

EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E DA EXPANSÃO AGRÍCOLA SOBRE POPULAÇÕES DE AFÍDEOS E COCÓIDEOS NA REGIÃO DE TERESÓPOLIS-RJ

Keila de Cássia Coelho Rosa¹; Ana Lúcia Benfatti Gonzalez Peronti²

Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DEBE) - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). ¹

Bolsista ITI/CNPq. E-mail: keilacoelho@yahoo.com.br; ²Bolsista DTI/CNPq.

A fragmentação dos ecossistemas tem uma série de efeitos conhecidos e comprovados sobre suas comunidades vegetais e animais originais. Para cada uma das espécies envolvidas, a fragmentação pode ter efeitos negativos ou positivos, tendendo sempre a modificar o quadro original de riqueza e abundância das espécies, além de poder proporcionar o estabelecimento de espécies antes ausentes (Didham *et al.*, 1996,1998). Os insetos são considerados apropriados como organismos indicadores de qualidade dos ambientes naturais devido a sua grande abundância, diversidade morfológica, taxonômica e funcional e pela rápida resposta que demonstram aos distúrbios naturais ou de origem antrópica (Primack & Rodrigues, 2001). Na região de Teresópolis, RJ, a contínua fragmentação das florestas, tem como uma das principais causas a elevada produção agrícola. Conhecida como "cinturão verde", a região é grande produtora de legumes e verduras, responsável pelo abastecimento da região metropolitana do Rio de Janeiro. A agricultura é do tipo familiar e diferentes técnicas de tratamento são empregadas (de orgânico até aquelas com uso intensivo de defensivos agrícolas). Este trabalho tem como objetivo principal, fazer o levantamento de dois grupos de insetos fitófagos, afídeos e cocóideos, em mata contínua no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, fragmentos florestais e áreas de cultivo, convencional e orgânico, relacionando os parâmetros de diversidade para avaliar o impacto da fragmentação e o uso de defensivos agrícolas sobre eles. As coletas tiveram início em junho de 2004 e vêm sendo desenvolvidas bimestralmente, com duração de cinco dias cada uma, em três áreas distintas: em mata contínua dentro do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) e duas em fragmentos florestais localizados em fazendas produtoras de hortaliças, sendo uma com prática da agricultura biodinâmica (CB) e outra com agricultura convencional (CC) com aplicação periódica de pesticidas, no município de Teresópolis, RJ. Os insetos foram coletados em transectos fixos de 100 x 2m, distribuídos pelas áreas de estudo. Os afídeos foram coletados diretamente sobre as plantas hospedeiras e com uso de armadilha de Möeric ke e os cocóideos somente sobre as plantas hospedeiras. Os afídeos e cocóideos coletados diretamente sobre as plantas infestadas foram fixados em álcool 95% e 70%, respectivamente e posteriormente montados em lâminas permanentes e, identificados em nível de espécie, gênero, tribo ou família sob microscópio óptico, utilizando-se principalmente as obras de Holman (1974), Remaudière (1994) e Eastop (1966) para os afídeos; Hodgson (1994), Williams & Granara de Willink (1992) e Granara de Willink (1999) para os cocóideos. Para a análise da Diversidade, dos afídeos coletados em armadilha, foi utilizado o índice de Brillouin. Foi obtido um total de 1.268 afídeos alados distribuídos em 52 espécies em todos os transectos instalados das áreas estudadas, CC, CB e PARNASO, entre os meses de junho de 2004 e janeiro de 2005. A diversidade de afídeos foi menor nas áreas de Mata Atlântica, 1,44-1,84, do que nas áreas antropizadas, 2,60-2,78. Valores semelhantes de diversidade de afídeos na Mata Atlântica foram encontrados por Lazzarotto & Lázari (1998), que refletem sobre a possibilidade de ações antropogênicas influenciarem tais resultados. A maior riqueza e abundância de afídeos nas áreas abertas, com cultivos de hortaliças ou com predomínio de plantas invasoras, provavelmente possa ser explicada: por grande parte das plantas de áreas abertas e antropizadas, cultivadas e invasoras, serem exóticas bem como grande parte dos afídeos conhecidos para o Brasil; pelo maior número de espécies de afídeos serem associados às plantas herbáceas, tanto nas regiões temperadas como nos trópicos (Dixon, 1987; Holman, 1970; Tavares, 1991); e, maior visualização das armadilhas pelos insetos em áreas abertas do que nas matas. Além disso, os afídeos, em geral, tem alto grau de especificidade em relação às plantas hospedeiras, e as espécies nativas dificilmente são capturadas nas armadilhas, provavelmente em função da menor oferta de alimento e maior dificuldade na localização do hospedeiro e, o controle biológico, por fungos freqüentemente observados em Mata Atlântica e por outros grupos de insetos. Dentre as áreas de vegetação nativa, a maior diversidade de afídeos ocorreu no fragmento próximo ao cultivo biodinâmico (CB), o qual apresentou-se mais permeável à entrada de afídeos alados, provavelmente por ser o menor e mais estreito e estar muito próximo aos cultivos. O fragmento da área de cultivo convencional (CC), além de maior e mais distante da região de cultivo, apresentou diversidade e riqueza de afídeos próxima a do PARNASO. Nas áreas de cultivo, ao contrário do resultado esperado, a diversidade de afídeos foi maior no cultivo convencional (CC). Entretanto, a partir do mês de agosto verificamos que houve diminuição do uso do pesticida, principalmente no cultivo de brócolis e o número de afídeos

capturados nesse transecto nos meses de agosto e novembro variaram entre 128 e 157, valores superiores aos encontrados nos demais transectos para o mesmo período, 536, o que provavelmente tenha influenciado na diversidade total da área de cultivo convencional. Na área de cultivo biodinâmico houve uma maior constância no número de afídeos e na participação das espécies, os números foram apenas um pouco maiores no mês de agosto como observado em todos os transectos estudados. Através das coletas diretas sobre os hospedeiros foram observadas 38 interações afídeo/planta e 22 interações cocóideo/planta. Os cocóideos, ao contrário dos afídeos com um grande número de gêneros e espécies provenientes da região Neotropical, foram observados com maior frequência nas áreas de vegetação nativa e encontraram-se associados, em sua maioria, às plantas perenes, arbustivas e arbóreas. Grande parte dos exemplares coletados ainda estão sendo identificados, mas já pudemos constatar a presença de uma nova espécie de *Pseudococcus* sobre *Euterpe edulis* (Arecaceae) no PARNASO. Entre as áreas de Mata Atlântica foi observado um maior número de espécies no fragmento CB e PARNASO, com 9 e 8 espécies respectivamente. O fragmento CB, com 4ha, embora menor que o fragmento CC com 9ha, preserva ainda algumas plantas raramente encontradas em fragmento com essa extensão como *Struthanthus glomeriflorus* (Loranthaceae) e *Smilax lapacea* (Smilacaceae), consideradas raras segundo comentários pessoais de especialistas. Embora a riqueza desses dois grupos de insetos fitófagos estudados tenham sido afetados de forma contrária, os afídeos de forma positiva e os cocóideos de forma negativa, com relação à abundância ambos parecem ter sido favorecidos. Nas áreas de vegetação nativa, os afídeos e cocóideos foram observados com maior frequência infestando plantas de bordas e clareiras. Plantas estressadas, devido a alterações microclimáticas (vento, umidade, temperatura, fogo) podem ter o conteúdo nutricional alterado, positivamente ou negativamente, e conseqüentemente a palatabilidade (Didhan *et al.*, 1996). Além disso, outras alterações como aumento de partículas em suspensão, poluentes, etc podem comprometer a sobrevivência de inimigos naturais, contribuindo também para o aumento populacional dos insetos fitófagos, principalmente nas bordas dos fragmentos. No PARNASO e regiões mais preservadas dos fragmentos florestais, apenas um ou dois exemplares de cocóideos eram encontrados sobre as plantas hospedeiras, indicando um alto controle das populações desses insetos nessas áreas.

Referências Bibliográficas

- Didhan, R.K; J. Ghazoul; N.E. Stork & A.J. Davis. 1996. Insects in fragmented forests: a functional approach. **Trends of Ecology and Evolution** 6 (11): 255-260
- Didhan, R.K; P. M Hammond; J. H Lawton.; P. Eggleton & N.E. Stork. 1998. Beetle species responses to tropical forest fragmentation Ecological. **Monographs** 68: 295-323.
- Dixon, A.F.G. 1987. **The way of life of aphids: hosts specificity, speciation and distribution**. In: Minks A.K. & P. Harrewijn (eds.), World Crop Pests: aphids their biology, natural enemies and control. Amsterdam, Elsevier Science Publishers, (2A): 315-320.
- Eastop, V. F. 1966. A taxonomic study of Australian Aphidoidea (Homoptera). **Aust. J. Zool.**, 14, 399-592.
- Primack, R.B. & E. Rodrigues. 2001. **Biologia da conservação**, Londrina, E. Rodrigues, 327p.
- Granara de Willink, M.C. 1999. Las cochinitas blandas de la República Argentina (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). **Contributions on Entomology, International** 3 (1): 1-183.
- Hodgson, C. J. 1994. **The scale insect family Coccidae**. An identification Manual to Genera. CAB Internacional. 638p.
- Holman, J. 1974. **Los áfidos de Cuba**. Havana, Ed. Organismos/ Inst. Cubano del Libro. 304 p.
- Lazarotto, C. M. & S. M. N. Lázari. 1998. Richness and diversity of aphids (Homoptera, Aphididae) along an altitudinal gradient in the Serra do Mar, Paraná, Brazil. **Revta. bras. Zoo.**, 15 (4): 977-983.
- Remaudière, G. 1994. Revue et clé des espèces Sud - Américaines d' aphidina et description d'un Aphis nouveau (Homoptera, Aphididae). **Revue fr. Ent.**, (N.S.), 16 (3): 109-119.
- Tavares, M. T. 1991. **Estudo das interações Planta/afídeo/parasitóide e hiperparasitóides em ambientes naturais e antrópicos**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 65p.
- Williams, D. J. & M. C. Granara de Willink. 1992. **Mealybugs of Central and South America**. C. A. B. Internacional, 635p.
- (Os autores agradecem ao Dr. Carlos Roberto Sousa-Silva, do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), pela confirmação da identificação de algumas espécies de afídeos.)

