

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS ALIMENTARES PARA ARANHAS (ARACHNIDA: ARANEAE) QUE HABITAM A SERRAPILHEIRA

Júlia Pacheco Spínola Meneses de Sousa ¹

Kátia Regina Benati ²

RESUMO

As aranhas compreendem um dos grupos mais diversos dentre os artrópodes. São animais sensíveis a diversos fatores ecológicos, como temperatura, umidade, estrutura da vegetação, predação, sendo, portanto, animais com grande importância para o ambiente. Esses animais ocupam diferentes nichos ecológicos e utilizam diferentes estratégias para a captura das suas presas. A serrapilheira funciona como habitat para uma grande variedade de espécies de artrópodes, em especial das aranhas, que utilizam diferentes estruturas para capturar as presas encontradas nesse ambiente, suprindo, portanto, as necessidades básicas do seu desenvolvimento. O objetivo do estudo foi avaliar a disponibilidade de recursos alimentares para aranhas de serrapilheira no Parque Ecológico Universitário (UCSal), além de avaliar a influência da trilha na disponibilidade de presas em potencial. Na pesquisa foram encontradas 86 aranhas distribuídas em 13 famílias. Os dados obtidos na trilha foram 39 indivíduos, distribuídos em 5 famílias, sendo as mais abundantes Theridiidae (38,5%), Salticidae (20,5%) e Clubionidae (15,4%) e os artrópodes, com total de 226 indivíduos, as ordens encontradas com maior abundância foram Hymenoptera (35,0%), seguido da Collembola (17,7%) e Isoptera (13,4%). Nos pontos sem interferência da trilha foram encontrados o total de 47 aranhas, diversificadas em 8 famílias, com maior presença da Salticidae (34,0%), posteriormente da Anyphaenidae (23,4%) e Araneidae (12,8%). Seguido pelos artrópodes totalizando 345 indivíduos, encontrados em maior quantidade as ordens Hymenoptera (26,4%), Collembola (19,1%) e Isoptera (15,1%). Conclui-se que foi obtido um número maior de presas em potencial no local sem interferência da trilha, pelo fato de não existir interferências antrópicas, possuindo uma maior disponibilidade de recursos.

Palavras-chave: Presa em potencial. Araneofauna. Artrópodes .

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Católica do Salvador (UCSal) Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2.589, Campus de Pituvaçu, Pituvaçu, 40710-000, Salvador, BA, Brasil. juliap.sousa@ucsal.edu.br.

² Doutora em Ecologia, Universidade Católica do Salvador (UCSal), Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2.589, Campus de Pituvaçu, Pituvaçu, 40710-000, Salvador, BA, Brasil. katia.benati@pro.ucsal.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Aranhas são artrópodes predadores amplamente distribuídos em ecossistemas terrestres e agroecossistemas (Ott et al., 2007; Corcuera et al., 2015; Marín et al., 2016; Ricalde et al., 2016), sendo influenciadas pela disponibilidade de presas e estrutura do habitat (Halaj et al., 1998). A Ordem Araneae compreende um grupo megadiverso, sendo o sexto maior grupo animal em riqueza de espécies com mais de 48.688 mil espécies distribuídas em 128 famílias (World Spider Catalog, 2020). Distribuídas em praticamente todas as regiões do mundo (FOELIX, 1996), ocupando a posição de consumidores secundários na cadeia trófica (WISE, 1993; FOELIX, 1996).

As aranhas podem exibir uma variedade de estratégias de forrageamento (Cardoso et al., 2011). As construtoras de teias (aquelas que ancoram teias de captura de presas no substrato) e as aranhas de caça (aquelas que buscam ativamente ou usam uma estratégia de senta espera para captura de presas, sem usar teias para capturar presas) interagem de maneira diferente com a estrutura do habitat, embora, as densidades de ambos os grupos são comumente aumentadas quando a complexidade do habitat aumenta (Langellotto & Denno, 2004). A divisão de aranhas em guildas é uma forma de auxiliar no entendimento sobre o tipo de presa consumido, visto que a classificação de guildas está relacionada ao tipo de estrutura usada para a captura de presas.

A maioria das espécies são consideradas predadoras generalistas, entretanto, algumas se tornaram especialistas em relação a preferência por determinada presa, como a aranha boleadeira (*Taczanowskia* spp., Araneidae) que se alimenta apenas de machos de certa espécie de mariposa atraídos por feromônios sexuais de sua espécie, que estas aranhas sintetizam (WISE, 1993).

A própria complexidade estrutural da serrapilheira (formato das folhas, profundidade e volume) pode favorecer a manutenção de uma alta diversidade de predadores (Wagner et al, 2003), ou influir sobre a abundância de presas (Bultman e Uetz, 1982; Uetz, 1975). Além do que, uma grande variedade de espaços para forrageio proporcionada pela serrapilheira no chão pode sustentar uma alta diversidade de famílias de aranhas (Stevenson e Dindal, 1982; Uetz, 1991). A habilidade de selecionar microhábitats para um forrageamento de melhor qualidade

é uma adaptação importante para obter alimento que está distribuído na natureza de forma heterogênea (WISE, 1993).

A disponibilidade de presas é apontada como um dos mecanismos mais importantes na determinação da distribuição das aranhas (JETZ, 1992; TURNBULL, 1973). Um fator importante que determina se um predador irá ou não investir sua energia para a captura de uma presa é o risco envolvido na captura (TALLIAN et al., 2017). Positivamente correlacionada a sobrevivência e ao sucesso reprodutivo das aranhas, uma vez que as taxas de obtenção de alimento podem influenciar o crescimento e conseqüentemente o aumento significativo das espécies

Considerando o exposto e a escassez de conhecimento sobre a relação entre as aranhas e suas presas, o presente estudo teve propósito gerar conhecimento sobre algo ainda pouco conhecido e estudado. Este trabalho teve como objetivo analisar a disponibilidade de recursos alimentares para aranhas que habitam a serrapilheira no Parque Ecológico Universitário (PEU/UCSal) . Para tanto, buscou-especificamente: (1) Identificar as famílias de aranhas e as ordens de artrópodes que são encontrados com mais frequência nas áreas. (2) Identificar quais as ordens de artrópodes estão positivamente relacionadas as aranhas coletadas. (3) Realizar uma comparação entre a área da mata e trilha.

2. DESENVOLVIMENTO E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

2.1 MATERIAL E METÓDOS

- **Área de Estudo**

Parque Metropolitano de Pituvaçu (PMP), localiza-se no município de Salvador, compreendido entre as coordenadas geográficas 12° 56´ S e 38° 24´ W (Conceição *etal.* 1998). A poligonal do Parque Metropolitano de Pituvaçu passa a ter área total de aproximadamente 392 ha de área total. O Parque de Pituvaçu vem sofrendo degradação ambiental, com sucessivas supressões de vegetação do bioma da Mata Atlântica de estágios médios e avançados.

O Parque Ecológico Universitário (PEU) do Campus de Pituvaçu da UCSAL é um espaço contíguo ao PMP. Possui uma área de fragmento de Mata Atlântica, com cerca de 30 hectares , (Figura 1) , com vegetação nativa e exótica, lagoa sazonal, rica diversidade de fauna e flora (Lira, Selma. 2016).

O PEU tem como objetivo promover a conservação da área verde que circunda o campus e, também, servir de meio para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas acadêmicas, colaborando para formação dos estudantes (Lira, Selma. 2016).

A trilha ecológica pertencente ao PEU, tem uma área de 2 hectares, com uma extensão de 500 metros. É bastante utilizada em práticas voltadas a educação ambiental; esta prática quando ocorrida no ambiente natural torna-se atrativa e significativa para o desenvolvimento da consciência ecológica do ser humano. Porém, uma alta demanda de visitação pode gerar uma alteração ecológica na área.



Figura 1 – Mapa do Parque Ecológico Universitário (PEU) a demarcação em vermelho é referente a área do PEU, e em amarelo a área da trilha, apresentando uma área de fragmento de Mata Atlântica, com cerca de 30 hectares.

Delineamento Amostral

Foram previamente selecionados 30 pontos de coleta distribuídos aleatoriamente no PEU, sendo 15 pontos nas áreas mais próximas da trilha, e 15 pontos na mata sem interferência da trilha.

- **Amostragem de Fauna**

A coleta ocorreu em maio de 2019. Para tanto, foi aplicado o extrator Winkler como método de coleta, retirando em uma amostra em cada ponto amostral de 50 x

50 cm de serapilheira. O material obtido em cada amostral foi colocado em uma peneira, com malha de aproximadamente 5 mm, onde a parte mais fina e particulada foi separada do restante e colocado no mini extrator Winkler (Bestelmeyer *et al.*2000), durante 48h. Foram totalizados 30 pontos amostrais, posteriormente cada material foi armazenado em um frasco contendo álcool a 70%.

- **Acondicionamento das amostras**

A triagem e identificação das amostras coletadas, foram realizadas nos laboratórios da Universidade Católica do Salvador, utilizou-se lupas com a finalidade de identificar as aranhas e os demais artrópodes (presas em potencial) coletados em campo.

A identificação taxonômica das aranhas foi feita ao nível de família, utilizando uma chave de classificação taxonômica.

Já a identificação taxonômica dos outros artrópodes foi realizada ao nível de ordem. O material testemunho foi depositado na Coleção de Aracnídeos do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan (A.D. Brescovit, curador), onde estão depositadas para a identificação ao nível de espécie.

- **Análise Estatística dos dados**

Todos os dados foram tabulados através do programa Microsoft Excel® 2013, que auxiliou na formatação das planilhas, subsidiando todas análises estatísticas.

Para comparar a disponibilidade de recursos alimentares (ordens de artrópodes) entre as áreas (com e sem interferência da trilha) utilizamos a análise de Permutação de Resposta Multipla – MRPP, (PcOrd - McCune & Mefford, 1999).

Com isso, para comparar a riqueza de famílias de aranhas entre as áreas, foi utilizado o teste *t* de *Student*, utilizando o Bioestat.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.2.1 FAUNA DAS ARANHAS

No total, foram coletadas 86 aranhas distribuídas em 10 famílias. Na região da trilha foram coletadas 39 aranhas, distribuídas em 10 famílias, sendo as mais frequentes Theridiidae (38,5%), Salticidae e Araneidae ambas apresentando uma porcentagem igualitária (20,5%). Nos pontos sem interferência da trilha região com fragmentos de mata atlântica foram encontradas 47 aranhas em 8 famílias, com maior frequência da Salticidae (34,0%), seguida de Anyphaenidae (23,4%) e Araneidae (12,8%) (FIGURA 2).

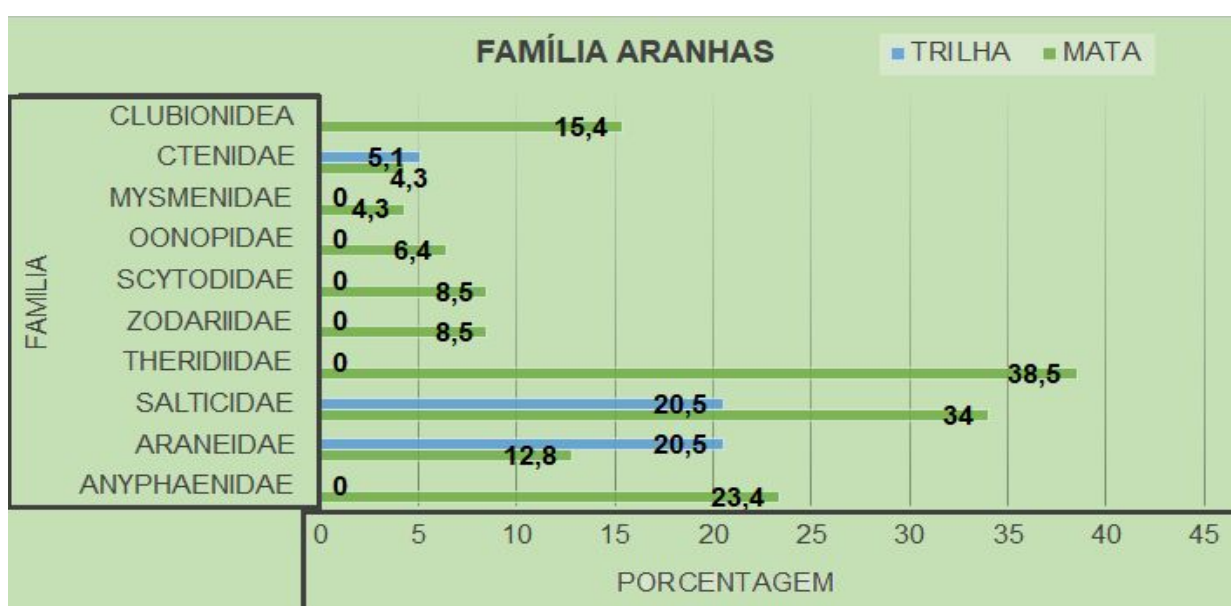


FIGURA 2. Porcentagem das famílias de aranhas coletadas em cada área (mata e trilha) do Parque Ecológico Universitário (PEU).

A comparação da riqueza de famílias a partir dos dados coletados, constatou-se que embora o número de famílias tenha sido superior na região de mata, sem interferência da trilha essa diferença no resultado não foi significativa ($p=0,0620$). Provavelmente, devido ao baixo número de indivíduos coletados no estudo. Portanto, é fundamental aumentar o esforço amostral para avaliar melhor esse quesito.

2.2.2 FAUNA DOS ARTRÓPODES

No total, foram coletados 571 artrópodes distribuídos em 8 ordens. Na região com interferência da trilha foram obtidos os dados de 226 indivíduos repartidos em 7 ordens, as ordens encontradas com uma maior abundância foram Hymenoptera (35,0%), seguido da Collembola (17,7%) e Isoptera (13,4%). Nos pontos coletados sem a interferência da trilha foram obtidos os dados de 345 indivíduos, distribuídos em 8 ordens. As ordens encontradas em maior frequência foram Hymenoptera (26,4%), Collembola (19,1%) e Isoptera (15,1%), (FIGURA 3).

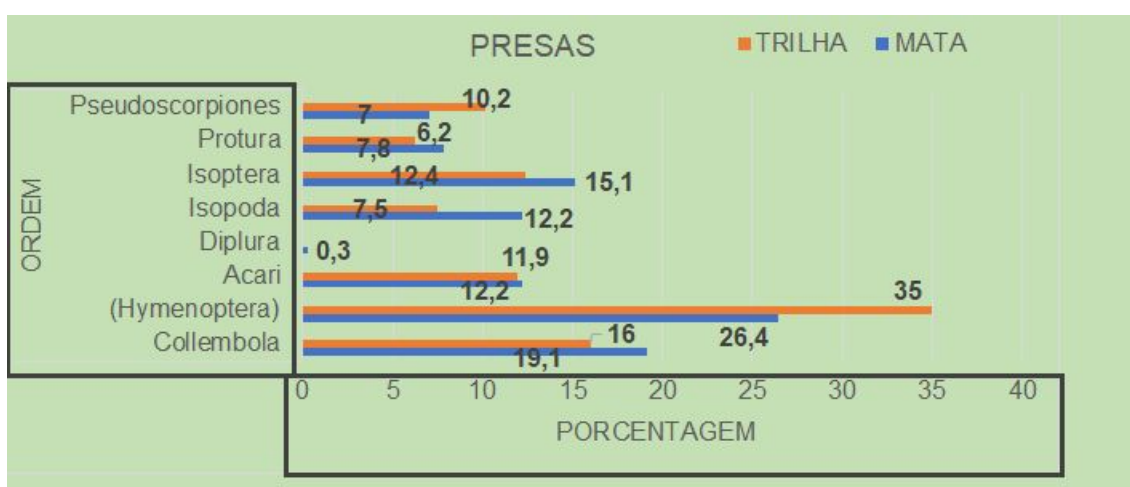


FIGURA 3. Porcentagem da Ordem dos artrópodes coletadas em cada área (mata e trilha) do Parque Ecológico Universitário (PEU).

Houve uma diferença entre as duas áreas ($p=0,0365$; $A:0,0225$; $T=-2,1494$) em relação a composição de artrópodes, evidenciando que a composição de artrópodes é diferente entre os ambientes de mata e de trilha. A ordem Hymenoptera foi mais abundante no ambiente de mata (fora da trilha).

2.3 DISCUSSÃO

Embora não tenha sido encontrada diferença na riqueza de aranhas entre as duas áreas, as famílias mais abundantes foram diferentes.

A família Theridiidae é uma das mais diversas famílias de aranhas e foi a mais comum na área da trilha por conta de suas características por ser um fragmento

menor. O que pode sugerir que esta família seja mais tolerante à perda de habitat, como foi indicado por Miyashita, et al. (1998) que verificaram uma correlação negativa entre a abundância desta família e o tamanho dos fragmentos estudados em florestas de Tokyo e Yokohama, considerando que espécies desta família sejam menos sensíveis a tamanho do fragmento.

Por outro lado, a família Salticidae foi a mais abundante na área da mata, Salticidae é a família de aranhas mais abundante em solos de regiões neotropicais devido ao favorecimento das altas temperaturas (Jocqué 1984).

As famílias mencionadas são indivíduos facilmente encontrados nessas áreas, estando inclusas em diferentes guildas quanto à estratégia de caça que adotam. A Salticidae possui um hábito caçador errante, enquanto Theridiidae constroem teias para a captura de presas. Essa diferenciação no modo de captura, característica de cada grupo, permite que presas de diferentes tamanhos, estágios e hábitos sejam exploradas como recurso alimentar disponível. Existindo uma diversidade de recursos na alimentação das aranhas, permite que as mesmas mantenham uma dieta equilibrada em termos nutricionais para maior desenvolvimento (Langellotto & Denno, 2004).

Podendo ser visualizado, em maior disponibilidade de recursos nos dois ambientes estudados, a presença de Hymenoptera, Collembola, Isoptera, considerando as principais presas para as famílias das aranhas encontradas (TOFT, 1999). Assim como as aranhas, se alimentam de pequenos artrópodes, como colêmbolos e cupins (RUPPERT & BARNES, 2005) e exercem também ação sobre a comunidade desses artrópodes (AGUIAR & BÜHRNHEIM, 1998). Este fato ressalta a importância da manutenção de áreas preservadas em ambiente de Mata Atlântica, por também sofrerem com as constantes interferências humanas.

3. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve um número maior de presas no local sem interferência da trilha, sugerido por existir uma menor influência antrópica, possuindo uma maior disponibilidade de recursos para as aranhas presentes nesse habitat.

Este estudo mostra que podemos perceber maior abundância as famílias Theridiidae e Salticidae, devido a melhor adaptação em locais de interferência

antrópica e a preferência da alimentação em ambos locais (mata e trilha). Entre as aranhas são as presas Hymenoptera, Collembola, Isoptera, observando o fato da abundância dessas presas para sua dieta.

Contudo, com a realização de novos estudos mais abrangentes espera-se, coletar dados relevantes referente a disponibilidade de recursos alimentares para as aranhas de serrapilheira. Afim de complementar com mais informações acerca da araneofauna que ocorre no estado da Bahia.

REFERÊNCIAS

- BENATI, K.R. Efeito da heterogeneidade espacial na distribuição das assembleias de aranhas (Araneae) e formigas (Formicidae) de serapilheira. Tese de doutorado (UFBA), 2014. 105f.
- BENATI, K.R.; Souza-Alves J.P.; Silva E. A.; Peres, M. C. L. & Coutinho E. O. 2005. Aspectos comparativos das comunidades de aranhas (Araneae) em dois remanescentes de Mata Atlântica do Estado da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*. Número especial. 2005. Vol. 5, n° 20191A.
- BESTELMEYER, B.T., D. Agosti, F. LEEANNE, T. ALONSO, C.R.F. BRANDÃO, W.L. BROWN, J.H.C. DELABIE & R. SILVESTRE. Field techniques for the study of ground-living ants: An Overview, description, and evaluation, p. 122-144. In D. Agosti, J.D. Majer, A. Tennant & T. de Schultz (eds), *Ants: standart methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, 2000.280p.
- CARDOSO, J.B.L. 2011 . The monophyletic origin of the orb web. In: Shear, W. A. (eds.). *Spiders: webs, behavior, and evolution*. Stanford, Califórnia.
- CHURCHILL, T.B. 1997. Spiders as ecological indicators: an overview for Australia. *Mem. Mus. Vict.* 56:331-337
- CONDER. Avaliação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação do Plano Diretor do Campus Pituaçu. Salvador-Ba. 1992. P. 205.
- FOELIX, R. F. 1996. *Biology of Spiders*. Oxford University Press, Oxford. 2 ed
- JAPYASSÚ, H.F. & VIERA, C. Predatory plasticity in *Nephilengys cruentata* (Araneae: Tetragnathidae): relevance for phylogeny reconstruction. 2002. *Behaviour* 139: 529-544.
- Langellotto GA (2002) Aggregation of invertebrate predators in complex structured habitats: role of altered cannibalism, intraguild predation, prey availability, and microclimate. PhD, University of Maryland (Entomology), College Park, Md
- PLATNICK. An abundance of spiders. *Natural History*, 1995. p. 52-52.
- TALLIAN, A.; SMITH, D. W.; STAHLER, D. R.; METZ, M. C.; WALLEN, R. L.; GEREMIA, C.; RUPRECHT, J.; WYMAN, C. T.; MACNULTY, D. R. (2017). Predator foraging response to a resurgent dangerous prey. *Functional Ecology*, v. 31, p. 1418-1429. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12866>
- TOTI, D.S.; COYLE, F.A. & MILLER, J.A. A structured inventory of appalachian grass bald and heath bald spider assemblages and a test of species richness estimator performance. 2000. *The Journal of Arachnology*. 28:329-345.

UETZ, G.W. 1991. Habitat structure and spider foraging. In: S.S. Bell, E.D. McCoy, H.R. Mushinsky Habitat structure: The Physical arrangement of objects in space, eds., pp. 325-348. London, Chapman and hall.

Wilson, E.O. 1987. The little thing that run the world: the importance and conservation of invertebrates. Conservation Biology 1: 344- 346

WISE, D.H. Spiders in ecological webs. Cambridge University, 1993.328p.

WORLD SPIDER CATALOG. World Spider Catalog. Version 19.0. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, 2019. accessed on {06/07/2020}. doi: 10.24436/2.