



Diversidade de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em capoeira com babaçu em dois estágios de regeneração no Norte do Maranhão
Diversity of ants (Hymenoptera, Formicidae) in capoeira with babaçu in two stages of regeneration in the North of Maranhão

FRAZÃO, Thaynara dos Reis¹; SANTOS, Wyayran Fernando Sousa², FERREIRA, Paula Fernanda Alves³, Christoph Gehring⁴.

¹ Universidade Estadual do Maranhão, tatyfrazao@gmail.com; ² Universidade Estadual do Maranhão, wyayranfl@gmail.com; ³ Universidade Estadual do Maranhão, paula.faf@hotmail.com; ⁴ Universidade Estadual do Maranhão, christophgehring@yahoo.com.br.

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: O Babaçu é uma planta típica da região Norte e Nordeste do Brasil. O objetivo desse estudo é comparar, através do uso de índices de diversidade e modelos de abundância de espécies, a diversidade das comunidades de formicidae que ocorrem em duas épocas de regeneração. Para amostragem foi utilizada o método recomendado pelo programa TSBF, os dados foram submetidos ao programa ANAFU. Os gêneros que apresentaram maior abundância nos dois ambientes foram Pheidole e Neivamyrmex. Os gêneros identificados podem ser associados à ambientes degradados, o que provavelmente é atribuído ao período de recuperação e substituição da vegetação. O Índice de Shannon mostrou que a diversidade de espécies de formigas é significativamente diferente ($p = 0,04589$) entre os dois ambientes. A presença de formigas com diferentes hábitos alimentares garante sua atuação em diferentes nichos, promovendo a manutenção do solo e da comunidade de invertebrados como um todo.

Palavras-chave: *Attalea speciosa*; espécie; habitat.

Keywords: *Attalea speciosa*; species; habitat.

Introdução

O Babaçu é uma planta típica da região de transição entre o cerrado, a mata amazônica e o semi-árido Nordestino Brasileiro, onde invadiu áreas perturbadas pelo homem e formou populações muito concentradas (CLEMENT et. al, 2005). Segundo May (1990) os desmatamentos periódicos com queimadas sucessivas foram os principais causadores do grande aumento dos babaçuais, na Região Nordeste do Brasil em especial nas paisagens agropastoris do centro-norte do Maranhão.

A determinação dos fatores que interferem na diversidade de espécies, como a heterogeneidade espacial, competição, predação, estabilidade climática e produtividade, tem sido o objetivo de muitos estudos (RICKLEFS 2003).

Uma das maneiras de detectar e monitorar os padrões de mudança na biodiversidade, provocados por ações antrópicas, é utilizar espécies ou mesmo grupo de espécies que atuam como bioindicadoras da degradação ambiental (SANTOS et al., 2006), pois a presença ou a ausência de uma população pode



servir como parâmetro a ser avaliado (RÉ, 2007). A riqueza de espécies de formigas também pode ser influenciada por características do habitat, como a estrutura da vegetação. Um habitat com maior complexidade vegetal fornece maior disponibilidade de locais para nidificação e maior oferta de alimento.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar, através do uso de índices de diversidade e modelos de abundância de espécies, a diversidade das comunidades de formicidas que ocorrem em duas épocas de regeneração.

Metodologia

A área experimental está localizada no município de Pirapemas – MA (03° 43' S, 44° 13' O), no ponto central de ocorrência da palmeira babaçu na chamada 'Zona de Cocais'. A coleta foi realizada em duas na época uma em 2012 quando a capoeira se encontrava com três anos de regeneração, completamente dominada por palmeiras babaçu (3 a 4 metros de altura nessa época) e outra em 2016 quando a capoeira encontrava-se com 7 anos de regeneração.

Para amostragem foi utilizada o método recomendado pelo programa "*Tropical Soil Biology and Fertility*" (TSBF) (ANDERSON; INGRAM, 1993), onde foi retirado um monólito de 25 cm x 25 cm x 10 cm em cada ponto amostral, resultando em um total de 48 amostras. A separação ocorreu manualmente, com o auxílio de bacias plásticas brancas e pinças. Os organismos invertebrados encontrados foram armazenados em solução de álcool 70%.

Posteriormente, os indivíduos coletados foram contados e montados com alfinete entomológico, colocadas em triângulos de papel e etiquetadas em papel vegetal. A classificação adotada segue a o Guia para Gêneros de Formigas do Brasil. As formigas foram analisadas através de lupas e classificadas em subfamília e gênero. Os dados serão submetidos ao programa de análise faunística ANAFUA (MORAES et al., 2003), obtendo-se os parâmetros de dominância, abundância, frequência e índice de diversidade (Shannon-Weaner).

Resultados e Discussão

Um total de 1.738 espécimes foram coletadas nas duas áreas, deste conjunto foram identificados 16 gêneros, sendo pertencentes a 7 subfamílias. Em ambos ambientes, a subfamília que apresentou maior riqueza foi Myrmicinae, com 7 gêneros. A predominância de Myrmicinae nos dois ambientes pode ser explicada, segundo Fowler et al. (1991), pelo fato desta subfamília constituir o grupo mais diverso de formicidas com diversificados hábitos alimentares, apresentando elevada riqueza de espécies em levantamentos feitos em ambientes Neotropicais (SILVESTRE, et al. 2003). Trata-se, sem dúvida, de um dos principais grupos de formigas com relação à importância ecológica, econômica e médico-sanitária (BACCARO et al., 2015).



Na área de Capoeira com três anos foram encontradas 14 gêneros de formicidae, dentre eles, 5 foram dominantes e os demais pouco dominantes, segundo o método de Sakagami e Laroca (1967), sendo dominantes os gêneros Pheidole, Neivamyrmex, Hypoponera, Cyphomyrmex e Crematogaster. Na área de Capoeira com 7 anos foram encontrados 15 gêneros de formicidae,. Os gêneros que apresentaram maior dominância nessa capoeira, foram Pheidole, Neivamyrmex e Cyphomyrmex, sendo os dois primeiros os mais frequentes (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição de indivíduos com relação aos índices faunísticos dominância, frequência e abundância, em área de capoeira com 3 e 7 anos.

Táxon	Capoeira 3 anos			Capoeira 7 anos		
	Domin.	Freq.	Ambud.	Domin.	Freq.	Ambud.
Dolichoderinae				nd	f	c
<i>Azteca</i>	-	-	-	nd	f	c
<i>Dorymyrmex</i>	-	-	-			
Dorylinae						
<i>Neivamyrmex</i>	d	mf	c	d	mf	ma
Ectatomminae						
<i>Ectatomma</i>	nd	pf	r	nd	f	C
Formicinae						
<i>Brachyomyrmex</i>	nd	pf	d	nd	pf	d
Myrmicinae						
<i>Cephalotes</i>	nd	f	c	nd	f	c
<i>Crematogaster</i>	d	f	c	nd	f	c
<i>Cyphomyrmex</i>	d	f	c	d	f	c
<i>Pheidole</i>	d	mf	ma	d	mf	ma
<i>Rogeria</i>	nd	f	c	nd	f	c
<i>Solenopsis</i>	nd	pf	d	-	-	-
<i>Tranopelta</i>	nd	pf	d	nd	f	c
Ponerinae						
<i>Centromyrmex</i>	nd	pf	d	nd	pf	d
<i>Hypoponera</i>	d	f	c	nd	f	c
<i>Pachycondyla</i>	nd	pf	d	nd	pf	r
Pseudomyrmecinae						
<i>Pseudomyrmex</i>	nd	f	c	nd	pf	d

Em que: dominante (d); não-dominante (nd); pouco frequente (pf); frequente (f); muito frequente (mf); rara (r); dispersa (d); comum (c); abundante (a) e muito abundante (ma).

Foi constatada a presença de dois novos gêneros na capoeira de sete anos (*Azteca* e *Dorymyrmex*) mostrando que quanto mais complexo o habitat, assim também será a fauna presente. Espécies do gênero *Azteca* possuem hábito alimentar generalista, podem apresentar associações com vespas, pássaros, outras formigas e plantas. Essas associações são mantidas graças ao comportamento agressivo dessas formigas que conferem proteção aos organismos associados (BACCARO et al., 2015).



Os gêneros que apresentaram maior abundância nos dois ambientes foram Pheidole e Neivamyrmex. Soares et. al (2010) também descreveram Pheidole como gênero mais abundantes, em seus trabalhos, embora estes autores tenham utilizado métodos de coleta diferentes. Isso ocorreu certamente porque esse gênero está entre os mais amplamente distribuídos (JAFFÉ, 1993) Ainda, de acordo com Wilson (2003) formigas do gênero Pheidole constituem predadores epigêicos médios, sendo muitas vezes generalistas ocorrendo nos mais diversos ambientes, o que certamente justifica esse resultado.

Os gêneros identificados podem ser associados à ambientes degradados, o que provavelmente é atribuído ao período de recuperação e substituição da vegetação. De acordo com Pereira et al. (2004), em áreas degradadas e de recuperação, as formigas apresentam uma baixa diversidade.

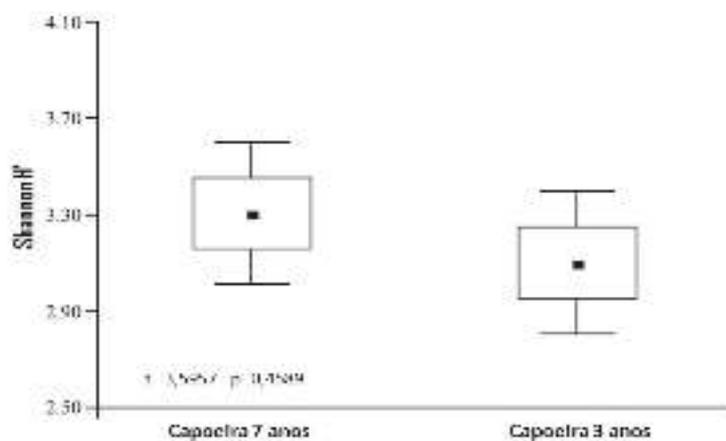


Figura 1. Valores médios dos índices de diversidades (\pm desvio padrão e erro padrão) de Shannon (H') aplicados aos dados de ocorrência das espécies de formigas em áreas de capoeira com 3 e 7 anos.

O Índice de Shannon mostrou que a diversidade de espécies de formigas é significativamente diferente ($p = 0,04589$) entre os dois ambientes, com índice médio numericamente maior para a comunidade com capoeira com regeneração de 7 anos (Figura1). Esse índice expressa a importância relativa de cada espécie e não apenas a proporção entre espécies e indivíduos. Além disso, este índice atribui um maior peso a espécies raras, prevalecendo, desta forma, o componente de riqueza de espécies.

Conclusões

A capoeira com sete anos apresentou dois novos gêneros. A presença de formigas com diferentes hábitos alimentares garante sua atuação em diferentes nichos,



promovendo a manutenção do solo e da comunidade de invertebrados como um todo.

Referências bibliográficas

ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. Tropical Soil Biology and Fertility: a handbook of methods, Wallingford: CAB International, ed. 2, 1993.

BACCARO, B. B. et al. Guia para os gêneros de formigas do Brasil, **Editora Inpa** - Manaus 2015, 388 p.

CLEMENT, C. R.; PERES, E. L.; LEEUWEN, J. V. Os potenciais das Palmeiras Tropicais no Brasil: Acertos e fracassos das últimas Décadas **Agrociências**, v. 9, n. 1-2, p. 67-71, 2005.

FOWLER, H. G. et al. Ecologia Nutricional de Formigas. In: Panizzi, A. R.; Parra, J. R. P. (eds) Ecologia Nutricional de Insetos e suas implicações no manejo de pragas. São Paulo, Manole, p.359, 1991.

JAFFÉ, K. C. El mundo de las hormigas. Maracay, Venezuela, Universidad Simon Bolívar, 1993, 187 p.

MAY, P. H. Palmeiras em chamas – Transformação agrária e justiça social na zona do babaçu. EMAPA/FINEP, Fundação Ford, São Luis, 1990.

MORAES, R. C. B.; Haddad, M. L.; Reyes, A. E. L. Software para análise faunística – ANAFAU. In: Resumos do VIII Simpósio de Controle Biológico, São Pedro. Piracicaba: SEB, p. 195, 2003.

PEREIRA, M. P. S. et al. A fauna de formigas como bioindicadora do monitoramento de ambientes de área de empréstimo em reabilitação na Ilha da Madeira, RJ. In: XIV Jornada de Iniciação Científica da UFRRJ. v.2, n.2. 2004.

RÉ, T. M. O uso de formigas como bioindicadores no monitoramento ambiental de revegetação de áreas mineradas [tese]. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; 2007.

RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. ed. 5, p. 503, 2003.

SANTOS, M. S. et al. Riqueza de formigas (Hymenoptera, Formicidae) da serapilheira em fragmentos de floresta semidecídua da Mata Atlântica na região do Alto do Rio Grande, MG, Brasil. Iheringia, **Série Zoologia**, v. 96, n. 1, p. 95-101, 2006.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



SILVESTRE, R.; BRANDÃO, C. R. F.; SILVA, R. R. Grupos funcionales de hormigas: El caso de los 693 gremios del Cerrado, Brasil. In: Fernández F. (eds.), Introducción a las Hormigas de la Región Neotropical Bogotá, Instituto Humboldt, p. 113–143, 2003.

WILSON, E. O. La hiperdiversidad como fenomeno real: el caso de Pheidole. In: F. Fernández (ed.). Introducción a las hormigas de la región Neotropical. Bogotá, Colômbia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, p. 363–370, 2003.