



FORMIGAS PODEM DISPERSAR SEMENTES DE *Erythroxylum aff. ambiguum* (ERYTHROXYLACEAE) NA MATA ATLÂNTICA?

Paulo Henrique S. Araujo Camargo - Programa de Pós-graduação em Diversidade Biológica e Conservação, Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, Sorocaba, SP. paulohsac@hotmail.com ;

Joice de Lima – Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, Sorocaba, SP. Alexander Vicente Christianini - Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, Sorocaba, SP.

INTRODUÇÃO

Formigas removem frutos ou sementes pequenos (e.g. < 1 g) caídos ao solo de forma espontânea sob a copa da planta-mãe, derrubados por aves e contendo restos de polpa ou ainda, oriundos de fezes e regurgitos de aves (Passos e Oliveira 2002; Christianini e Oliveira 2009). Essa interação pode apresentar um papel importante no destino das sementes e na ecologia da dispersão, uma vez que as formigas podem influenciar positivamente o recrutamento de plântulas, inclusive de espécies primariamente dispersas por vertebrados, como aves (Christianini e Oliveira 2010). Por exemplo, formigas podem afetar o banco de sementes (Levey e Byrne 1993), acelerar o processo de germinação devido à remoção do arilo e redução de morte do embrião por fungos (Pizo e Oliveira 1998) e/ou aumentar as chances de sobrevivência da plântula graças a condições favoráveis encontradas nos arredores dos formigueiros, onde as sementes são depositadas (Passos e Oliveira 2002). Por essas razões, a importância das formigas tem sido cada vez mais reconhecida para a dispersão de espécies dispersas primariamente por aves e outros agentes (Vander Wall e Longland 2004). No entanto, o conhecimento sobre o impacto da ação das formigas na regeneração de plantas com adaptações à dispersão por aves ainda é precário (Passos e Oliveira 2002). Desta forma, procuramos entender melhor este processo, acompanhando a dispersão de sementes e a regeneração de um arbusto da Mata Atlântica disperso primariamente por aves.

OBJETIVOS

Os objetivos do presente estudo foram (1) caracterizar as interações entre formigas e diásporos de *Erythroxylum aff. ambiguum* no chão da floresta; (2) avaliar o papel das formigas nas distâncias de remoção das sementes e (3) estimar a ação das formigas na distribuição espacial de plântulas.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos o estudo entre agosto de 2012 e abril de 2013 no Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) localizado na região sudoeste do estado de São Paulo (24°00'–24°15' S, 47° 45'– 48°10'O). O parque ocupa uma área de 37.664 ha com vegetação característica de Mata Atlântica ombrófila densa. *E. aff. ambiguum* (Erythroxylaceae) é um arbusto que produz frutos vermelhos carnosos com uma única semente, dispersa primariamente por aves. Para verificar a interação entre as formigas e os diásporos caídos e avaliar a ação dispersora das formigas, dispomos os diásporos de *Erythroxylum* sobre papel de filtro branco (4 x 4 cm), facilitando a visualização das formigas, a cada 10 m em transectos na área de estudo. A cada 15 min, durante duas horas, registramos as interações, as espécies, bem como o comportamento das formigas em relação aos diásporos. Além disso, seguimos as formigas carregando diásporos até seus ninhos ou até que desaparecessem sob as folhas, e medimos esta distância como uma estimativa

da distância de remoção. Para verificar a associação entre plântulas de *E. aff. ambiguuum* e formigueiros marcamos uma parcela de 0,5 x 0,5 m sobre cada formigueiro e estabelecemos uma parcela controle distante de 1 a 5 m. Comparamos a abundância de plântulas nesses dois locais por teste pareado de Wilcoxon.

RESULTADOS

Registramos oito morfo-espécies de formigas interagindo com os diásporos no solo ($n = 32$ interações). Cinco morfo-espécies removeram a polpa no local enquanto três espécies removeram o fruto (*Pachycondyla sp.*, *Ectatomma sp.* e *Atta sp.*), sendo estas responsáveis por 31% das interações. A distância média de remoção foi de $0,64 \pm 0,97$ m ($n = 10$). Além disso, registramos uma maior abundância de plântulas sobre os ninhos ($W = 28$; $p = 0,018$).

DISCUSSÃO

Uma grande diversidade de espécies de formigas pode interagir com os diásporos caídos no solo (Pizo e Oliveira 2000). Nós observamos categorias de interação de formigas com diásporos semelhantes ao já observados em outras florestas tropicais (Pizo e Oliveira 1998). Grandes formigas, como *Pachycondyla sp.* e *Atta sp.* por exemplo, removem individualmente o diásporo, enquanto espécies menores recrutam operárias e consomem a polpa no local. As distâncias de dispersão, de modo geral, estão próximas aos valores já relatados para formigas (Pizo e Oliveira 1998; Christianini e Oliveira 2009). Essas distâncias podem não representar a distância total de dispersão, visto que espécies como *Pachycondyla sp.* desaparecem rapidamente sob as folhas dificultando uma estimativa exata. No entanto, mesmo que a formiga não chegue até o ninho, a semente pode se beneficiar ao ser depositada em locais mais seguros (i.e. longe da planta-mãe) e favoráveis à germinação (Pizo e Oliveira 1998). Por outro lado, caso a semente seja transportada até o ninho, o recrutamento de novas plântulas pode ser favorecido. De fato, encontramos maior abundância de plântulas sobre os formigueiros do que nos controles, sugerindo que as formigas podem atuar como dispersores de sementes legítimos para *Erythroxylum* (Passos & Oliveira 2002, Christianini e Oliveira 2010). O próximo passo é comparar as condições encontradas nos arredores dos ninhos e em controles para verificar quais fatores podem estar favorecendo a maior ocorrência de plântulas nos ninhos.

CONCLUSÃO

Plântulas de *E. aff. ambiguuum* ocorrem em maior número nos arredores dos ninhos de formigas, sugerindo que estes insetos desempenham um papel importante na distribuição espacial e, potencialmente, do recrutamento deste arbusto embora ele não possua adaptações aparentes à dispersão por formigas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Christianini, A.V.; Oliveira, P.S. The relevance of ants as seed rescuers of a primarily bird-dispersed tree in the neotropical cerrado savanna. *Oecologia* 160: 735-745. 2009.

Christianini, A.V., Oliveira, P.S. Birds and ants provide complementary seed dispersal in a Neotropical savanna. *Journal of Ecology* 98: 573-582. 2010.

Levey D.J.; Byrne M.M. Complex ant-plant interactions: rain forest ants as secondary dispersers and post-dispersal seed predators. *Ecology* 74: 1802-1812. 1993.

Passos, L.; Oliveira, P.S. Ants affect the distribution and performance of seedlings of *Clusia criuva*, a primarily bird-dispersed rain forest tree. *Journal of Ecology* 90: 517-528. 2002.

Pizo, M.A.; Oliveira, P.S. Interaction between ants and seeds of a nonmyrmecochorous neotropical tree, *Cabralea canjerana* (Meliaceae), in the Atlantic Forest of Southeast Brazil. *American Journal of Botany* 85: 669-674. 1998.

Pizo, M.A.; Oliveira, P.S. The use of fruits and seeds by ants in the Atlantic Forest of Southeast Brazil. *Biotropica* 32: 851-861. 2000.

Vander Wall, S.B.; Longland, W.S. Diplochory: are two seed dispersers better than one? *Trends in Ecology and Evolution* 19: 155-161. 2004.