INFLUÊNCIA DE FORMIGAS (Hymenoptera: Formicidae) E ANFÍBIOS (Anura) NA OCORRÊNCIA DE ARANHAS (Araneae) EM PLANTAS DE GRAVATÁ-DO-BANHADO (*Eryngium pandanifolium* Cham. & Schldtl - Apiaceae*)*

CAMILA ABEL DA COSTA[1]; PEDRO GONZALEZ BASSA[2]; LUIZ ERNESTO COSTA-SCHMIDT[3]; SEBASTIAN FELIPE SENDOYA ECHEVERRY[4]

[1]*Universidade Federal de Pelotas – camila.abelc@gmail.com*
[2]*Universidade Federal de Pelotas – pedro_bassa@hotmail.com*
[3]*Universidade Federal de Pelotas – luizernesto@gmail.com*
[4]*Universidade Federal de Pelotas – sebasendo@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Em ecologia, uma comunidade é caracterizada pela presença de grupos de espécies que existem em um mesmo local, cujos limites podem ser definidos por critérios biológicos discretos (ex.: lago, mancha florestal), ou metodológicos (ex.: parcelas, transecções). Vários tipos de interações ocorrem entre as espécies de uma comunidade, a ponto de regular o fluxo de energia e a ciclagem de alimentos dentro de um ecossistema (RICKLEFS 2010).

A caracterização dos elementos de uma comunidade pode se dar através de suas guildas, que são grupos de espécies que em determinado nível trófico utilizam dos mesmos recursos alimentares (RICKLEFS, 2010). Nesse sentido, as guildas representam propriedades mais amplas dos elementos de uma comunidade, atribuindo protagonismo à função das espécies envolvidas. Apesar de que não seja necessário que as espécies sejam tratadas como entidades separadas (ODUM 2018), entende-se que as interações intraguilda interferem nas dinâmicas ecossistêmicas por meio do fluxo de energia e matéria das teias alimentares.

Assim, neste trabalho propomos uma aproximação sobre a ocorrência de grupos taxonômicos diferentes que atuam em uma mesma guilda e que potencialmente estejam envolvidas em algum tipo de interação mútua. Assim, selecionamos como componentes de uma mesma guilda as aranhas, formigas e anfíbios que ocupam os indivíduos de gravatá-do-banhado (*Eryngium pandanifolium* Cham. & Schldtl - Apiaceae*)*, na parte do dia. Estes organismos utilizam esta planta para suas diversas funções, seja elas de forrageamento, reprodução ou abrigo. As espécies do gênero *Eryngium* possuem sistemas fitotelmata, estruturas em forma de copo que acumulam água e restos de matéria orgânica. Isso cria espaços pequenos ocupados por aranhas, formigas e anfíbios, elevando assim a chance de interação direta ou indireta naquele espaço.

Segundo HENAUT; MACHKOUR-M'RABET; LACHAUD (2014) aranhas e formigas podem ocorrer no mesmo local sem que haja uma disputa, além de compartilharem recursos. Por outro lado, segundo SANDERS; PLATNER (2007), a presença de formigas tende a diminuir a biomassa de aranhas em determinados locais. Dentre os motivos, a predação de aranhas por formigas e competição de ambas por recursos alimentares são algumas das razões que causam essa diminuição. Já os anuros podem ser encontrados no interior das fitotelmatas principalmente ao longo do dia, quando não estão acasalando, já que elas servem de abrigo e proporciona recursos alimentares (LACERDA, 2009).

A partir de tais conceitos, o objetivo deste trabalho é entender como a relação de interação intraguilda que pode influenciar a abundância de aranhas, tendo com

referência a ocorrência de formigas e pererecas nas plantas da espécie *E. pandanifolium*.

2. METODOLOGIA

Realizamos este estudo em um campo pertencente à Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, situado no município de Capão do Leão, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil (31º80'S 52º41'O). Utilizamos uma abordagem amostral em campo sobre a estrutura física dos gravatás, onde cada planta representava uma unidade amostral. As coletas ocorreram de Novembro de 2019 à Fevereiro de 2020, sempre no período da manhã, entre 8:30 e 12:00. Com isso controlamos o efeito do momento do dia sobre nossas amostragens, já que existe um padrão de atividade heterogêneo dos organismos que ocupam as plantas ao longo de um dia (FOELIX 2011; LACERDA et al. 2009).

Foram amostradas 60 plantas, distribuídas ao longo de duas transecções na área de estudo. A distância mínima entre as plantas foi de 20 metros. Cada planta teve seu tamanho inferido pelo comprimento da sua folha mais longa (aproximação de tamanho total da planta bastante tradicional em estudos envolvendo plantas em forma de roseta).

Coletamos as aranhas manualmente com uma pinça entomológica ou com um aspirador entomológico. Cada aranha amostrada era acondicionada em um tubo com etanol 80% identificado pelo número da amostra. Não coletamos as formigas e pererecas, apenas registramos suas ocorrências e localizações nas plantas.

Aplicamos um modelo generalizado (GLM) para análise dos dados, utilizando como variável resposta o número de aranhas na planta. Como variáveis preditoras consideramos a presença de anuros, presença ninhos de formigas, presença formigas forrageando na planta e o comprimento da folha. Consideramos apenas duas interações de segunda ordem no modelo: a interação entre a presença de pererecas e o tamanho da folha; a interação entre a presença de ninhos de formigas e o tamanho da folha. Os efeitos dos fatores foram testados com comparações de verossimilhança.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aranhas encontravam-se quase sempre em repouso, principalmente localizadas nas folhas mais centrais dos gravatás. Observamos uma relação positiva entre pererecas e aranhas, podendo ser descartado o tamanho das folhas uma influência dessa relação (Tabela 1 e Figura 1). A ausência de efeito do tamanho da planta pode ser explicada por conta do ambiente em que as amostras se encontravam, representado por uma área úmida que possivelmente contribui com a maior parte das presas para o sistema (HÉNAUT; MACHKOUR-M'RABET; LACHAUD, 2014).

A relação positiva entre abundância de aranhas e presença de pererecas foi inesperada, pois aranhas costumam compor grande parte da dieta de anfíbios nos mais variados ambientes (ICMBio 2020). Isso pode sugerir que a ocorrência de pererecas nas plantas está atrelada à busca de refúgio por estes organismos, que acabam selecionando as plantas mais protegidas. Por oferecerem maior proteção, estas plantas também apresentariam maior sucesso de estabelecimento de aranhas em termos de abundância. Reconhecemos, no entanto, o caráter especulativo desta

interpretação, que é passível de ser testada em campo através de novas amostragens e experimentos.

Não encontramos relação entre a presença de formiga ou ninhos de formigas e a abundância de aranhas (Tabela 1), o que pode se dar em função dos hábitos alimentares das formigas serem muito mais generalistas, se alimentando não somente de outros artrópodes, como as aranhas. Durante as amostragens, observamos com frequência formigas se alimentando da secreção açucarada liberada por afídios e alguns insetos (melada) e normalmente sem interação direta com aranhas da mesma planta.

Dado que interações entre aranhas e formigas costumam depender dos gêneros de ambas (GONÇALVES et al. 2017), podemos assumir que nem todos os grupos de formigas terão algum efeito sobre a abundância das aranhas. Ainda como GOLÇAVES et al. (2017) nos traz, formigas Formicinae podem ser associadas com grupos de aranhas mimetizadoras, e as Myrmicinae associadas com aranhas que se alimentam de formigas, que pode ser explicado pela diferença de defesas que ambas possuem. Assim, uma interpretação mais precisa das interações entre aranhas e formigas exigirá um refinamento das identificações das espécies envolvidas para entender quais estavam ocorrendo naquele momento.

Tabela 1: Resultado do modelo linear generalizado referentes a influência da presença ou ausência de pererecas, formigas ou ninho de formigas e do tamanho das plantas sobre a abundância de aranhas em gravatás-do-banhado. Df: grau de liberdade; Chi-sqr: Qui-quadrado. Fator de significância estatística: < 0.05.

	Df	Chi-sqr	P
InterceptO	61,15		
Perereca	1	20,79	< 0,001
Formigas	1	0,82	0,3649
Folha	1	0,78	0,3783
Ninhos	1	1,13	0,2885
Perereca:Folha	1	1,46	0,2276
Folha:Ninhos	1	1,63	0,2022

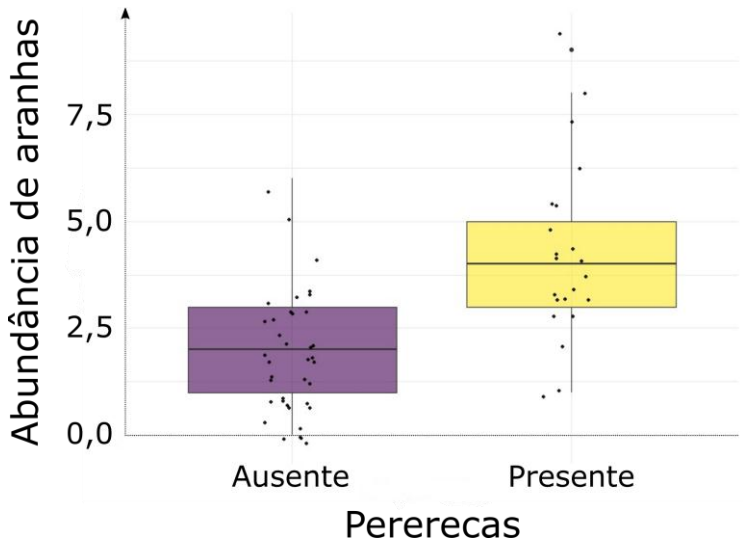

Figura 1: Número total de aranhas observadas nos gravatás-do-banhado amostrados em relação a presença ou ausência de pererecas.

4. CONCLUSÕES

Nossa hipótese de uma eventual interferência negativa entre os grupos investigados foi rejeitada. Isso nos faz questionar as premissas sobre o uso do espaço das plantas por estes organismos, assim como sobre seus hábitos alimentares e de forrageamento. Assim, análises futuras levarão em conta não apenas as identidades taxonômicas dos grupos, mas também as atividades que cada grupo executa no espaço dos gravatás no momento de coleta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. Editora Artmed, Porto Alegre. 4º edição. 752p.

FOELIX, Rainer F. **Biology of spiders.** 2. ed. New York: Oxford, 2011.

GONÇALVES, Fátima et al. Ants (Hymenoptera: Formicidae) and Spiders (Araneae) Co-occurring on the Ground of Vineyards from Douro Demarcated Region. **Sociobiology**, v. 64, n. 4, p. 404-416, 2017.

HÉNAUT, Yann; MACHKOUR-M'RABET, Salima; LACHAUD, Jean-Paul. The role of learning in risk-avoidance strategies during spider–ant interactions. **Animal cognition**, v. 17, n. 2, p. 185-195, 2014.

ICMBio. **Anfíbios.** Acessado em: 29 set. 2020. Online. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumeII/Anfibios.pdf

LACERDA, João Victor et al. Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Check List**, v. 5, p. 800, 2009.

RICKLEFS, R.E. 2010. A Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 6˚edição. 546p.

SANDERS, Dirk; PLATNER, Christian. Intraguild interactions between spiders and ants and top-down control in a grassland food web. **Oecologia**, v. 150, n. 4, p. 611, 2007.

ODUM, Eugene P. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo Cengage Learning 2018 1 recurso online ISBN 9788522126125.