**ARÉA TEMÁTICA: INVERTEBRADOS TERRESTRES**

**SUBÁREA TEMÁTICA: ECOLOGIA**

**O EFEITO DO FOGO NA DIVERSIDADE DA ASSEMBLEIA DE ESCORPIÕES DA CAATINGA**

Jayrla E. D. Lima¹, André O. Silva-Júnior², Gabriel L. Celante3, Adhan G. Carvalho3; Matheus L. B. Feitosa4; Adeilson M. Silva5; Geraldo J. B. Moura², André F. A. Lira6

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife. E-mail: jayrla.lima@ufpe.br

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Recife*.* E-mail: andre.otavio@ufrpe.br; geraldojbm@gmail.com

3 Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, Pernambuco, Brasil. E-mail: gabriel\_celante@hotmail.com; adhan.univasf@gmail.com

4 Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, Brazil. E-mail: Matheus.l.b.feitosa@gmail.com

5 Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental/UNIVASF, Petrolina, Pernambuco, Brasil. E-mail: adeilsonjamaica@hotmail.com

6 Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité, Cuité, Paraíba, Brasil. E-mail: andref.lira@gmail.com

**INTRODUÇÃO**

Os incêndios causados pelo ser humano promovem alterações nas condições ambientais, na biomassa, na diversidade de espécies e no equilíbrio dos ecossistemas (Peterson et al., 1998; Bengtsson et al., 2000). Por sua vez, esses distúrbios antrópicos são capazes de modificar o balanço competitivo entre as espécies, o que possibilita uma nova distribuição de dominância entre elas (Begon et al., 1999). Os efeitos do fogo podem ser acentuados em ecossistemas áridos e semiáridos como a Caatinga (Mariano et al., 2018). Esse ecossistema totalmente inserido no Brasil, representa o maior bloco contínuo de Florestas Tropicais Sazonalmente Secas, onde a sua principal característica é o baixo e irregular regime pluviométrico (Leal, 2005; MMA, 2007).

Os artrópodes podem sofrer uma grande redução em suas populações, devido ao calor intenso das chamas ou às alterações nas condições ambientais causadas pela redução do extrato vegetal (York, 1999). Posteriormente, esses animais enfrentam dificuldades durante o período pós-fogo, como por exemplo, a alteração estrutural da vegetação e a destruição da camada de serrapilheira (Ivanauskas, 2003; Silveira, 2008). A perda de artrópodes pode resultar na redução de diversos serviços ecossistêmicos realizados por estes animais, como a ciclagem de nutrientes, polinização e controle biológico (Romão, 2008; Marques et al., 2014; Silveira, 2008).

Dentre os artrópodes, encontram-se os escorpiões, um importante grupo de predadores generalista capaz de exercer influência no fluxo dos ecossistemas onde habitam (Ruppert e Barnes, 1996; Romão, 2008). Esses animais apresentam uma elevada especificidade por micro-habitat e sensibilidade a alterações no ambiente (Lourenço e Eickstedt, 2009) tornando-se excelentes modelos para estudos ecológicos e bioindicadores ambientais (Brazil e Porto, 2011). Deste modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto do fogo na diversidade de escorpiões em uma área de Caatinga.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho de campo foi realizado em Janeiro de 2023 em uma área de Caatinga hiperxerófila no *campus* da Universidade Federal do Vale do São Francisco (W 40º 32’ 49.379’’; S 9º 19’ 51.495’’), no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil. As amostragens foram realizadas em duas áreas distantes entre si por 2 km: Queimada e Preservada. Durante outubro de 2022 foi registrado um incêndio com duração de 2 dias na área de estudo que queimou 81 hectares de vegetação natural. Em cada área, foram estabelecidos 15 transectos (10 m x 30 m), totalizando 4.500 m² de amostragem. Os transectos foram percorridos durante o período noturno (19:00 às 22:00 h) por 1 hora por uma dupla de coletores munidos de lanternas de mão ultravioleta. Todos os animais coletados foram preservados em álcool 70%, identificados através da chave taxonômica de Lourenço (2002). Os indivíduos *voucher* foram depositados na coleção de aracnologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O efeito do fogo sobre a riqueza, abundância e composição de escorpiões foi avaliado por meio de modelos lineares generalizados (GLM), adotando a distribuição Gaussiana. Para a mensuração, foi criado um GLM para cada parâmetro de diversidade com o tipo de habitat como fator fixo. Para a composição, realizamos um Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS), em sequência realizamos o teste ANOSIM para identificar se existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos da amostra. Por fim, a dominância das espécies em cada área amostrada foi calculada utilizando o índice de Palissa et al. (1979).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram coletados um total de 211 escorpiões, distribuídos em três espécies: *Jaguajir rochae* (Borelli, 1910) (n=84), *Bothriurus rochai* Mello-Leitão,1993 (n=90) e *Physoctonus debilis* (C. L. Koch, 1840) (n=37). Na área conservada, foram coletados 120 escorpiões, com *B. rochai* sendo a espécie mais abundante (n=53), seguida por *P. debilis* (n=35) e *J. rochae* (n=32). Por outro lado, na área queimada, foram coletados 91 escorpiões, sendo *J. rochae* a espécie mais abundante (n=52), seguida por *B. rochai* (n=37) e *P. debilis* (n=2). Não foram encontradas diferenças significativas entre as áreas para os seguintes parâmetros de diversidade: riqueza (Std. Error= 0,06673; t= 1.657; Pr= 0,109), abundância (Std. Error= 0,1501; t= 0,604; Pr= 0,551) e composição (R:-0,02485; P=0.736). Contudo, a dominância das espécies de escorpião foi diferente entre as áreas conservada e queimada. Na área conservada, todas as espécies foram classificadas como eudominantes, contudo na área queimada *P. debilis* foi classificado como recessivo.

Os nossos resultados sugerem que a assembléia de escorpiões na Caatinga apresenta um elevado grau de resiliência, sendo capaz de ocupar áreas queimadas em um curto intervalo de tempo (2meses). Estudos anteriores apontam que *J. rochae* e *B. rochai* são espécies dominantes da assembleia de escorpiões da Caatinga e possuem considerável plasticidade ecológica, podendo colonizar vários microhabitats (Lira et al. 2018). Tais características permitem que essas espécies ocupem com sucesso locais impactados (Foerster et al. 2020) como a área queimada no presente estudo. Em contraste, *P. debilis* é considerado como uma espécie microhabitat-especialista, sendo encontrada majoritariamente na vegetação (Lira et al. 2018). Apesar disto, foram encontrados *P. debilis* na área queimada, contudo em menor abundância, sugerindo que esta espécie coloniza novas áreas mais lentamente do que *J. rochae* e *B. rochai*.

**CONCLUSÕES**

Em resumo, os nossos resultados sugerem que a fauna de escorpiões da Caatinga apresenta uma elevada resiliência, sendo capaz de colonizar uma área queimada em pouco tempo (2 meses). Contudo, as espécies apresentam diferentes taxas de colonização com as microhabitat-generalista colonizando mais rapidamente do que aquelas consideradas como microhabitat-especialista.

**REFERÊNCIAS**

Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. 1999. Ecology. Blackwell: Berlin, 945 p.

Bengtsson, J.; Nilsson, S.G.; Franc, A.; Menozzi, P. 2000. Biodiversity, disturbance, ecosystem function and management of European forests. Forest Ecology and Management, 132: 39-50.

Brazil, T; and Porto, T. Os escorpiões. Edufba, 2011.

Ivanauskas, N. M.; Monteiro, R. & Rodrigues, R. R. 2003. Alterations following a fire in a forest community of Alto Xingu. Forest Ecology and Management, 184: 239-50.

Foerster, S. Í. A., de Araújo Lira, A. F., & de Almeida, C. G. 2020. Vegetation structure as the main source of variability in scorpion assemblages at small spatial scales and further considerations for the conservation of Caatinga landscapes. Neotropical Biology and Conservation, 15(4), 533-550.

Leal, I. R., Da Silva, J. M. C., Tabarelli, M. & Lacher, T. E. .2005. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. Conservation Biology 19(3): 701-706.

Lira, A. F. A.; DeSouza, A. M.; Albuquerque, C. M. R. 2018. Environmental variation and seasonal changes as determinants of the spatial distribution of scorpions (Arachnida: Scorpiones) in Neotropical forests. Canadian Journal of Zoology, v. 96, n. 9, p. 963-972.

Lourenço, W.R; and Eickstedt V.R. Escorpiões de Importância Médica. 2009. In: Cardoso, J.L.C. et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier, p. 198-213.

Lourenço WR (2002) Scorpions of Brazil. Les Édition de I’lf, Paris.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Santana, M. O. (Org). Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil. Brasília: MMA. 2007.

Mariano, Denis A. et al. 2018. Use of remote sensing indicators to assess effects of drought and human induced land degradation on ecosystem health in Northeastern Brazil. Remote Sensing of

Environment, New York, v. 213, p. 129-143.

Marques, D. M. et al. 2014. Macrofauna edáfica em diferentes coberturas vegetais. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 30, n. 5, p. 1588-1597.

Palissa, A.E., Wiedenroth, M., and Klimt, K. 1979. Anleitung zum ökologische

Geländepraktikum. Wissenschaftliches Zentrum der Pädagogischen Hochschule Potsdam, Potsdam, Germany.

Peterson, G.; Allen, C.R.; Holling, C.S. 1998. Ecological resilience, biodiversity, and scale.

Ecosystems, 1: 6-18.

Romão, J. A. 2008.Araneofauna (Arachnida, Araneae) de Solo em Fragmento de Caatinga e de Mata de Cipó, no Município de Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. 102p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz. Santa Cruz – BA. 2008.

Ruppert, E.E; and Barnes, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 1996. São Paulo, Editora Roca Ltda. Ed 6, p. 1029.

Silveira, Juliana M. da. Efeitos do fogo recorrente na serrapilheira: consequências para artrópodes, decomposição e mineralização de carbono e nitrogênio em uma floresta de transição da Amazônia. 2008. 186 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2008. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.

York, A. 1999. Long-term effects on frequent low-intensity burning on the abundance of

litter-dwelling invertebrates in coastal blackbutt forests southeastern Australia. Journal

of Insect Conservation, 3: 191-99.