



Composição de habitat modula forrageamento e populações de um pseudoescorpião social (Arachnida: Pseudoscorpiones)?

Renan Filgueiras Ribeiro¹ (PG)*, Everton Tizo Pedroso² (PQ).

¹ RENAC/UEG – Anápolis, GO. renanfilgueirasribeiro@gmail.com

² UEG – Anápolis, GO.

Resumo: As características bióticas e abióticas de uma área verde são de extrema importância para a determinação das relações ecológicas existentes entre os organismos inseridos em um habitat. Um dos fatores responsáveis por determinar a viabilidade das populações animais é a disponibilidade de recursos alimentares, sendo que áreas maiores possuem mais recursos. Sabendo disso, nesse trabalho, objetivamos avaliar se a diversidade de presas e predadores presentes em habitats de tamanhos distintos, podem determinar variações na composição e comportamento alimentar de populações do pseudoescorpião social *Paratemnoides nidificator*. Como resultado, encontramos que a proporção sexual se diferencia em cada área, sendo que as populações de áreas mais urbanizadas possuem maior número de indivíduos e maior quantidade de fêmeas em relação a machos. Também encontramos que essas mesmas colônias de ambiente menos conservado possuem maior frequência de ataque a presas, podendo ser um indicativo de que possuem maior propensão a atacar presas ou maiores necessidades fisiológicas.

Palavras-chave: Socialidade. Comportamento animal. Proporção sexual. Forrageamento.

Introdução

Hodiernamente, aspectos de composição de áreas verdes são características cada vez mais investigadas por estudiosos da área de conservação. Isso porque a alteração das características naturais de tais áreas, principalmente suas extensões, causam diversos problemas para a biodiversidade. A perda de hábitat causada pela redução das áreas verdes provoca impactos na qualidade e disponibilidade de recursos, conectividade das populações, tamanho populacional, entre outros problemas (MacArthur & Wilson, 1967).

Tais efeitos são corroborados pelo modelo de biogeografia de ilhas, o qual demonstra que áreas menores possuem biodiversidade e complexidade reduzidas. Resultando em habitats mais simplificados, devido a menor riqueza biótica apresentada (Primack & Rodrigues, 2015). Existindo uma relação positiva entre





tamanho de área e qualidade de habitat (MacArthur & Wilson, 1967; Primack & Rodrigues, 2015).

O habitat local pode afetar diretamente o fitness de animais devido a variação em recursos e condições ambientais (Pulliam, 2000), causando pressões seletivas sobre as populações animais (Cody, 1985). Tais como a simplificação genética, alterações nas redes tróficas, aumento na competição por recurso e alteração na dinâmica reprodutiva (Primack & Rodrigues, 2015). Sociedades animais também são grandemente influenciadas por aspectos do habitat. Ambientes sociais são permeados por diversas pressões seletivas, como conflitos entre sexos, entre pais e a prole, entre competidores pela cópula e por recursos, tais como comida, espaço e abrigo (Parker, 1979; Reale et al, 2007).

Sabendo que as características do habitat são capazes de modular a composição de grupos animais e seus comportamentos, utilizamos, como objeto de estudo, pseudoscorpíões sociais da espécie *Paratemnoides nidificator*. Esses animais apresentam comportamentos sociais complexos como cuidado cooperativo, matrifagia, dispersão coletiva e captura cooperativa de presas (Tizo-Pedroso & Del-Claro, 2005; Ribeiro *et al*, 2018). Utilizando esse modelo, avaliamos se a composição e comportamento de forrageamento das colônias de *Paratemnoides nidificator* variam de acordo com a complexidade dos habitats aos quais estão inseridas. Especificamente, tentamos responder às seguintes perguntas: (1) A composição de colônias é diferente entre as áreas? (2) Existe variação na composição de presas e predadores entre as áreas? e (3) O comportamento de consumo de presas é diferente entre as áreas?

Material e Métodos

Para estabelecimento de um gradiente de complexidade de habitats, foram selecionadas três áreas de amostragem, com diferentes extensões: (1) Jardim Botânico, localizado na cidade de Goiânia, GO (16°43'24,996"S 49°15'9,7488"W) de modo a representar um ambiente mais conservado, pois essa é considerada uma das maiores reservas biológicas do município, com extensão de 1.000.000 m²; (2) Parque Ambiental Antônio Marmo Canedo, localizado na cidade de Anápolis, Goiás (16°18'34,33"S, 48°57'16,56"W), possuindo área total de 121.412,72 m² e (3) para





representar uma situação extrema de escassez de recursos, foram realizadas amostras em árvores ilhadas no perímetro urbanos das cidades Anápolis (GO) e Goiânia (GO), compondo o terceiro e último grupo.

Em cada uma das três áreas foram marcadas 14 árvores que possuíam colônias de *P. nidificator*, as quais foram acompanhadas semanalmente para inferências de dados em campo, totalizando assim 42 colônias amostradas. Para avaliar a quantidade e os tipos de presas e predadores existentes em cada área e associados a cada colônia, utilizamos armadilhas pegajosas, as quais foram fixadas aos troncos de cada árvores com a presença das colônias. Como métodos complementares também utilizamos a coleta ativa e a fixação de fragmentos de papelão na árvore de modo a simular uma casca, que serviria como abrigo para pequenos animais associados aos troncos. Adicionalmente, para verificar a frequência de alimentação das colônias, fixamos um coletor embaixo de cada colônia, para a obtenção dos exoesqueletos das presas consumidas pelas colônias.

Após as inferências de campo, o número de machos, fêmeas e filhotes compondo cada colônia foi contabilizado e os testes estatísticos, realizados. Para inferências sobre a abundância e diversidade de presas, foi utilizado o teste ANOVA para dois fatores. Em seguida, para avaliar a frequência de alimentação das colônias em cada área, utilizamos o teste Kuskal Wallis. Finalmente, utilizamos o teste G para comparar a quantidade de indivíduos para cada Ordem amostrada.

Resultados e Discussão

Ao analisarmos a composição das colônias de cada área, utilizamos a média de machos, fêmeas e filhotes em cada área, percebemos que as colônias dos ambientes mais urbanizados são maiores e apresentam diferente proporção sexual. Isso pode indicar que esses ambientes podem favorecer o crescimento dessas populações por serem verdadeiras ilhas verdes (Primack & Rodrigues, 2015), nas quais existiriam presas menos diversas e assim, as populações de *P. nidificator*, poderiam ter se tornado mais especializadas na captura de tais presas, como indicado em Ribeiro *et al.* (2018). Tais fatores poderiam estar resultando inclusive na alteração da proporção sexual dessas populações, pois como podemos notar, a média de fêmeas em relação aos machos foi bem maior em ambiente urbano, confirmando

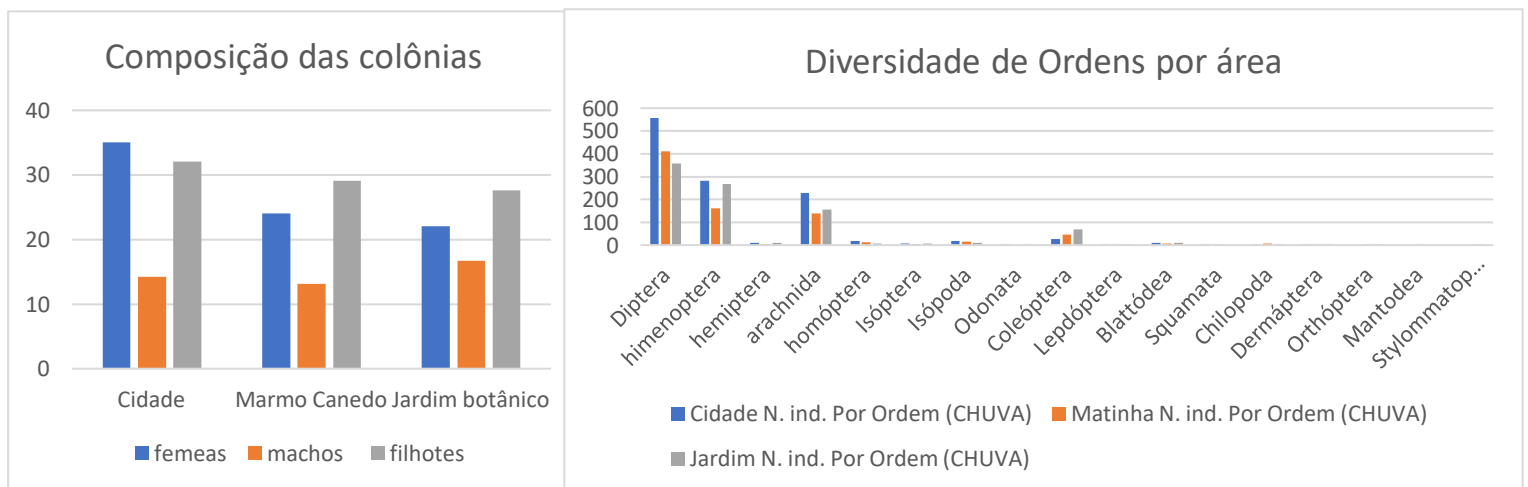




nossa premissa de que as colônias possuem composição modulada pelo ambiente (Fig. 1).

Em relação à frequência de alimentação, foi encontrada diferença na frequência de alimentação, em que as populações do ambiente urbanizados apresentaram maior frequência de alimentação. Esse resultado foi importante para exemplificar como a variação em fatores climáticos, umidade e mesmo a complexidade dos habitats podem modular comportamentos, como a plasticidade e maior propensão ao ataque a presas (Reale *et al.*, 2007).

Finalmente, o teste G demonstrou que existe diferença na abundância de animais nas Ordens amostradas em cada área (Fig. 2). Tal resultado demonstra que fatores como a quantidade de presas ou predadores podem variar de acordo com as características de cada habitat, como visto na figura abaixo, em que o ambiente urbano apresentou maior quantidade de predadores (aranhas). Esse fator poderia estar gerando uma pressão seletiva sobre os *P. nidificator* que selecionaria comportamentos mais agressivos (Reale *et al.*, 2007).



Figuras 1 e 2: Em 1, número médio de machos, fêmeas e filhotes em cada área amostrada (cada amostra relativa a uma colônia); em 2, abundância de indivíduos por Ordem em cada área.

Considerações Finais

Os efeitos antrópicos são demonstrados como cada vez mais prejudiciais ao meio ambiente. A destruição de habitats é um problema real e que tem alterado as





dinâmicas populacionais a ponto de tornar ambientes inviáveis para a sobrevivência de diversas espécies, levando as à extinção local. Sabendo que as populações animais possuem diferenciações em sua composição, como resultado do tipo de habitat, em estudos consequentes pretendemos avaliar se aspectos de fisiológicos e morfológicos desses indivíduos também são modulados por características do habitat, tornando grupos mais ou menos viáveis a diferentes situações.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Goiás pelo auxílio financeiro e físico, fatores essenciais para a realização desse trabalho. Renan Filgueiras Ribeiro também agradece à UEG pela concessão de bolsa de estudos de pós-graduação.

Referências

- CODY, M.L. **Habitat selection in birds**. Academic Press, Orlando, FL, 1985.
- MACARTHUR, R. H. & WILSON, C. **The Theory of Island Biogeography**. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1967.
- PARKER, G.A. **Sexual selection and sexual conflict**. In **Sexual Selection and Reproductive Competition in Insects** (Blum, M.S. and Blum, N.A., eds), pp. 123–166, Academic Press, 1979.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Editora Planta, 328 p, Londrina, 2015.
- PULLIAM, H.R. **On the relationship between niche and distribution**. Ecology Letters 3:349-361, 2000.
- REALE, D. *et al.* **Integrating animal temperament within ecology and evolution**. Biol. Rev. Camb. Philos. Soc. 82, 291–318. 2007.
- RIBEIRO, R.F., GOMES, F.C., TIZO, A.F.S., TIZO-PEDROSO, E. & DEL-CLARO, K. **Cooperative foraging in neotropical pseudoscorpions: effects of prey changes on behavioral adjustments of colonies**. acta ethologica, 21(3), 153-161, 2018.
- TIZO-PEDROSO, E., DEL-CLARO, K. **Matriphagy in the neotropical pseudoscorpion *Paratemnoides nidificator* (Balzan 1888) (Atemnidae)**. J Arachnol 33:873–877, 2005.

