

# UM ESTUDO SOBRE A AÇÃO DE FORMIGAS NA DISPERSÃO DE SEMENTES EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA, NA BAHIA

**Carine de Souza Silva<sup>1</sup> e Evandro do Nascimento Silva<sup>2</sup>;**

1. Bolsista PROBI/UEFS, Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [cssilvauefs@gmail.com](mailto:cssilvauefs@gmail.com)

2. Orientador, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [evandro.ecology@gmail.com](mailto:evandro.ecology@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecologia; Formicidae; Dispersão de sementes.

## INTRODUÇÃO

As formigas estão entre os organismos mais conspícuos dos ecossistemas, pois além de sua abundância local relativamente alta, são especialmente ricas em espécies e diversificadas quanto aos hábitos de forrageamento, nidificação, alimentação (Brandão, 1999). A ação dispersora das formigas pode rearranjar a chuva de sementes, aumentar a taxa de germinação e influenciar a dinâmica do banco de sementes (Passos e Oliveira, 2004). As formigas podem recolher diásporos para sua alimentação, utilizando normalmente o elaiosomo, estrutura atrativa da semente que caracteriza espécies vegetais mirmecocóricas, adaptadas para a dispersão por formigas (Farnese *et. al.*, 2011). A mirmecocoria pode trazer uma série de benefícios à planta, como a diminuição da competição e predação de sementes (Handel, 1978), o escape das sementes ao fogo, mais relevante em ambientes constantemente atingidos por queimadas (Bond e Slingsby, 1983) e o transporte das sementes para solos próximos a formigueiros, enriquecidos em nutrientes e favoráveis à germinação (Culver e Battie, 1983). Diante das evidências na literatura, as quais demonstram grandes contribuições à dispersão de sementes de plantas através do trabalho de formigas, esta pesquisa teve como objetivo estudar as relações entre formigas e dispersão de sementes em dois fragmentos de Mata Atlântica da Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido na APA do Pratigi, em dois fragmentos florestais. Fragmento 1: Foram realizadas coletas de formigas em um fragmento florestal na Serra da Papuã, no Município de Ibirapitanga, a uma altitude de 600 m de altitude, em fitofisionomia de floresta ombrófila submontana. Fragmento 2: Foi escolhido um ponto de coleta no maciço florestal do Jatimane, no Município de Nilo Peçanha, a 30 m de altitude, em fitofisionomia de floresta ombrófila de terras baixas. Para estudar a dispersão de sementes por formigas, oferecemos sementes de uma espécie de planta modelo que apresenta características atrativas para formigas dispersoras, diásporo com elaiosomo, o mamão (*Carica papaya*). As observações foram feitas em cinco transectos principais distantes 50 metros um do outro, contendo quatro pontos de observação a cada 10 metros. As sementes foram oferecidas em cortes de papel com 10 cm x 10 cm, sendo 10 sementes de mamão observadas por 60 minutos. Esse processo foi repetido duas vezes no ano totalizando 80 pontos amostrais, sendo 40 pontos em cada fragmento. Foram feitas observações diretas e coleta de dados sobre as seguintes variáveis: -Taxa de sementes dispersadas pelas formigas (número e %); distância de dispersão de sementes; espécies de formigas que dispersam as sementes; comportamentos das espécies de formigas:

consumir a semente no local ou remover a semente. Algumas formigas, as que removeram as sementes, foram seguidas para determinar a distância de dispersão e qual o destino destas. Foram coletadas formigas com diásporos, armazenadas em álcool a 70%, levadas ao Laboratório de Entomologia (LENT) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) onde foram identificadas. A taxa de sementes dispersadas por cada espécie de formiga foi analisada aplicando um teste do Qui-quadrado para verificar se as taxas de dispersão observadas diferem de ocorrências ao acaso. Foi aplicada uma análise de regressão linear para avaliar a relação entre a distância de dispersão das sementes e a largura (em mm) da cabeça das espécies de formigas dispersoras (Gotelli e Elisson, 2004). Para ambos os testes foi adotado o nível de significância  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Tivemos 80 pontos de observação ao longo da pesquisa, sendo que 40 pontos no Fragmento 1, no qual houve interação de formigas com as sementes oferecidas em 30 pontos, sendo 23 visitas e consumo do elaiossomo no local e oito pontos com remoção de sementes por formigas. No Fragmento 2, houve interação de formigas com as sementes oferecidas em 23 pontos, nos quais em 16 houve visitas e consumo do elaiossomo e sete pontos com remoções de sementes. Foram registradas interações com 19 gêneros de formigas no Fragmento 1. A distância de remoção variou entre 3 cm e 140 cm, e o local de deposição das sementes mais frequente foi o liteira. Em alguns eventos a dispersão se completou em ninhos, o que seria a condição ideal para germinação das sementes, pois segundo (Leal 2007) e (Rissing, 1986) os solos de formigueiros, além de mais ricos em matéria orgânica que solos adjacentes, também apresentam propriedades físicas que favorecem a germinação. Regressões lineares foram usadas para analisar se a distância de remoção da semente varia de acordo a morfometria da formiga, nesse caso, a largura da cabeça. Os resultados apresentados nas figuras 1 e 2 mostram que a distância de remoção da semente sofre influência das características morfométricas das formigas, com formigas de maior tamanho sendo capazes de dispersar sementes a distâncias maiores. Os coeficientes de regressão ( $R^2$ ) mostram que o tamanho das formigas dispersoras explica apenas de 20,8% a 33% da variância da distância de dispersão. A taxa de sementes dispersadas pelas espécies de formigas não se mostrou diferente entre os fragmentos amostrados ( $\chi^2=0,08$ ,  $gl=1$ ,  $p=0,77$ ). Como estudos prévios nossos (dados não publicados) mostraram que a composição das comunidades de formigas difere entre os dois fragmentos, havendo formigas de maior tamanho corporal no Fragmento 1, nossa hipótese era de que o tamanho das formigas causaria uma diferença nas taxas de dispersão, o que não se mostrou corroborado pelos dados.

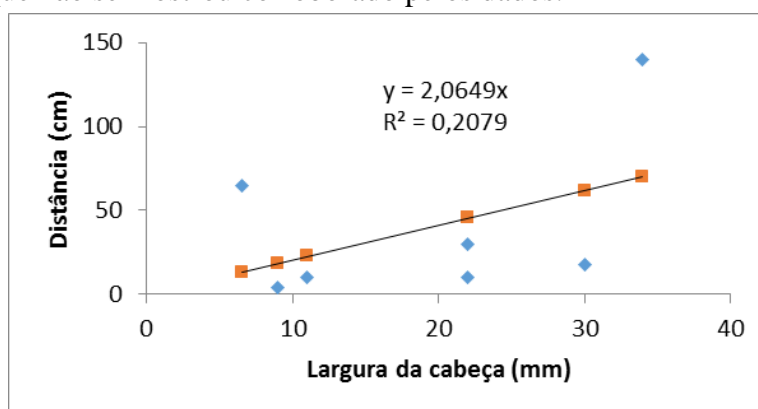


Figura 1: Relação das características morfométricas e distância de dispersão, Ecopolo I.

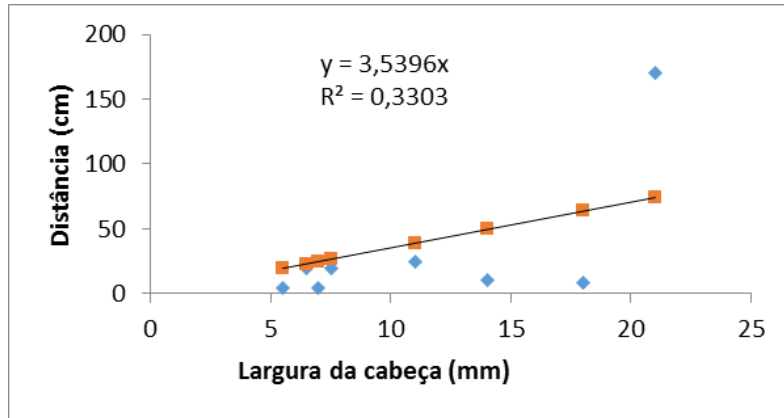


Figura 2: Relação das características morfométricas e distância de dispersão, Ecopolo II.

Em alguns casos, ao invés de dispersar o diásporo, as formigas apenas consumiram, sem removê-lo. Durante as observações em campo pudemos ver que as formigas consumiam apenas o elaiossomo, nunca o endosperma. Segundo Peternelli (2004), algumas espécies retiram a polpa de diásporos carnosos para servir como o substrato primário onde o fungo simbiote é cultivado, diminuindo o ataque de fungos às sementes manipuladas, aumentando as taxas de germinação. Essa atuação pode ser vista como um efeito positivo da ação de formigas em sementes de plantas em fragmentos florestais. Apresentamos os gêneros associados ao consumo e remoção de sementes nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Tabela com os gêneros de formigas encontrados no Fragmento 1.

Gênero	Remoção	Consumo
<i>Pheidole</i>	X	
<i>Camponotus</i>	X	
<i>Pachycondyla</i>	X	
<i>Odontomachus</i>	X	
<i>Pachycondyla</i>	X	
<i>Solenopsis</i>		X
<i>Labidus</i>		X
<i>Cyphomyrmex</i>		X
<i>Acromyrmex</i>		X
<i>Ochetomyrmex</i>		X
<i>Oligomyrmex</i>		X

Tabela 2: Tabela com os gêneros de formigas encontrados no Fragmento 2.

Gêneros	Remoção	Consumo
<i>Odontomachus</i>	X	
<i>Crematogaster</i>	X	
<i>Camponotus</i>	X	
<i>Pheidole</i>	X	
<i>Pseudomyrmex</i>	X	
<i>Wasmania</i>		X

## CONCLUSÃO

Neste estudo era esperado que a estrutura da comunidade de formigas em fragmentos florestais seja estruturada com formigas de diferentes tamanhos e, portanto, diferentes taxas de dispersão de sementes seriam esperadas. Foi observado que a taxa de dispersão de sementes por formigas não variou significativamente entre os fragmentos de mata, mesmo sendo comparados fragmentos com fitofisionomias e comunidades de formigas morfometricamente bastante diferentes. No entanto, assim como previsto numa segunda hipótese, a distância de remoção das sementes é influenciada pelas características morfométricas das espécies de formigas dentro de fragmentos, com formigas maiores capazes de dispersar sementes a maiores distâncias das plantas matrizes. Em termos de dinâmica ecológica, isto pode resultar em maiores chances de germinação das sementes. As formigas, portanto, tem um importante papel na dispersão de sementes nos fragmentos estudados. Nossos resultados permitem inferir, para fins de processos ecológicos, que a presença de formigas de maior tamanho deve ser um fator importante para espécies de plantas da mata atlântica cujas sementes necessitem ser dispersadas a distâncias significativas da planta matriz.

## REFERÊNCIAS

- BOND, W. & SLINGSBY, P. Seed dispersal by ants in Cape shrublands and its evolutionary implications. *South African Journal of Science* 79: 231-233. 1983.
- HANDEL, S.N. The competitive relationship of three woodland sedges and its bearing on the evolution of ant-dispersal of *Carex pedunculata*. *Evolution* 32: 151-163, 1978.
- RISSING, S. W. Indirect effects of granivory by harvester ants: Plant species composition and reproductive increase near ant nest. *Oecologia*, 68, 231-234. 1986.
- BRANDÃO, C. R. F. Reino animalia: Formicidae. In C. A. Jolly, E.M. Cancelos (eds.) *Invertebrados Terrestres*. São Paulo: FAPESP, p 58-63.( Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século xx, 5). 1999.
- PASSOS, L. e OLIVEIRA, P.S. Interactions between ants, fruits and seeds in a restinga forest in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 19, 261-270, 2003.
- PETERNELLI, E.F. de O.; DELLA LUCIA, T.M.C. e MARTINS, S.V. Espécies de formigas que interagem com as sementes de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae). *Revista Árvore*, 28, 5:50-56. 2004.
- GOTELLI, N.J. e ELLISON A.M. *A primer of ecological statistics*. Sunderland, Massachusetts. 2004.
- LEAL, I.R.; WIRTH, R. e TABRELLI, M. Seed dispersal by ants in the semi-arid Caatinga of Northeast Brazil. *Annals of Botany*, 99: 885-894. 2007.
- FARNESE, F.S. et. al. Dispersão de diásporos não mirmecocóricos por formigas: Influência do tipo e abundância do diásporo. *revista Árvore*, Viçosa-MG, 35: 125-130. 2011.