

FREQUÊNCIA DE INTERAÇÕES DE FORMIGAS (Hymenoptera: Formicidae) ARBORÍCOLAS EM SISTEMAS DE CULTIVO CONVENCIONAIS E AGROECOLÓGICOS

G.G. Barbosa; S. Sendoya

Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, Travessa André Dreyfuss, s/n, Prédio 23, Campus Universitário do Capão do Leão – CEP 96010-900, Capão do Leão, RS. E-mail: gabks.barbos4@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os habitats naturais sofrem grande perda quanto a biodiversidade devido a alterações na paisagem como desmatamento, fragmentação e homogeneização causadas pela expansão agrícola (Firbank *et al.* 2008). Como consequência da perda de biodiversidade, os serviços ecossistêmicos provenientes das interações ecológicas também são afetados, principalmente os prestados pelos insetos, como polinização, controle natural de pragas e dispersão de sementes (Cramer *et al.* 2007).

Como alternativa para produção de alimento sustentável surgiu a produção orgânica e a agroecologia, que buscam soluções considerando a biodiversidade acima e abaixo do solo (FAO, 2017). Inserido nas práticas agroecológicas destaca-se o Sistema Agroflorestal (SAFs), onde é utilizado plantas perenes lenhosas e nativas junto ao cultivo e/ou criação de animais na mesma unidade (Nair, 1993).

O Sistema Agroflorestal mantém a heterogeneidade do habitat natural preservando assim as interações ecológicas como visto em Perfecto *et al.* (2014). Essas interações podem ser realizadas pelas formigas devido a sua forte relação com as angiospermas, porém ainda são poucos os estudos para a região Neotropical. As formigas são organismos comumente utilizados em pesquisas agroecológicas, devido a existência de espécies predadoras generalistas e especialistas que são sensíveis as mudanças no habitat, mostrando uma resposta negativa a intensificação da agricultura (Philpott & Armbrrecht, 2006). Formigas arborícolas fornecem diversos serviços ecossistêmicos em agroecossistemas como a predação de pragas (Vandemeer *et al.* 2002). Desse modo, caracteriza-se um ótimo organismo de estudo para verificar como as diferentes práticas agrícolas interferem na biodiversidade e nas interações ecológicas.

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo medir a frequência de interações entre formigas e plantas em diferentes tipos de cultivos, convencionais e agroecológicos, assim como verificar a eficiência do SAF em manter as relações ecológicas entre as formigas e as plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas dos dados foram realizadas em seis propriedades rurais do interior de Canguçu, Rio Grande do Sul, Brasil, sendo três propriedades com cultivo convencional (utilização de insumos químicos) e três agroecológicas (utilização de unicamente insumos orgânicos) que possuem sistema agroflorestal. Foram utilizadas armadilhas do tipo *pitfall* adaptadas para amostragem arbórea (Ribas *et al.* 2003), com copos de 400ml suspensos nas plantas, com isca atrativa feita de sardinha e mel. Os copos foram presos às árvores utilizando “percevejos”, permanecendo no local por 24 horas. Os espécimes foram armazenados em álcool 70° para posterior identificação e morfotipagem.

As armadilhas foram dispostas em 3 transecções dentro de mata de reserva legal de cada propriedade. Nas propriedades agroecológicas foram feitas também três transecções na área de SAF. Cada transecção foi composta de seis armadilhas com um espaçamento de 5 metros entre elas. As plantas foram aleatorizadas utilizando o método de ponto quadrante, mantendo um padrão de 1,5m á 4 m de altura e todas plantas arbóreas.

Para medir a frequência de interações foi utilizada presença ou ausência de formigas nas armadilhas, tendo uma frequência de interação por transecção. Foi considerada também a abundância média, assim como número médio de morfotipos por planta para cada transecção. Os dados foram analisados através do teste de wilcoxon, utilizando a plataforma R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta de dados foram obtidos um total de 2386 indivíduos, sendo 707 indivíduos na mata agroecológica, 839 na mata convencional e 840 indivíduos no SAF. Foram registradas 20 interações na mata agroecológica assim como na convencional, não apresentando diferença significativa ($p > 0,05$). Já no SAF foram registradas 34 interações diferindo significativamente das outras áreas ($p ? 0,05$). Não houve diferença na abundância média entre as matas de cultivo convencional e agroecológico ($p > 0,05$). Também não apresentou diferença significativa para os valores de morfotipos por planta entre os tratamentos para ($p > 0,05$). A frequência de interações se mostrou significativamente diferente entre o SAF e a mata agroecológica ($p ? 0,05$), porém não houve diferença significativa na abundância média ($p > 0,05$). A partir dos resultados obtidos podemos verificar que o SAF está mantendo uma frequência maior de interações formiga-planta. Isso pode estar relacionado com a diversidade e a densidade da vegetação no local que pode representar uma maior disponibilidade de recursos para formigas generalistas como visto em Ribas *et al.* 2003.

A igualdade nas abundâncias entre as matas de cultivo convencional e agroecológico pode estar sendo influenciada por fatores espaciais em escalas maiores que a área local. O tamanho reduzido dos fragmentos remanescentes de floresta nativa pode estar influenciando negativamente a riqueza e abundância em ambas as propriedades, excluindo as espécies especialistas e mantendo as generalistas, como mostra que em fragmentos de floresta menores que 100 ha são dominados por espécies comuns e invasoras e pobres em espécies raras e endêmicas (Laurance *et al.* 2006).

CONCLUSÃO

A partir desses resultados o SAF se mostrou eficiente na manutenção das relações ecológicas entre formigas e plantas. Estudos utilizando diversidade beta e g

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRAMER, Jennifer M.; MESQUITA, Rita CG; WILLIAMSON, G. Bruce. Forest fragmentation differentially affects seed dispersal of large and small-seeded tropical trees. *Biological Conservation*, v. 137, n. 3, p. 415-423, 2007.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Conservation Agriculture. Overview. Disponível em: <<http://www.fao.org/conservationagriculture/en>> Acesso em: 26/04/2019

FIRBANK, Les G. et al. Assessing the impacts of agricultural intensification on biodiversity: a British perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, v. 363, n. 1492, p. 777-787, 2008.

LAURANCE, William F. et al. Rapid decay of tree-community composition in Amazonian forest fragments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 103, n. 50, p. 19010-19014, 2006.

NAIR, P. K. R. An introduction to agroforestry. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers in association with International Centre for Research in Agroforestry, 1993. 499p.

PERFECTO, Ivette; VANDERMEER, John; PHILPOTT, Stacy M. Complex ecological interactions in the coffee agroecosystem. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 45, p. 137-158, 2014.

PHILPOTT, Stacy M.; PERFECTO, Ivette; VANDERMEER, John. Effects of management intensity and season on arboreal ant diversity and abundance in coffee agroecosystems. *Biodiversity & Conservation*, v. 15, n. 1, p. 139-155, 2006.

RIBAS, Carla R. et al. Tree heterogeneity, resource availability, and larger scale processes regulating arboreal ant species richness. *Austral Ecology*, v. 28, n. 3, p. 305-314, 2003.

VANDERMEER, John et al. Ants (*Azteca* sp.) as potential biological control agents in shade coffee production in Chiapas, Mexico. *Agroforestry systems*, v. 56, n. 3, p. 271-276, 2002.