston 1983; Jimenez 1998; Guarisco 1999; Brazil et al. 2005; Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a; Durán-Barrón et al. 2009). No caso de aranhas da família Sicariidae, tecelãs de teia irregular e hábito noturno (Dias et al. 2010), *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934, a aranha-marrom, em Curitiba,

*Autora para correspondência: marta.fischer@pucpr.br

Editor responsável: Freddy Bravo

Recebido: 31 mar. 2010; aceito: 1 jul. 2010.

Estado do Paraná, apresenta hábito generalista, grande população e ampla distribuição (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a), provocando milhares de acidentes anualmente; foram 20.699 casos registrados para o Estado, apenas entre 1993 e 2000 (Marques-da-Silva et al. 2006). No entanto, deve-se considerar, também, que fatores abióticos, como temperatura, umidade e pluviosidade, podem resultar na ocorrência preferencial dentro ou ao redor das construções antrópicas (Gorhan 1968; Kaston 1983; Fischer & Vasconcellos-Neto 2003; Marques-da-Silva & Fischer 2005; Durán-Barrón et al. 2009). A elevada quantidade de substratos confeccionados com diferentes matérias-primas, além de favorecer a instalação de mais aranhas, possibilita a seleção dos mais adequados, gerando competição e deslocamento (Kaston 1983; Edwards & Edwards 1997; Brasil et al. 2005; Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a; Cupul-Magaña & Naverrete-Hereira 2008). A presença de presas em abundância e diversidade, principalmente em construções próximas às áreas verdes (Jimenez 1998; Brazil et al. 2005; Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a; Fischer et al. 2006; Durán-Barrón et al. 2009), somada à possibilidade de captura de presas desprezadas por outras aranhas (Fischer et al. 2006), viabilizam a fecundidade e o desenvolvimento das aranhas sinantrópicas (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005b,c). Por fim, o compartilhamento dos substratos com um pequeno número de outras espécies de aranhas resulta em uma diminuição de potenciais competidores e predadores (Kaston 1983; Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a; Fischer et al. 2006, 2009; Fischer & Krechemer 2007). Desta forma, fatores ecológicos e históricos podem afetar a composição da comunidade da araneofauna urbana, resultando em diferentes níveis de sinantropismo, o que levou à elaboração de uma categorização por Kaston (1983) (comuns, frequentes e acidentais) e Guarisco (1999) (verdadeiras, sazonais e raras) e à aplicação de índices comparativos por Jimenez (1998) (infestação e densidade) e Durán-Barrón et al. (2009) (ocupação, densidade e permanência).

O diagnóstico das populações de aranhas do gênero *Loxosceles* no município de União da Vitória foi realizado por Fischer et al. (2009) a fim de subsidiar a compreensão da pequena notificação de acidentes. Os autores verificaram que, apesar de 54% das construções antrópicas apresentarem *Loxosceles*, estas representaram apenas 9,5% das aranhas presentes no intra e 25% no peridomicílio da área urbana e 26,2% no intra e 73,8% no peridomicílio da área rural. Os autores sugeriram que esse resultado poderia ser decorrente do compartilhamento do ambiente com outras espécies de aranhas sinantrópicas. No entanto, não foram avaliadas quais eram essas espécies, em quais proporções elas ocorriam e como elas dividiam os substratos com a aranha-marrom. Assim, o presente estudo teve como objetivo caracterizar quali e quantitativamente as famílias de aranhas sinantrópicas presentes no intra e peridomicílio da área urbana do município de União da Vitória, Paraná, e

investigar as relações das famílias dominantes com as populações de aranhas da família Sicariidae.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo. O município de União da Vitória (26°13'S, 51°05'W) está localizado no extremo sul do Estado do Paraná, a 239,12 km da capital, fazendo fronteira com o município de Porto União, Estado de Santa Catarina. O município possui uma área de 713.565 km² e está localizado a 752 m de altitude, apresentando clima subtropical, úmido e mesotérmico (Ipardes 2009). A média de temperatura dos meses mais quentes é inferior a 22°C e dos meses mais frios é inferior a 18°C. A precipitação pluviométrica média mensal é 115 mm e a umidade relativa do ar 76,6%. A região se destaca pelo grande volume fluvial e pelo relevo montanhoso (Maack 1981), sendo 15% de sua área levemente ondulada, 25% ondulada e 50% acidentada, servindo principalmente para o reflorestamento e pastagem, porém, ainda, apresentando uma grande extensão de área verde no perímetro urbano. O processo de colonização urbana teve início em 1881, mas a municipalização se deu em 1908. A população estimada para 2008 foi de 53.048 habitantes, sendo registrados 14.286 domicílios na área urbana e 1.007 na rural (Ipardes 2009). A urbanização iniciou-se margeando o rio Iguaçu, que atravessa o município, e a expansão urbana se deu de forma desordenada, sendo atualmente possível identificar pelo menos quatro regiões com características distintas quanto à densidade de residências, proximidade com morros e áreas verdes.

Amostragem. A amostragem da araneofauna sinantrópica do município de União da Vitória foi realizada de outubro de 2006 a julho de 2007, em 48 pontos de amostragem, distribuídos em quatro áreas distintas. Visando a homogeneização da amostra, as regiões foram determinadas de acordo com a proximidade da área verde e a densidade populacional. A área A localiza-se próxima de morros, com muita vegetação, baixa densidade populacional; grande parte da área B é margeada pelo rio Iguaçu, com alta concentração de domicílios no centro e na periferia da área. Na região, encontram-se áreas de preservação ambiental com pequenas indústrias de extração de areia. A área C é caracterizada pela elevada densidade populacional, pois se situa no centro do perímetro urbano, não havendo vegetação e morros próximos. A área D é intermediária para densidade populacional e para vegetação.

Para a padronização das amostragens, as coletas foram realizadas aleatoriamente. As quadras de cada bairro foram numeradas e três quadras foram sorteadas, sendo realizada a amostragem em 22 bairros no intra e peridomicílio de 48 domicílios. O método de amostragem no intra e peridomicílio, bem como os dados avaliados seguiram o protocolo elaborado por Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a) para caracterização das populações de aranhas do gênero

Loxosceles no município de Curitiba.

Análise dos dados. Para a identificação das famílias das aranhas, utilizou-se a chave de Brescovit et al. (2002) e para as classes de dominância das famílias utilizou-se a fórmula estabelecida por Palissa et al. (1979): $D\% = (i/t) \times 100$, onde *i* representa o total de indivíduos de uma família e *t* o total de indivíduos coletados, sendo: $D = 10\%$, Eudominante; $D = 5-10\%$, Dominante; $D = 2-5\%$, Subdominante; $D = 1-2\%$, Recessiva; e $D = 1\%$, Rara. Foi utilizado o índice de constância de ocorrência (*C*) (Dajoz 1972) para as famílias de aranhas através da fórmula $C = 100 P/N$, onde *P* é o número de amostras contendo a família e *N* é o número total de amostras. Assim, conforme o índice (*C*) foi considerado comum, famílias presentes em mais de 50% da amostragem; relativamente comum, entre 25 e 50% e esporádica, em menos de 25% da amostragem. Foi calculado o índice de permanência (Duran-Baron et al. 2009) de famílias para analisar a presença delas ao longo dos meses no ambiente antrópico através da fórmula $100 P/N$, onde *P* é o número de meses em que a família ocorreu e *N* é o número total de meses amostrados.

O conjunto de dados foi testado quanto à sua normalidade através do teste de Kolmogorov-Smirnov (Zar 1996). Para comparar as amostras das quatro áreas da cidade e do intra e peridomicílio quanto à abundância, foi aplicada a análise de similaridade (ANOSIM) (Clarke 1993) utilizando o índice de Bray-Curtis. Foi utilizado o teste de Mann Whitney ($P < 0,05$) para avaliar a abundância das aranhas da família Sicariidae e de outras famílias comuns ($C > 50\%$) entre o intra e peridomicílio das residências. Para verificar se houve relações entre a abundância dessas famílias, foi usado o coeficiente de correlação de postos de Spearman (Zar 1996; Sandidge 2004). As análises e ordenações foram feitas através dos programas PAST v.1.75b (Hammer et al. 2001) e Statistica (Statsoft 1996).

O presente estudo foi realizado conforme a legislação vigente, tendo autorização para coleta e transporte emitida pelo IBAMA-PR (nº 103/06 processo 02017003886/2003-41). Os exemplares-testemunho de cada família foram tombados na Coleção de Aracnologia do Museu de História Natural Capão da Imbuía (MHNCI).

RESULTADOS

A amostragem da araneofauna do município de União da Vitória resultou em 726 indivíduos distribuídos em 20 famílias. Não houve diferença na abundância das famílias entre as quatro áreas de União da Vitória (ANOSIM: $r = -0,04$; $p = 0,78$). As famílias Pholcidae, Theridiidae e Sicariidae foram eudominantes e comuns tanto em relação à constância quanto à permanência (Tabela 1).

O peridomicílio apresentou significativamente mais aranhas do que o intradomicílio (ANOSIM: $r = 0,18$; $p < 0,0001$; Bonferroni = 0). A abundância de Sicariidae não

diferiu entre o intra e o peridomicílio (Mann-Whitney, $p = 0,13$), enquanto que a abundância de Pholcidae foi maior no intradomicílio (Mann-Whitney, $p = 0,002$) e a de Theridiidae foi maior no peridomicílio (Mann-Whitney, $p = 0,001$).

A família Sicariidae apresentou correlação negativa tanto com Pholcidae quanto com Theridiidae (Figura 1), porém apenas a segunda correlação foi significativa (Tabela 2). Ao serem analisadas, especificamente para o intra e peridomicílio, as correlações foram negativas, porém não significativas.

Na Tabela 3, foram agrupados resultados de pesquisas que quantificaram a fauna sinantrópica em diferentes países destacando a proporção de Sicariidae e das famílias mais abundantes.

DISCUSSÃO

As 20 famílias registradas neste estudo para a araneofauna sinantrópica de União da Vitória apresentaram diferentes graus de sinantropismo confirmados por índices relativos à abundância, densidade e sazonalidade (Durán-Barrón et al. 2009). Apenas 15% das famílias foram classificadas como eudominantes, 15% comuns quanto à constância e 40% comuns quanto à permanência, contra 55% raras quanto à abundância, 60% esporádicas quanto à constância e 40% acidentais e ocasionais quanto à permanência. Para a cidade de La Paz, no México, Jimenez (1998) registrou menos de 10% de eudominância para as 21 famílias amostradas, enquanto que para a Cidade do México, Durán-Barrón et al. (2009) categorizou apenas 24% das 25 famílias como sinantrópicas através da avaliação conjunta de quatro índices. Segundo Edwards & Edwards (1997) esse resultado é devido ao fato de que indivíduos de todas as espécies locais podem eventualmente ocorrer dentro e ao redor das casas, porém apenas as mais generalistas se instalam efetivamente. É comum a composição ser específica de cada região e composta por diferentes espécies do mesmo gênero, elucidando uma intolerância às condições ambientais distintas do local de origem. Assim, apenas as mais resistentes estabelecem populações em locais onde são introduzidas pelo homem (Durán-Barrón et al. 2009). Deve-se considerar tanto a estrutura física como os hábitos das espécies no sucesso da colonização. Enquanto Brazil et al. (2005) relacionaram a composição da araneofauna sinantrópica de Salvador com a estrutura física das residências, Jimenez (1998) verificou que 76% da araneofauna sinantrópica amostrada no México era de animais errantes e que, segundo ela, dependem de uma estrutura espacial específica para fixação das teias e têm dificuldade em colonizar ambientes antrópicos.

As famílias mais comuns no presente estudo – Pholcidae, Theridiidae e Sicariidae – possuem espécies sinantrópicas e cosmopolitas, e colonizam com sucesso o ambiente antrópico em diferentes regiões do mundo (Tabela 3). Pholcidae e Theridiidae foram recentemente agrupadas

Tabela 1. Famílias de aranhas sinantrópicas, município de União da Vitória, Paraná, Brasil. N- total de animais amostrados; %- frequência relativa com relação ao total de aranhas amostradas; Dominância- classes de dominância das famílias; D- densidade por residência; O- número de domínios amostrados com ocorrência; IC- índice de constância; C- categorização da constância; IP- índice de permanência; P- categorização da permanência.

Famílias	N	%	Dominância	D	O	IC	C	IP	P
Pholcidae	265	37,8	Eudominante	6,02	44	95,65	Comum	90	Comum
Theridiidae	148	21,1	Eudominante	4,35	34	73,91	Comum	90	Comum
Sicariidae	105	15	Eudominante	3,75	28	60,87	Comum	90	Comum
Oecobiidae	53	7,5	Dominante	3,1	17	36,96	Relativamente comum	90	Comum
Salticidae	39	5,56	Dominante	2,05	19	41,3	Relativamente comum	80	Comum
Amaurobiidae	22	3,13	Subdominante	1,57	14	30,43	Relativamente comum	70	Comum
Filistatidae	16	2,28	Subdominante	1,23	13	28,26	Relativamente comum	70	Comum
Lycosidae	11	1,57	Recessiva	1,22	9	19,57	Esporádica	60	Comum
Theridiosomatidae	10	1,42	Recessiva	1,25	8	17,39	Esporádica	50	Frequente
Tetragnathidae	6	0,85	Rara	1,5	4	8,696	Esporádica	40	Frequente
Uloboridae	5	0,71	Rara	1	5	10,87	Esporádica	40	Frequente
Araneidae	5	0,71	Rara	1,7	3	6,522	Esporádica	40	Frequente
Scytodidae	4	0,57	Rara	1	4	8,696	Esporádica	30	Ocasionais
Ctenidae	3	0,43	Rara	1	3	6,522	Esporádica	30	Ocasionais
Sparassidae	3	0,43	Rara	1	3	6,522	Esporádica	30	Ocasionais
Thomisidae	2	0,3	Rara	1	2	4,348	Esporádica	20	Ocasionais
Titanoecidae	2	0,3	Rara	1	2	4,348	Esporádica	20	Ocasionais
Anyphaenidae	1	0,14	Rara	0,02	1	2,174	Esporádica	10	Acidentais
Deinopidae	1	0,14	Rara	0,02	1	2,174	Esporádica	10	Acidentais
Linyphiidae	1	0,14	Rara	0,02	1	2,174	Esporádica	10	Acidentais

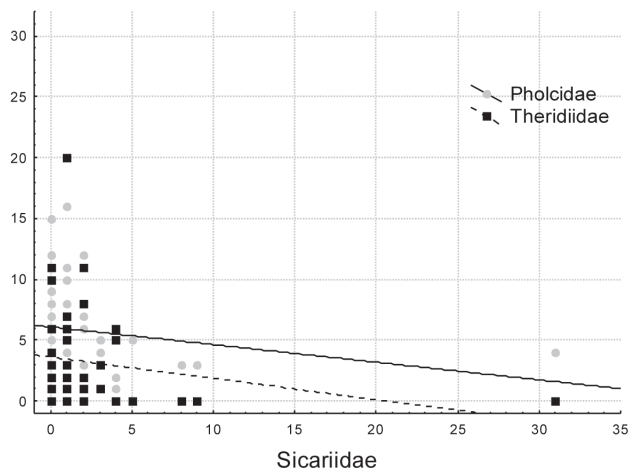


Figura 1. Correlação entre a população de Sicariidae com Theridiidae e Pholcidae no intra e peridomicílio de residências do município de União da Vitória, Paraná, Brasil.

na guilda de aranhas tecelãs diurnas de teia irregular e Sicariidae (Loxoscelinae) na guilda de tecelãs noturnas de teia irregular (Dias et al. 2010), evidenciando diferenças no períodos de atividade delas. As famílias Salticidae e Oecobiidae são referidas como sinantrópicas, embora não sejam tão frequentes (Tabela 3). Segundo Durán-Barrón et al. (2009), 37 famílias de aranhas (34% do total e 90% daquelas que ocorrem no continente americano) apresentam diferentes graus de sinantropismo, sendo Araneidae, Salticidae e Theridiidae as mais comuns.

A família Pholcidae, mais representada no intradomicílio, estabeleceu uma correlação negativa não

significativa com a aranha-marrom em União da Vitória (Tabela 2), diferente do verificado por Sandidge (2004), que apesar de encontrar maior frequência de Pholcidae no intradomicílio de residências no Kansas, Estados Unidos, registrou uma relação positiva não significativa com *Loxosceles reclusa* Gertsch & Mulaik, 1940. A espécie mais cosmopolita da família é *Pholcus phalangoides* (Fuesslin, 1775), que constrói uma grande teia irregular em cantos. Esta espécie possui versatilidade predatória e hábito araneofágico, predando pelo menos 27 espécies de aranhas e utilizando o mimetismo do movimento das presas para atrair e capturá-las em suas próprias teias (Heuts et al. 2001; Fischer & Krechemer 2007). Em experimentos laboratoriais, *P. phalangoides* predou mais *Loxosceles* do que foi predada, sendo, nas residências de Curitiba, frequentemente encontrados indivíduos de *L. intermedia* em suas teias (Fischer & Krechemer 2007). No entanto, parece haver uma relação entre a frequência de captura e o hábito da espécie envolvida, sendo *L. intermedia* e *L. laeta* (Nicolet, 1849) mais frequentemente predadas do que *L. hirsuta* Mello-Leitão, 1931, e *L. gaucho* Gertsch, 1967. Sandidge (2004) interpretou a relação pouco frequente entre a população de Pholcidae e *L. reclusa* devido à ocupação de nichos distintos; enquanto a primeira construiu teias aéreas mais altas, *L. reclusa* ficou mais no nível do solo. O que parece não corresponder com as interações em União da Vitória e Curitiba (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a).

No presente estudo, a correlação negativa entre as famílias Theridiidae e Sicariidae provavelmente se deve à pressão de predação exercida por Theridiidae. Os teridídeos apresentam várias espécies sinantrópicas, sendo

Tabela 2. Correlação entre as populações de Sicariidae, Pholcidae e Theridiidae, no total (Linhas 1–3), intra (Linhas 4–6) e peridomicílio (Linhas 7–9) de residências do município de União da Vitória, Paraná, Brasil.

Interações	Spearman R	T (n-2)	P
Sicariidae × Pholcidae	-0,190486	-1,28711	0,204786
Sicariidae × Theridiidae	-0,322153	-2,25726	0,029007
Pholcidae × Theridiidae	-0,015702	-0,104169	0,917508
Sicariidae × Pholcidae	0,122648	0,819742	0,416781
Sicariidae × Theridiidae	0,002872	0,019051	0,984887
Pholcidae × Theridiidae	0,095235	0,634604	0,528973
Sicariidae × Pholcidae	-0,061274	-0,402559	0,689267
Sicariidae × Theridiidae	-0,236758	-1,61643	0,113149
Pholcidae × Theridiidae	0,016308	0,106952	0,915324

Tabela 3. Registro em literatura de famílias de aranhas sinantrópicas presentes no intra e peridomicílio, em Curitiba e Salvador (Brasil), Kansas e Massachusetts (Estados Unidos), Ciudad del Mexico e La Paz (México).

Local	Condição	N	Proporção	Outras famílias	Fonte
		famílias	Sicariidae	predominantes	
Curitiba	Intradomicílio área urbana	7	77,50%	14,3% Pholcidae 4,5 % Theridiidae	Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a)
Curitiba	Peridomicílio área urbana	6	76,5%	14,5% Salticidae 3,4% Scytodidae	Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a)
Curitiba	Intradomicílio em bosques	3	93,9%	5% Pholcidae	Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a)
Curitiba	Peridomicílio em bosques	5	68%	22,9% Scytodidae 7% Salticidae	Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a)
Curitiba	Intradomicílio	2	80%	70% Pholcidae	Fischer & Krechemer (2007)
Curitiba	Peridomicílio área urbana	4	Não avaliado	33,3% Pholcidae 58% Salticidae	Fischer et al. (2006)
Curitiba	Árvore em Bosques	10	Não avaliado	35,5% Salticidae 19,6% Selenopidae	Fischer et al. (2006)
Salvador	Intra- e peridomicílio	10	0	50,1% Pholcidae 20,5% Oecobiidae	Brazil et al. (2005)
Kansas	Intra- e peridomicílio	21	Muito comum	Muito comum: Theridiidae Comum: Pholcidae	Guarisco (1999)
Kansas	Intradomicílio	3	88%	72,8% Pholcidae 80% Theridiidae	Sandidge (2004)
Massachusetts	Peridomicílio Caixa de correio	17	0	Theridiidae	Edwards & Edwards (1997)
Ciudad Del Mexico	Intra e peridomicílio	25	0,1%	48,7% Pholcidae 12,6% Theridiidae	Durán-Barrón et al. (2009)
La Paz	Intradomicílio	27	0	16,3% Pholcidae 21% Theridiidae	Jimenez (1998)
La Paz	Peridomicílio	27	0	37,1% Pholcidae 13,9% Theridiidae	Jimenez (1998)

Sitentibus série Ciências Biológicas 11(1): 48–56. 2011.

Parasteatoda tepidariorum (Koch, 1841) a mais cosmopolita e comum nas residências norte-americanas, descrita pela primeira vez na Alemanha (Levi 1967). A espécie possui hábito generalista e captura outras aranhas e animais maiores e mais fortes (Kaston 1983). Outra espécie comum em Curitiba é *Nesticodes rufipes* (Lucas, 1846), a qual, assim como *P. tepidariorum*, predou significativamente *Loxosceles intermedia* em experimentos laboratoriais (Ducci & Fischer 2006), sendo capaz de predação de indivíduos até três vezes maiores que elas (obs. pess.). Sandidge (2004) registrou *P. tepidariorum* e *Steatoda triangulosa* Walkenaer, 1802, predando *L. reclusa* em residências nos Estados Unidos, encontrando uma relação negativa, porém não significativa, entre as populações de teridídeos e *L. reclusa*. O autor acredita que, embora a frequência das interações entre tais espécies seja baixa, essas aranhas possuem boas características para serem usadas no controle biológico, como sobreposição de nicho, captura desnecessária e teias que promovem proteção contra injúria. O primeiro relato dessas duas espécies predando *L. reclusa* foi realizado por Guarisco (1991) e sua manutenção no intradomicílio foi categorizada por Guarisco (1999) como benéfica por predação *Loxosceles* e ácaros.

A composição de famílias que ocupam os ambientes de dentro e fora das residências é diferente. Apesar deste fato, se observa que, em União da Vitória, a abundância de Sicariidae não variou entre intra e o peridomicílio, ao passo que um estudo similar apontou que, na cidade de Curitiba, a espécie ocorreu em maior quantidade no intradomicílio, onde havia uma menor frequência de aranhas sinantrópicas (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a). Contudo, os resultados sugerem que Pholcidae selecione o ambiente preferencial no intradomicílio, desalojando ou não deixando as demais aranhas se instalarem. Sandidge (2004) verificou que, em casas onde não havia *Loxosceles reclusa*, outras espécies de aranhas eram mais encontradas, e vice-versa, porém ele foi cauteloso ao considerar a exclusão competitiva como causa, enumerando vários fatores, como suprimento de presas limitado, baixa taxa de invasão, competição e falta de suporte para teias.

Em Curitiba, Sicariidae compartilha o peridomicílio com famílias como Scytodidae e Salticidae, as quais são errantes e usam superfícies horizontais (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a; Fischer et al. 2006). No caso de *Loxosceles intermedia*, havendo disponibilidade de substratos, a aranha irá selecionar aqueles que proporcionam isolamento térmico, estrutura espacial para recrutamento dos jovens, instalação de várias aranhas, textura para deslocamento, fixação de teias, de ootecas, e realização de ecdise (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a,c). Fischer & Vasconcellos-Neto (2005a) verificaram que, ao contrário de *L. laeta*, *L. intermedia* se predispõe a sair e procurar novos refúgios, expandindo sua distribuição ao se deparar com coespecíficos e possivelmente outras espécies, em vez de disputar o sítio. Deve-se considerar, então, que a busca por novos

substratos é maximizada com a intolerância quanto à variação na abundância e qualidade de presas e variáveis climáticas (Ferreira et al. 2005; Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a).

Embora não se tenha constatado a exclusão competitiva ou impedimento efetivo de instalação, Pholcidae e Theridiidae já foram sugeridas como potenciais predadores e competidores da aranha-marrom (Sandidge 2004; Ducci & Fischer 2006; Fischer & Krechemer 2007). É possível que as demais espécies sinantrópicas exerçam uma pressão semelhante, uma vez que Scytodidae aparentemente possui mecanismos específicos para localização e predação de *Loxosceles* (Ades & Ramires 2002) e há relatos de predação por Salticidae (Hite et al. 1966). Deve-se considerar que a predação e a competição não ocorre apenas entre as aranhas sinantrópicas e *Loxosceles*, mas também entre as demais famílias (Heuts et al. 2001; Sandidge 2004), sendo que, em locais onde a população de Pholcidae é menor, aparentemente há um aumento de outras famílias, como evidenciado aqui (Tabela 3). Esta pressão também é evidenciada entre diferentes espécies de Sicariidae, uma vez que apesar de coocorrerem em uma mesma área, não foram registradas compartilhando o mesmo microhabitat: *L. intermedia* e *L. laeta*, em Curitiba; (Fischer & Vasconcellos-Neto 2005a) e União da Vitória (Fischer et al. 2009); *L. laeta*, *L. similis* Moenkhaus, 1898, e *L. anomala* (Mello-Leitão, 1917), em Minas Gerais (Machado et al. 2005); e *L. intermedia* e *L. gaucho*, em São Paulo (Bücherl 1961).

A predação entre aranhas é benéfica tanto pelo ganho energético proporcionado pelo recurso alimentar alternativo, quanto pela redução da competição interespecífica (Kaston 1983). No entanto, deve-se considerar que a maioria das aranhas possui hábitos alimentares generalistas, o que não resulta em um impacto significativo no caso de outros artrópodes e muitos substratos estarem disponíveis (Sandidge 2004; Fischer & Krechemer 2007).

A manutenção da araneofauna sinantrópica diversificada, principalmente em locais favoráveis para instalação de grandes populações de aranha-marrom, como forros, sótãos, porões e armários, deve ser considerada uma medida adicional que poderá limitar o tamanho das populações das espécies de interesse médico. Desta forma, as aranhas-marrons que estiverem se deslocando pelo ambiente, tais como machos em busca de fêmeas, aranhas desalojadas em busca de um novo refúgio, jovens em dispersão ou aranhas em busca de um ambiente mais favorável, estariam mais propensas a serem predadas. São justamente essas aranhas que saem dos focos de infestação e entram no intradomicílio, que se instalam em objetos de uso frequente, potencializando, assim, as chances de acidentes. Esse cenário é maximizado em espécies mais errantes, como *L. intermedia*, e provavelmente é o principal fator responsável pelos milhares de acidentes anuais registrados em Curitiba (Marques-da-Silva et al. 2006), um índice alto quando comparado com locais que apresentam

intensa infestação de *L. laeta* (Schenone et al. 1970) e *L. reclusa* (Vetter & Barger 2002), mas poucos registros de acidentes. Assim, apesar de *Loxosceles* ser resistente a longos períodos de inanição (Lowrie 1980) e capaz de se alimentar de presas alternativas (Fischer et al. 2006), até mesmo de animais mortos (Sandidge 2003; Cramer 2008), e de alguns autores registrarem que elas apresentam vantagens competitivas com outras aranhas e invertebrados, como *L. laeta* (Levi & Spielman 1964; Hutha 1972) e *L. rufipes* (Delgado 1966), recomenda-se a manutenção das aranhas sinantrópicas como medida auxiliar nas ações integradas de manejo, uma vez que a maioria

delas é inofensiva ao homem e aparentemente influenciam na regulação do tamanho populacional da aranha-marrom.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à bióloga Thalita V.B. Santos e a todos os moradores de União da Vitória que gentilmente permitiram que os trabalhos fossem realizados em suas casas; ao Dr. Julio Cesar de Moura-Leite e à M.Sc. Odete L. Lopes (MHNCI), por propiciarem o acesso à Coleção de Aracnologia e pelo tombamento dos exemplares na respectiva instituição.

REFERÊNCIAS

- Ades, C. & Ramires, E.N.** 2002. Asymmetry of leg use during prey handling in the spider *Scytodes globula* (Scytodidae). *Journal of Insect Behavior* 15: 563–570.
- Armas, L.F.** 2003. Notas sobre los arácnidos de mi casa (Chelicerta, Arachnida). *Revista Ibérica de Aracnología* 8: 143–149.
- Brazil, T.K.; Almeida-Silva, L.M.; Pinto-Leite C.M. & Lirada-Silva, R.M.** 2005. Aranhas sinantrópicas em três bairros da cidade de Salvador, Bahia, Brasil (Arachnida, Araneae). *Biota Neotropica* 5: 163–169.
- Brescovit, A.** 2002. Aranhas da cidade de São Paulo: espécies de importância médica, sinantrópicas e controle. *Biológico* 64:1–122.
- Brescovit, A.D.; Bonaldo, A.B.; Bertani, R. & Rheims, C.A.** 2002. Araneae. In: J. Adis (org.), *Amazonian Arachnida and Myriapoda: identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species*. Pensoft Publisher, Moscow, p. 303–343.
- Bücherl, W.** 1961. Aranhas do gênero *Loxosceles* e Loxoscelismo na América. *Ciência e Cultura* 13: 213–224.
- Clarke, K.R.** 1993. Non-parametric multivariate analysis of changes in community structure. *Australian Journal of Ecology* 18: 117–143.
- Clarke, K.R. & Warwick, R.M.** 1994. *Chance in Marine Communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. Bourne Press, Bournemouth.
- Cramer, K. L.** 2008. Are brown recluse spiders, *Loxosceles reclusa* (Araneae, Sicariidae) scavengers? The influence of predator satiation, prey size, and prey quality. *Journal of Arachnology* 36: 140–144.
- Cupul-Magaña, F.G. & Naverrete-Hereira, J.L.** 2008. Arthropofauna de las viviendas de Puerto Vallarta, Jalisco. *Ecología Aplicada* 7: 187–190.
- Dajoz, R.** 1972. *Ecología Geral*. Editora Vozes, Petrópolis.
- Delgado, A.** 1966. Investigación ecológica sobre *Loxosceles rufipes* (Lucas), 1834 en la región costera del Perú. *Memórias do Instituto Butantan* 33: 683–688.
- 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: 219–239.
- Ducci, L. & Fischer, M.L.** 2006. Interspecific interaction between spider of the family Theridiidae and *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934 (Araneae; Sicariidae). *Revista de Etologia* 8: 50.
- Durán-Baroón, C.G.; Francke, O.F. & Perez-Ortiz, T.M.** 2009. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas com viviendas de La Ciudad de Mexico (Zona Metropolitana). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80: 55–69.
- Edwards, R. & Edwards, E.H.** 1997. Behavior and niche selection by mailbox spiders. *Journal of Arachnology* 25: 20–30.
- Ferreira, R.L.; Prous, T.; Machado, S. F. & Martins, R.P.** 2005. Population dynamics of *Loxosceles similis* (Moenkhaus, 1898) in a Brazilian dry cave a new method of evaluation of population size. *Revista Brasileira de Zoociências* 7: 129–141.
- Fischer M.L. & Krechmer, F.S.** 2007. Interações predatórias entre *Pholcus phalangioides* (Fuesslin) (Araneae, Pholcidae) e *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão (Araneae, Sicariidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 24: 474–481.
- Fischer, M.L. & Vasconcellos-Neto, J.** 2003. Determination of the maximum and minimum lethal temperatures (LT 50) for *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934 and *L. laeta* (Nicolet, 1849) (Araneae, Sicariidae). *Journal of Thermal Biology* 28: 563–570.
- Fischer, M.L. & Vasconcellos-Neto, J.** 2005a. Microhabitats occupied by *Loxosceles intermedia* and *Loxosceles laeta* (Araneae: Sicariidae) in Curitiba, Paraná, Brazil. *Journal of Medicinal Entomology* 42: 756–765.
- Fischer, M.L. & Vasconcellos-Neto, J.** 2005b. Parameters affecting fecundity of *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934 (Araneae; Sicariidae). *Journal of Arachnology* 33: 670–680.
- Fischer, M. L. & Vasconcellos-Neto, J.** 2005c. Development and life tables of *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934 (Araneae; Sicariidae). *Journal of Arachnology* 33: 758–766.
- Fischer, M.L.; Vasconcellos-Neto, J. & Santos-Neto, L.G.** 2006. The prey and predators of *Loxosceles intermedia* Mello-Leitão, 1934 (Araneae; Sicariidae). *Journal of Arachnology* 34:485–488.
- Fischer, M.L.; Bazilio, S.; Santos, T.V.B. & Grosskopf, C.B.** 2009. Diagnóstico da ocorrência de aranhas do gênero *Loxosceles* Heineken e Lowe, 1832 (Araneae, Sicariidae) no município de União da Vitória, Paraná. *Biotemas* 22: 155–159.
- Gorham, R.** 1968. The brown recluse spider. *Environmental Health* 31:138–143.
- Guarisco, H.** 1991. Three species of house spiders first recorded

Sitientibus série Ciências Biológicas 11(1): 48–56. 2011.

- in Kansas: *Dysdera crocata* (Dysderidae), *Scytodes thoracica* (Scytodidae), and *Cheiracanthium mildei* (Clubionidae). *Transactions of the Kansas Academy of Science* 94(1–2): 73–76.
- Guarisco, H.** 1999. House spiders of Kansas. *Journal of Arachnology* 27: 217–231.
- Hammer, O.; Harper, D.A.T. & Ryan, P.D.** 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1).
- Heuts, B.A.; Witteveldt, M.; Pires, L.M.D. & Wageningen, F.** 2001. Long-duration whirling of *Pholcus phalangioides* (Araneae; Pholcidae) is specifically elicited by salticid spiders. *Behavioral Process* 55: 27–34.
- Hite, M.J.; Gladney, W.J.; Lancaster Jr., J.L. & Whitcomb, W.H.** 1966. Biology of brown recluse spider. *Arkansas Agricultural Experiment Bulletin* 711: 2–26.
- Huhta, V.** 1972. *Loxosceles laeta* a venomous spider established in a building in Helsinki, Finland, and notes on some other synantropic spiders. *Annual Entomology Fenn* 38: 152–156.
- Ipardes,** 2009. *Caderno Estatístico Município de União da Vitória*. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=84600>; acesso em 25 maio 2009.
- Jimenez, M.L.** 1998. Aracnofauna asociada a las viviendas de la ciudad de la Paz, B.C.S., México. *Folia entomológica Mexicana* 102: 1–10.
- Kaston, B.J.** 1983. Synanthropic spiders. In: G.W. Frankie & C.S. Koehler (eds), *Urban Entomology: interdisciplinary perspectives*. Prager Scientific, New York, p. 221–245.
- Levi, H.W.** 1967. Cosmopolitan and Pantropical species of Theridiidae spiders (Araneae: Theridiidae). *Zoogeography and Evolution of Pacific Insects* 9: 177–186.
- Levi, H.W. & Spielman, A.** 1964. The biology and control of the South American brown spider, *Loxosceles laeta* (Nicolet), in a North American focus. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 13: 132–136.
- Lowrie, D.C.** 1980. Starvation longevity of *Loxosceles laeta* (Nicolet) (Araneae). *Entomology News* 9: 130–132.
- Maack, R.** 1981. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Livraria José Olympio, Rio de Janeiro.
- Machado, E.O.; Álvares, E.S.S.; Maria, M. & Kalpothakis, E.** 2005. Sobre a presença de três espécies de *Loxosceles* Heineken & Lowe (Araneae: Sicariidae) no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 6: 113–115.
- Marques-da-Silva, E. & Fischer, M.L.** 2005. Distribuição das espécies do gênero *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 (Araneae; Sicariidae) no Estado do Paraná. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 38: 331–335.
- Marques-da-Silva, E.; Santos, R.S.; Fischer, M.L. & Rúbio, G.** 2006. *Loxosceles* spider bites in the state of Paraná, Brazil: 1993–2000. *Journal of Venomous Animals and Toxins* 12: 110–123.
- Palissa, A.E.; Wiedenroth, M. & Klimt, K.** 1979. Anleitung zum ökologischen Geländepraktikum. Wissenschaftliches Zentrum der Pädagogischen Hochschule, Potsdam.
- Sandidge, J.** 2003. Arachnology: scavenging by brown recluse spiders. *Nature* 426: 30.
- Sandidge, J.** 2004. Predation by cosmopolitan spiders upon the medically significant pest species *Loxosceles reclusa* (Araneae; Sicariidae): limited possibilities for biological control. *Biological and Microbial Control* 97: 230–234.
- Schenone, H.; Rojas, A.; Reves, H.; Villarroel, F. & Suarez, G.** 1970. Prevalence of *Loxosceles laeta* in houses in Central Chile. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 19: 564–567.
- Statsoft,** 1996. Inc. Statistica for Windows [Computer program manual], Tulsa.
- Valentin, J.L.** 2000. *Ecologia Numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Ed. Interciência, Rio de Janeiro.
- Vetter, R.S. & Barger, A.D.** 2002. An infestation of 2,055 brown recluse spiders (Araneae: Sicariidae) and no envenomations in a Kansas Home: implications for bite diagnoses in no endemic areas. *Journal of Medical Entomology* 39: 948–951.
- Zar, J.H.** 1996. *Biostatistical Analysis*. 3 ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River.