**ARÉA TEMÁTICA: ECOLOGIA (INVERTEBRADOS)**

**SUBÁREA TEMÁTICA: ECOLOGIA DE COMUNIDADES**

**INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO NA DIVERSIDADE DE ARANHAS EM ÁREAS DE CERRADO NO SUL DO MARANHÃO**

Yasmin Rita Alves Aguiar de Paula¹, Carla Raissa Cardoso Figueredo¹, Regiane Saturnino Ferreira²

¹ Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Amílcar Ferreira Sobral. E-mail: yasmin.aguiaar@gmail.com; figueredo.carlacardoso@gmail.com

² Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Campus Imperatriz. E-mail: regiane.saturnino@uemasul.edu.br

**INTRODUÇÃO**

Considerado o segundo maior bioma da América do Sul, o Cerrado ocupa cerca de 2.036.448 km2 de território, apresentando uma vasta riqueza em espécies, que perfazem cerca de 33% da biodiversidade nacional, sendo o Cerrado brasileiro classificado como a savana mais diversa do mundo (Ministério do Meio Ambiente, 2011). Esse fato pode ser justificado pela heterogeneidade de habitats existentes nesse bioma, que apresenta diferentes formações vegetacionais, variando de campos limpos a matas ciliares (Ribeiro e Walter, 1998).

Em vista disso, é esperado que o tipo e a estrutura da vegetação exerçam um papel fundamental na distribuição e abundância dos organismos dentro do bioma, uma vez que são responsáveis por determinar a quantidade e diversidade de presas, afetar interações ecológicas, como as taxas de predação e parasitismo e também estabelecer as condições microclimáticas do ambiente (Souza, 2007), que, consequentemente, afetam diretamente a fauna local.

Nesse contexto, as aranhas são consideradas como ótimos modelos para estudos ecológicos, pois são organismos de fácil amostragem, grande abundância, ampla distribuição, altamente diversas na região Neotropical, ocorrem ao longo de todo ano e possuem uma estreita relação com a estrutura da vegetação e do habitat em que se encontram (Santos et al., 2007). Como habitam desde a serapilheira até o dossel da floresta, elas ocupam os mais diferentes microhabitats e utilizam variadas estratégias de forrageamento (Foelix, 2011). Dessa forma, é possível que distintos grupos de aranhas estejam relacionados a diferentes aspectos do ambiente.

Portanto, mudanças estruturais na vegetação podem resultar em variações na composição das comunidades locais (Jimenéz-Valverde e Lobo, 2007), e compreender como elas ocorrem pode possibilitar prever padrões de mudanças nas comunidades biológicas ocasionadas por efeitos antrópicos, assim como avaliar o impacto da perda de espécies e dos serviços ambientais associados a elas (Uetz, 1991). Sendo assim, considerando os diferentes mosaicos de vegetação existentes no bioma, o presente trabalho visa investigar a relação entre a estrutura da vegetação e a diversidade de aranhas em diferentes áreas de Cerrado no sul do Maranhão.

**MATERIAL E MÉTODOS**

A área de estudo foi delimitada pelo Parque Nacional da Chapada das Mesas, que ocupa uma área de 160.046.000 ha e está localizado no sul do estado do Maranhão, (entre as coordenadas 7º19’0’’S e 47º20’06’’O) (Ministério do Meio Ambiente, 2007). Foram amostrados catorze pontos de coleta, cada um composto de quatro parcelas de 30x10 m, demarcadas paralelamente entre si, totalizando a obtenção de 4 amostras por ponto e 56 ao total. O número de parcelas tem por objetivo aumentar a representatividade biológica do ponto amostral, assim as amostras obtidas em cada parcela por ponto, foram unidas nas análises ecológicas, a fim de evitar as pseudoréplicas.

Os pontos de coleta foram distribuídos em diferentes áreas de Cerrado, caracterizadas por formações savânicas (FS) e formações florestais (FF), sendo amostrados sete pontos para cada tipo de formação. Estes, foram distribuídos a uma distância de pelo menos 1 km entre si, a fim de garantir a independência entre os pontos amostrais, seguindo critérios de logística, uma vez que existem muitas áreas de difícil acesso na área de estudo.

As coletas foram realizadas entre os meses de abril e junho do ano de 2022, utilizando-se da técnica de coleta manual com auxílio de batedores de vegetação. As aranhas coletadas foram mantidas em potes contendo álcool 80% até o processamento e identificação posterior. As mesmas foram identificadas ao nível de família com o uso de uma chave de identificação. Por último, foi feita a identificação específica das aranhas adultas com base em bibliografia recente. Quando não foi possível alcançar a identificação específica, o material foi morfotipado no nível mais preciso possível.

As medidas de estrutura da vegetação foram tomadas em cada ponto de coleta a partir de adaptações do método proposto por Marsden *et al*. (2002), que mede a densidade da vegetação de sub-bosque com o uso de imagens digitais. Foram obtidas fotografias em todas as direções dos pontos cardeais, sendo duas fotos por direção, oito por parcela e 32 por ponto. Para mensuração da área obstruída foram feitos os cálculos de pixels referentes a porcentagem da área aberta e subtraído por 100, obtendo-se assim a porcentagem de área obstruída.

Para verificar a influência da estrutura da vegetação sobre os parâmetros da comunidade de aranhas foi realizada Análise de Regressão Múltipla. Para representar graficamente a relação de similaridade na composição da comunidade entre os pontos amostrados foi realizado o NMDS (Escalonamento Multidimensional Não-Métrico), com o índice de Bray-Curtis.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram obtidas 56 amostras, contendo 3.200 espécimes, sendo 281 (8,8%) adultos e 2.919 (91,2%) jovens, distribuídos em 24 famílias. Dentre as famílias obtidas, as que apresentaram maior abundância, respectivamente, foram Theridiidae (n=612), Salticidae (n=599), Thomisidae (n=559), Araneidae (n=543) e Anyphaenidae (n=361). A respeito dos adultos, foram identificadas 157 espécies/morfoespécies, sendo que as mais abundantes foram *Achaearanea* sp.1 (14 indivíduos), *Dipoena* sp.4 (11 indivíduos), *Dipoena* sp.10 e sp.11 (8 indivíduos) e *Episinus* sp.1 (7 indivíduos).

A abundância de Theridiidae, Salticidade e Araneidae condizem com o esperado para amostragens de aranhas arborícolas a partir do batedor de vegetação, tendo em vista que são famílias de larga distribuição e riqueza em espécies, amplamente amostradas pelo método de coleta utilizado (Cajaiba et al*.*, 2014). Todavia, Thomisidae e Anyphaenidae, não são, em geral, as mais abundantes em inventários como estes (ex. Bonaldo e Dias, 2010). Tal fator pode estar fortemente relacionado ao tipo de vegetação presente no bioma amostrado, que parece apresentar uma composição diferente.

Sobre as diferentes formações vegetais amostradas, as áreas caracterizadas por formações florestais (1.953 indivíduos; 61%) apresentaram maior abundância que as áreas de formações savânicas (1.247 indivíduos; 39%), o mesmo foi observado quanto a riqueza em espécies, onde as FF contaram com 104 espécies e as FS com 57 espécies. Desta forma, fazendo uma comparação entre os valores absolutos obtidos nos dois ambientes, é possível notar que nas formações florestais foi registrada uma maior diversidade de espécies.

Souza (2007) afirma que a abundância de aranhas em um determinado ambiente, está bastante relacionada à estrutura da vegetação e os tipos de recursos presentes no mesmo. Logo, considerando que as fitofisionomias florestais apresentam uma maior densidade de plantas, com variados tamanhos e ramificações, disponibilizando uma série de possíveis microhabitats para estes organismos, é esperado que a fauna de aranhas nestes ambientes seja maior e também mais diversa (Souza, 2007).

Dentre o número de espécies/morfoespécies exclusivas entre as áreas de amostragem, das 157 espécies/morfoespécies, 153 ocorreram em apenas uma das áreas, sendo 100 nas formações florestais e 53 nas formações savânicas. Somente quatro espécies/morfoespécies foram compartilhadas entre as duas áreas, correspondendo a apenas 6% da araneofauna amostrada na área de estudo. Somado a isso, o primeiro eixo do escalonamento multidimensional não-métrico foi o mais representativo da comunidade, 25%, stress 0,48 (Fig. 1 a), captando a maior parte da variação e separando bem as comunidades presentes nos dois ambientes, afirmando-se assim que existe uma diferença na composição da comunidade de aranhas de ambos.

A densidade da vegetação apresentou efeitos significativos sobre a abundância (r² = 0.47042; t = 4.4054; p = 0.001054) e riqueza em espécies (r² = 0.38551; t = 3.8542; p = 0.00268) de aranhas (Fig. 1 b e c), demonstrando que quanto maior essa variável, há um aumento da riqueza em espécies e abundância de indivíduos. Além disso, os pontos que apresentaram maior obstrução da vegetação são justamente os pontos representados por formações florestais, que como já observado anteriormente, por apresentarem plantas com uma maior variedade de estruturas, tamanhos e formas, espera-se que consequentemente sustentem uma maior abundância e diversidade de espécies (Souza, 2007).



Figura 1. (A) Eixos do escalonamento multidimensional não-métrico representando a comunidade de aranhas arborícolas em cada um dos pontos de amostragem. (B) Relação entre a obstrução da vegetação e os parâmetros de abundância e (B) riqueza em espécies de aranhas. Os círculos vermelhos correspondem às formações savânicas e os pretos às formações florestais.

**CONCLUSÕES**

Diante do exposto, pode-se concluir que este trabalho representa um importante avanço no conhecimento sobre a araneofauna do Cerrado maranhense e sua relação com a estrutura da vegetação, reforçando a importância desse fator na distribuição e abundância desses organismos.

Além disso, os resultados deste estudo fornecem uma importante base de informações que pode auxiliar na formulação de futuras ações e planos de conservação para o grupo na região.

Por fim, destaca-se também a necessidade da realização de mais estudos no bioma, tendo em vista que as amostragens realizadas revelaram um grande potencial de espécies para a área amostrada.

**REFERÊNCIAS**

Bonaldo, A.B.; S.C. Dias. 2010. A structured inventory of spiders (Arachnida, Araneae) in natural and artificial forest gaps at Porto Urucu, Western Brazilian Amazonia. Acta Amazonica, 40, 357-372.

Cajaiba, R.L.; L.J. Paixão; S.M. Santos; I.M. Barbosa & W.B. Silva. 2014. Inventário de araneofauna (Arachnida, Araneae) coletadas em pastagens no município de Uruará, Pará, Brasil. Biota Amazônia, 4(4), 98-101.

Foelix, R.F. 2011. Biology of spiders. New York, Oxford University Press, VIII+419p.

Jiménez-Valverde, A.; J.M., Lobo. 2007. Determinants of local spider (Araneidae and Thomisidae) species richness on a regional scale: climate and altitude vs. habitat structure. Ecological Entomology, 32(1), 113-122.World Spider Catalog. 2022. World Spider Catalog Version 23.0. Natural History Museum Bern. Disponível em: <http://wsc.nmbe.ch> [20 de maio de 2022].

Marsden, S.J.; A.H. Fielding; C. Mead & M.Z. Hussin. 2002. A technique for measuring the density and complexity of understorey vegetation in tropical forests. Forest Ecology and Management, 165(1-3), 117-123.

Ministério do Meio Ambiente. 2007. Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada das Mesas. Carolina, Ministério do Meio Ambiente, 18p.

Ministério do Meio Ambiente. 2011. Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: cerrado. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 200p.

Ribeiro, J.F. & B.M.T. Walter. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado, p. 89-166. In: S.M. Sano & S.P. Almeida (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Brasília, Editora da UnB.

Santos, A.J.; A.D. Brescovit & H.F. Japyassú. 2007. Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna, p. 1-23. In: M.O. Gonzaga; A.J. Santos & H.F. Japyassú (Org.). Ecologia e Comportamento de Aranhas. Rio de Janeiro, Editora Interciência. 2007, X+400p.

Souza, A.L.T. 2007. Influência da estrutura do habitat na abundância e diversidade de aranhas, p. 25-43. In: M.O. Gonzaga; A.J. Santos & H.F. Japyassú (Org.). Ecologia e Comportamento de Aranhas. Rio de Janeiro, Interciência, X+400p.

Uetz, G.W. 1991. Habitat structure and spider foraging, p. 325-348. In: E.D. McCoy; S.S. Bell & H.R. Mushinsky (Ed.). Habitat structure, Springer, Dordrecht.