



VARIAÇÃO DA MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM UMA ÁREA DE CAATINGA EM REDENÇÃO-CE

Antonia Geissiele De Freitas Almeida¹

José Milton Marques De Sousa Filho²

Roberth Fagundes De Souza³

RESUMO

A dinâmica das comunidades ecológicas é influenciada por fatores bióticos e abióticos. A variação dos fatores abióticos pode advir de mudanças espaciais e temporais e se configura como um importante agente transformador das comunidades. Formigas são insetos que possuem ampla distribuição geográfica e considerável abundância nos ambientes que ocupam. Sua atividade de forrageio é regulada, dentre outros fatores, pela quantidade e distribuição de recursos disponíveis no ambiente e em seus ninhos. No presente estudo, avaliamos o efeito das variações temporais na diversidade de formigas em uma área de mata seca de Caatinga e sua possível correlação com as flutuações das condições ambientais geradas pela sazonalidade anual. O objetivo é contribuir para o conhecimento das espécies de formigas da Caatinga, investigando se existe uma mirmecofauna específica em cada estação. Para isso, foram realizadas coletas durante as estações seca, chuvosa e período de transição em uma área de Caatinga na Serra de Redenção, Ceará, compreendida pela UNILAB Campus das Auroras. Em cada ponto amostral foram dispostas diferentes armadilhas, como pitfall e extrator entomológico. Como resultados, verificamos que a estação seca apresentou uma maior quantidade de formigas e maior diversidade de gêneros do que a estação chuvosa, principalmente para as formigas de solo comparado a formigas de vegetação.

Palavras-chave: biodiversidade; Maciço de Baturité; insetos; formigas.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, geissielefreitas@gmail.com¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, miltonmarques@aluno.unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, roberthfagundes@unilab.edu.br³



INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, que ocupa um pouco mais que 10 % do território nacional. Ocorrendo em dez estados, é considerado o principal bioma da região nordeste, abrigando fauna e flora rica em biodiversidade (Brasil, 2022).

O estudo das comunidades ecológicas envolve a compreensão dos efeitos ocasionados pelos fatores bióticos e abióticos em sua dinâmica (Begon et al., 2006). A influência desses fatores, tais como mudanças espaciais e temporais, se caracteriza como um importante agente transformador das comunidades (Macarthur, 1975), pois os organismos tendem a desenvolver uma atividade ótima dentro de um determinado intervalo de condições (Ricklefs, 1996) e se essas condições mudam, as espécies relacionadas à elas também tendem a mudar.

Formigas são insetos que se destacam por sua ampla distribuição geográfica, estando presente em praticamente todos os ambientes terrestres, e por sua considerável abundância local nos ambientes que ocupam. Elas desempenham importantes papéis ecológicos, atuando como herbívoros, predadores e mutualistas, dentre outras interações (Leal, 2003).

O forrageio é a atividade que as formigas empregam na busca por alimentos. Essa atividade é regulada, dentre outros fatores, pela quantidade e distribuição de recursos disponíveis no ambiente e em seus ninhos (Levings, 1983). Diferentes estratégias são utilizadas na busca por recursos alimentares, como o forrageio solitário, em ambientes com relativa abundância de alimentos, e o forrageamento em grupo, onde o recurso é escasso (Bernstein, 1975).

O presente trabalho tem por objetivo analisar os efeitos da variação temporal na diversidade de formigas em uma área de mata seca de Caatinga na Serra de Redenção, Ceará, e sua possível correlação com as flutuações das condições ambientais geradas pela sazonalidade anual, investigando se existe uma mirmecofauna forrageadora específica em cada estação e contribuindo, dessa forma, para o conhecimento das espécies de formigas da Caatinga.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Trilha dos Polinizadores, localizada na Serra de Redenção-Ceará, na área de Caatinga compreendida pela UNILAB Campus das Auroras (4° 13' 2.428" S e 38° 42' 51.653" W).

Durante um ano foram realizadas três coletas, uma na estação seca, uma no período de transição e uma na estação chuvosa. Para a captura das formigas foram utilizadas dois tipos de armadilhas, o pitfall e o extrator entomológico. Para cada coleta foi estipulada uma área amostral ao longo da trilha, na qual as armadilhas foram dispostas com diferença de cinco metros.

O pitfall consiste em um pote plástico preenchido com solução de água, açúcar, sal e detergente, o qual é posto no solo e preso às árvores e possibilita que as formigas caiam na solução e permaneçam dentro dele. Ao todo, foram dispostos vinte pitfalls no solo e vinte nas árvores, totalizando quarenta pitfalls em cada coleta. O extrator entomológico consiste em um funil de pano com filtro, no qual a serapilheira coletada é posta para secar. Devido ao calor, as formigas presentes na amostra de serapilheira descem para o fundo do extrator, sendo coletadas em um pote contendo álcool. Ao todo, foram recolhidas cinco amostras de serapilheira em cada coleta. Ambas armadilhas permaneceram ativas durante 48 horas e os espécimes recolhidos foram armazenados em potes contendo álcool 70.

Após a execução das coletas foi realizada a análise do material, consistindo na triagem, contagem e identificação dos espécimes. Para a identificação das formigas foi utilizado como material de apoio o Guia para os gêneros de formigas do Brasil (Baccaro et al., 2015), além de consulta a especialistas e plataformas especializadas. As formigas foram identificadas a nível de gênero, e quando não foi possível, a nível de

subfamília.

As formigas foram devidamente montadas nos triângulos e alfinetes entomológicos e introduzidas à coleção entomológica do grupo de pesquisa sobre comportamento e interações animais da UNILAB, o Interzoa. Todas as etapas citadas foram realizadas no Laboratório de Zoologia da UNILAB. Os dados obtidos foram organizados e registrados em planilhas no Excel para a tabulação dos dados .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, coletamos 4787 formigas de 13 gêneros. O gênero de formiga *Pheidole* foi o mais comum (1856), seguido de *Solenopsis* (1089), *Wasmannia* (790), *Camponotus* (496), *Nylanderia* (120) e *Cephalotes* (114). Os gêneros *Gnamptogenys* (78), *Strumigenys* (66), *Odontomachus* (9), *Crematogaster* (5), *Pseudomyrmex* (3), *Leptogenys* (2) e *Priopopelta* (1) foram mais raros.

Todos os gêneros coletados são nativos do Brasil e distribuídos pela Caatinga (Baccaro et al., 2015). Trabalhos realizados anteriormente em áreas desse bioma e com metodologia semelhante apresentam resultados similares em relação aos gêneros com maior destaque (Leal, 2003; Freire et al., 2012; Santos e Cardoso, 2019). Para Freire et al. (2012) os gêneros *Pheidole*, *Camponotus* e *Solenopsis* foram os que mais apresentaram riqueza em espécies. Outros trabalhos corroboram com esses resultados, mesmo quando utilizado outras metodologias, além do pitfall e coleta de serapilheira (Leal, 2003).

Esses três gêneros com maior destaque nos estudos, juntamente com o gênero *Crematogaster*, são considerados os mais prevalentes em nível mundial devido a sua diversidade de espécies e adaptações, extensão da distribuição geográfica e abundância local (Leal, 2003; Wilson, 1976).

A quantidade de formigas coletadas foi maior na estação seca, comparado ao período de transição e estação chuvosa. Essa diferença foi maior considerando as formigas coletadas no solo em comparação às de vegetação (ANOVA: $F_{4,134}=5.9$, $P=0.002$). O mesmo resultado foi encontrado em relação a composição dos gêneros de formigas, sendo que a estação seca diferiu do período de transição e da estação chuvosa quanto aos gêneros coletados (ANOSIM: $R=0.34$, $p=0.0001$).

Na estação seca, *Pheidole*, *Wasmannia* e *Camponotus* foram os mais comuns, enquanto que no período de transição e estação chuvosa há uma redução na presença desses gêneros e outros ganham destaque. No período de transição, *Solenopsis* e *Pheidole* foram os mais presentes, sendo que *Solenopsis* permanece destacada na estação chuvosa. Os gêneros *Wasmannia*, *Gnamptogenys* e *Strumigenys* também ganham destaque na estação chuvosa, sendo que *Strumigenys* foi exclusiva desse período.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos corroboram com nossas hipóteses, sugerindo que cada estação apresenta uma mirmecofauna forrageadora específica e a variação sazonal na riqueza e abundância de formigas relaciona-se a mudanças nos fatores climáticos que caracterizam cada estação. No entanto, mais estudos necessitam ser realizados para verificar se esse padrão permanece.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à nossa instituição de ensino, UNILAB, à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Funcap, pela bolsa concedida e aos integrantes do grupo de pesquisa sobre



comportamentos e interações animais, Interzoa, pelo apoio na realização dos trabalhos.

REFERÊNCIAS

BACCARO, F. B. et al. **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: Editora INPA, 2015.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecology: from individuals to ecosystems**. Oxford, Blackwell Publishing, 2006, 738pp.

BERNSTEIN, R. A. Foraging strategies of ants in response to variable food density. **Ecology**, 56: 213-219. 1975.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Caatinga**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 8 abril 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/caatinga>. Acesso em: 29 set. 2023.

FREIRE et al., Riqueza de formigas em áreas preservadas e em regeneração de caatinga arbustiva no sudoeste da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 131-134, jan./mar. 2012.

LEAL, I. R. Diversidade de formigas em diferentes unidades de paisagem da Caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Editora Universitária da UFPE. p. 435-462. 2003.

LEVINGS, S.C.; WINDSOR D.M. Litter arthropod populations in a tropical forest: Relationships between years and arthropod groups. **The Journal of Animal Ecology**, 1985, 54: 61-69.

MACARTHUR, J. W. Environmental fluctuations and species diversity. In: M. L. CODY; J. M. DIAMOND, editors. **Ecology and evolution of communities**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1975.

RICKLEFS, R. **Economia da Natureza**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1996, 320 pp.

SANTOS, V. P.; CARDOSO, J. S. Diversidade de formigas edáficas (Hymenoptera: Formicidae) como bioindicador ambiental em área de Caatinga. **Anais do V Seminário Interdisciplinar de Ensino, Extensão e Pesquisa**. Caetité, Bahia, Brasil, agosto, 2019.

WILSON, E. O. **Which are the most prevalent ant genera?** Studia Entomologica, vol. 19, 1976.