



REDE DE INTERAÇÕES ENTRE FLORES E FAUNA ANTÓFILA EM VEGETAÇÃO CHAQUENHA NO BRASIL

Camila Silveira de Souza - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, Caixa Postal 549, Laboratório de Botânica, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.;

Camila Aoki - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana - CPAQ, MS, Brasil.

Marlies Sazima - Departamento de Biologia Vegetal, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil. **Sebastião Laroça** - Professor Sênior Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Angela Lucia Bagnatori Sartori - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, Caixa Postal 549, Laboratório de Botânica, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil. **Thiago Henrique Stefanello** - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, Caixa Postal 549, Laboratório de Botânica, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

Maria Rosângela Sigríst - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, Caixa Postal 549, Laboratório de Botânica, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A interação flor-visitante floral pode conduzir à polinização, que é processo ecológico chave na maioria dos ecossistemas terrestres. Desta forma, o estudo da interação flor-potencial polinizador é importante para o entendimento e, conseqüente, manejo e conservação dos sistemas ecológicos básicos (Vazquez & Aizen 2004). Em uma comunidade ecológica as interações entre as plantas e os animais que visitam suas flores podem ser descritas como uma rede mutualística (Lewinsohn *et al.* 2006b). Redes mutualísticas geralmente são aninhadas e assimétricas, pois nelas (i) plantas com muitas interações interagem com animais com muitas interações; (ii) espécies com poucas interações geralmente interagem com as espécies com mais interações; (iii) plantas e animais com poucas interações raramente interagem entre si (Lewinsohn *et al.* 2006a).

OBJETIVOS

Analisar a rede de interações entre flores e visitantes florais em flora de vegetação de Chaco úmido (Savana Estépica Arbórea) em Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados ocorreu mensalmente de novembro/2009-outubro/2010 em vegetação de Chaco caracterizada como Savana Estépica Arbórea, em Porto Murtinho, Mato Grosso do Sul, Brasil. A amostragem da flora e fauna antófila foi realizada em cinco transectos fixos de 200 metros, sendo amostradas todas as espécies vegetais em floração ocorrentes a até 3 metros de cada lado do transecto. A coleta e observação dos visitantes florais foram realizadas entre 08h00-17h00, durante 10 minutos por planta, totalizando aproximadamente 180 horas de amostragem. Para análise da estrutura da rede foi confeccionada matriz de adjacência (qualitativa) com dados de presença e ausência das espécies vegetais e dos visitantes florais. A partir dessa matriz foram calculadas a conectância (ou conectividade - C), o grau médio para plantas e animais, a distribuição dos graus e o índice de aninhamento. O grau representa o número de interações (conexões) que cada espécie tem dentro da rede (Jordano *et al.* 2003) e foi calculado a partir da média aritmética dos graus de todas as espécies vegetais e animais

separadamente. O aninhamento foi calculado pelo índice NODF, no programa ANINHADO 3.0 (Guimarães & Guimarães 2006), sendo testada também a significância do aninhamento ($p < 0,05$). A conectância (proporção de conexões que de fato são observadas) foi expressa em porcentagem e calculada pela fórmula $C = [E/A.P]. 100$, onde: E = número de interações observadas, A = número de animais, P = número de planta, A.P = número de interações possíveis (Pigozzo & Viana 2010).

RESULTADOS

A rede de interações estudada foi composta por 105 espécies de animais (visitantes florais) e 77 espécies vegetais. A maioria dos visitantes (90%) ocorreu entre um e três vezes, sendo que três espécies de abelhas ocorreram em período maior que sete meses: *Apis mellifera* (12 meses); *Epanthidium bicoloratum* (9) e *Tetragonisca angustula* (8). Dentre as espécies vegetais, 74% floresceu por até cinco meses e somente nove espécies vegetais floresceram por período maior que sete meses, dentre elas *Jatropha* sp., *Prosopis rubriflora* e *Borreria eryngioides*, as espécies mais abundantes neste estudo. Entre a flora e fauna amostradas seriam possíveis, teoricamente, 8085 interações, porém foram observadas somente 287 (Conectância = 3,54%). O grau dos visitantes florais variou de 1 a 25 espécies de plantas, e o grau médio para a comunidade de visitantes foi igual a 2,73, sendo que 23% das espécies visitaram mais plantas do que o grau médio e 73% visitaram apenas uma ou duas espécies. O grau das plantas variou de 1 a 28 espécies de animais (média de 3,72), com 70% das espécies sendo visitadas menos que o grau médio e apenas 28% das plantas recebeu visita acima do grau médio. O índice NODF foi igual a 3,25 ($p < 0,001$), apontou o aninhamento da rede de interações na comunidade estudada. As espécies de visitantes que apresentaram maior número de interações foram a abelha *Apis mellifera* (25) e as moscas *Poecilognathus* sp. (23) e *Exoprosopa* sp. (13). As espécies de plantas que receberam maior número de visitas foram *Borreria eryngioides* Cham. and Schltl. (28), *Jatropha* sp. (26) e *Prosopis rubriflora* Hassl. (19).

DISCUSSÃO

Neste estudo as espécies de visitantes com maior número de interações são generalistas quanto ao hábito alimentar (*Apis mellifera*) ou apresentaram maior abundância e meses de ocorrência. Do mesmo modo, as espécies vegetais que receberam maior número de visitas foram também as mais abundantes e/ou que apresentaram período de floração mais longo (> 7 meses). De acordo com Olesen *et al.* (2007) quanto maior o número de indivíduos amostrados, maior o número de interações estabelecidas na comunidade estudada. Em uma rede de polinizadores nas Ilhas Canárias analisada por Dupont *et al.* (2003), as espécies mais abundantes estabeleceram maior quantidade de interações, sendo o nível de generalização associado a abundância da espécie. O aninhamento da nossa rede foi evidenciado pela heterogeneidade e pelo fato da fauna antófila visitar número relativamente elevado de espécies vegetais, mas que tiveram as flores visitadas poucas vezes, padrão geralmente observado em redes de polinização (Olesen *et al.* 2007). A heterogeneidade nas visitas gera sistema assimétrico de interações (Vazquez & Aizen 2003, 2004), promovendo impacto diferenciado nas plantas e animais envolvidos.

CONCLUSÃO

A grande variação observada na abundância entre as espécies animais e vegetais amostrados (além do número de meses de ocorrência e/ou floração) reforça a hipótese de que a abundância das espécies e ocorrência ao longo do ano explicaria o aninhamento das redes mutualísticas (Lewinsohn *et al.* 2006a).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUPONT, Y.L.; HANSEN, D.M.; OLESEN, J.M. 2003. Structure of a plant–flower–visitor network in the high-altitude sub-alpine desert of Tenerife, Canary Islands. *Ecography*, v.26, n.1, p.301-310.
- GUIMARÃES, P.R. & GUIMARÃES, P. 2006. Improving the analyses of nestedness for large sets of matrices.

Environmental Modelling & Software, 21, 1512-1513.

JORDANO, P.; BASCOMPTE, J.; OLESEN, J. M. 2003 Invariant properties in coevolutionary networks of plant–animal interactions. *Ecology Letters*, v.6, n.1, p. 69–81.

LEWINSOHN, T.W.; LOYOLA, R.D. & PRADO, P.I. 2006a. Matrizes, redes e ordenações: a detecção de estrutura em comunidades interativas. *Oecologia Brasiliensis*, v.10, n.1, p. 90-104.

LEWINSOHN, T.W.; PRADO, P.I.; JORDANO, P.; BASCOMPTE, J. & OLESEN, J.M. 2006b. Structure in plant-animal interaction assemblages. *Oikos*, v. 113, p.174-184.

OLESEN, J.M.; BASCOMPTE, J.; DUPONT, Y.L.; JORDANO, P. 2007. The modularity of pollination networks. *Pnas*, v.104, n.50, p. 19891-19896.

PIGOZZO, C.M.; VIANA, B.F. Estrutura da rede de interações entre flores e abelhas em ambiente de caatinga. *Oecologia australis*, v.14, n.1, p. 100-114, 2010.

VÁSQUEZ, D.P.; AIZEN, M.A. 2003. Null model analyses of specialization in plant-pollinator interactions. *Ecology*, 84:2493-2501.

VÁSQUEZ, D.P.; AIZEN, M.A. 2004. Asymmetric specialization: a pervasive feature of plant-pollinator interactions. *Ecology*, 85(5): 1251-1257.

Agradecimento

Capes; CNPq