

# INSETOS SOBRE PLANTAS: INVESTIGANDO A ESTRUTURA DE COMUNIDADES DE INSETOS EM UM GRADIENTE DE URBANIZAÇÃO NO NORTE DE MINAS GERAIS

É. V. D. de Freitas; J. B. B. S. Oliveira; J. S. Vieira; K. C. S. Costa; P. S. Gonçalves; B. M. Oliveira; C. P. J. Veloso; M. C. O. Brasil; W. S. de Araújo

Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral. Avenida Professor Rui Fraga S/N, Vila Mauricéia, CEP: 39401-089. Montes Claros, MG. E-mail: vanessaduraesfreitas@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Em sistemas naturais, a diversidade e a abundância de insetos que vivem sobre as plantas são gigantescas (Wenninger & Inouye, 2008). Em contra partida, a conversão dos ecossistemas naturais pelo processo de urbanização está aumentando globalmente e é considerada um dos principais impulsionadores de mudanças ambientais (MacGregor-Fors, *et al.*, 2011). Desse modo, o efeito de atividades humanas sobre o ambiente tende a ser maior dentro e no entorno das cidades do que em qualquer outro lugar (Grimm *et al.* 2008).

## OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo investigar se a estrutura e a composição de comunidades de insetos associados a plantas em cerrado sensu strictu diferem entre fragmentos imersos em matrizes urbanas, peri-urbanas e silvestres.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em áreas de cerrado sensu strictu, no município de Montes Claros, região norte do Estado de Minas Gerais, região de clima tropical savânico, classificado como “As” de acordo com a classificação de Koopen. O cerrado sensu strictu é um dos tipos fitofisionômicos que ocorrem na formação savânica do Cerrado brasileiro e representa cerca de 70% da área de cobertura do bioma.

Foram amostradas nove áreas em três gradientes de urbanização: urbano, peri-urbano e silvestre, sendo três áreas por gradiente. Os fragmentos urbanos estão localizados dentro da cidade de Montes Claros estando circundados por casas, ruas pavimentadas, universidades e fábricas. As áreas em habitats peri-urbanos localizam-se na transição entre a região urbana e rural da cidade, e possuem, além da presença de animais domésticos, gramíneas exóticas e vestígios de atividades antrópicas. Já as áreas silvestres estão localizadas a cerca de 50 km de áreas urbanas, e apresentam menor interferência humana, mas possuindo comunidades rurais ao seu redor. Em cada uma das áreas de amostragem foram alocadas cinco parcelas de 100 m<sup>2</sup> (10 x 10m) totalizando 45 parcelas nas nove áreas. As parcelas foram demarcadas com distâncias mínimas de 20 m entre si e de 30 m da borda para cada fragmento.

As coletas dos insetos foram realizadas em duas campanhas, sendo uma na estação seca (maio a julho/2018), e outra na estação chuvosa (dezembro/2018). Foi utilizado o método de batimento (Sturmer, *et al.*, 2014), no qual os insetos presentes em todas as plantas lenhosas da parcela foram coletados. Dessa forma, foram selecionados três ramos em cada planta e foram realizados 10 batimentos em cada ramo, totalizando 30 batimentos por plantas. Os insetos coletados foram acondicionados em álcool 70% em recipientes devidamente identificados para posterior triagem e identificação. Os insetos foram separados em morfoespécies e identificados até o menor nível taxonômico possível seguindo bibliografia especializada.

Para mensurar a estrutura das comunidades de insetos foram utilizados os seguintes parâmetros: riqueza, abundância, dominância e diversidade. Para dominância foi utilizado o índice de Berger-Parker, enquanto para a diversidade foi utilizado o índice de Simpson, que é considerado mais robusto, por capturar a variação das distribuições de abundância e estabiliza com menores tamanhos de amostras (Gimaret-Carpentier, *et al.* 1998). A comparação da estrutura das comunidades de insetos ao longo do gradiente de urbanização foi feita utilizando análises de variância (ANOVA). Nestas análises, o tipo de ambiente (urbano, peri-urbano e silvestre) foi utilizado como variável explanatória e as medidas de diversidade e estrutura (abundância, riqueza dominância e diversidade) da comunidade de insetos foram utilizadas como variáveis respostas.

Uma análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) foi realizada para testar a dissimilaridade da comunidade de insetos entre os ambientes e foi construída uma matriz quantitativa das espécies de insetos utilizado o índice de diversidade de Bray-Curtis. Em seguida, um procedimento de permutação não paramétrico (ANOSIM), foi aplicado, utilizando o índice de Bray-Curtis com 1000 permutações, para testar a significância dos grupos formados na NMDS. As análises foram realizadas usando a função metaMDS no pacote vegan do programa R.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

Foram coletados 448 insetos, distribuídos em 196 morfotipos, destes, 120 foram representados por apenas um indivíduo. Nos fragmentos peri-urbanos a riqueza total foi de 69 morfotipos e a abundância total foi de 91 insetos. Nas áreas urbanas a riqueza total foi de 127 morfotipos e 207 insetos. Já nas áreas silvestres ocorreram 83 morfotipos em 150 insetos coletados. A ordem mais abundante de insetos foi a ordem Hemiptera (182), seguida pela ordem Coleoptera (110) e Blattodea (54). Já as famílias mais abundantes foram: Tingidae (Hemiptera) com 50 indivíduos, Cicadellidae (Hemiptera) com 35, Blattellidae (Blattodea) com 30 e Chrysomelidae (Coleoptera) com 26 indivíduos.

A estrutura das comunidades de insetos, mensurada através dos parâmetros de riqueza de espécies, abundância, dominância e diversidade, não diferiram entre os diferentes níveis de urbanização ( $p > 0,05$ ).

Por outro lado, a composição de espécies de insetos variou significativamente entre as comunidades analisadas ( $p = 0.003$ ). Em relação à similaridade, medida pelo índice de Bray-Curtis, houve variação entre as comunidades, sendo que as comunidades de insetos dos fragmentos silvestres apresentaram uma maior similaridade entre si, do que com os demais fragmentos.

### CONCLUSÃO

No presente estudo não foram observadas diferenças na estrutura da comunidade de insetos que vivem sobre plantas nas áreas de cerrado sensu stricto com diferentes níveis de urbanização. Por outro lado, a composição das espécies de insetos se mostrou diferente entre as comunidades analisadas. Esses resultados indicam que, embora a riqueza, a abundância e a diversidade das comunidades não tenham sido alteradas, a urbanização modificou quem são as espécies que ocorrem nos diferentes fragmentos. Isso se dá devido a determinadas espécies serem tolerantes à antropização, enquanto outras são bastante sensíveis. Desse modo, as comunidades de insetos dos fragmentos silvestres apresentaram maior similaridade entre si do que com as áreas urbanas e peri-urbanas, pois estas áreas foram menos modificadas pelas ações antrópicas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIMARET-CARPENTIER C, PÉLISSIER R, PASCHAL J. P, HOULLIER F (1998). Sampling strategies for the assessment of tree species diversity. *Journal of Vegetation Science*, 9: 161-172.

GRIMM, N. B, FAETH S. H, GOLUBIEWSKI N. E, *et al.* (2008) Global change and the ecology of cities. *Science* 319: 756–60.

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

WENNINGER, E. J, INOUE R. S. (2008) Insect community response to plant diversity and productivity in a sagebrush–steppe ecosystem, *Journal of Arid Environments* 72: 24–33.