

Dinâmica populacional de sete espécies em um fragmento de cerrado denso, Itirapina, SP.

AMANDA CARLOS¹, BRUNO RICARDO MARQUES DUTRA²,

CAMILA PAULA DE CASTILHO³ CAROLINA GRANDO⁴, MARCELO

MONGE-EGEA², MARCELO FREIRE MORO⁵

RESUMO - (Dinâmica populacional de sete espécies de cerrado denso): Estudos populacionais são importantes para compreender a dinâmica e a estrutura de comunidades. Neste trabalho foi analisada a dinâmica populacional de sete espécies (*Anadenanthera falcata*, *Bauhinia rufa*, *Dalbergia miscolobium*, *Miconia albicans*, *Roupala montana*, *Vochysia tucanorum* e *Xylopia aromatica*) de um cerrado denso em Itirapina, SP. Trabalhos anteriores na mesma área mostraram que espécies abundantes se mantêm na comunidade ao longo do tempo, enquanto que espécies pouco abundantes geralmente são transitórias. Assim sendo, a nossa hipótese é que espécies abundantes e permanentes apresentam um equilíbrio dinâmico no número de indivíduos ao longo do tempo. Amostramos e identificamos as plantas numa parcela de 1600 m² entre os anos de 1995 a 2008, com exceção de 1998 e 2000. Para a análise dos dados, separamos cada espécie em duas classes de indivíduos: jovens (DAS < 3 cm) e adultos (DAS ≥ 3 cm). Calculamos a proporção de indivíduos jovens/adultos para cada espécie ao longo dos anos considerados. O número absoluto de indivíduos por espécie reduziu-se para ambas as classes. Através de análise de regressão linear verificamos uma redução significativa de jovens e adultos para *Vochysia tucanorum* e *Miconia albicans*. Oscilações no número de indivíduos de *Dalbergia miscolobium* pode ser explicada pelo

-
- 1 Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas da Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Insetos Sociais-Praga, Departamento de Produção Vegetal – Setor Defesa Fitossanitária, FCA/UNESP, Caixa Postal 237, 18.603-970, Botucatu, São Paulo, Brasil.
 - 2 Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Estadual de Campinas. Laboratório de Ecologia e Comportamento de Mamíferos. Caixa Postal 6109, cep 13083-970, Campinas, SP, Brasil.
 - 3 Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6109, cep 13083-970, Campinas, SP, Brasil.
 - 4 Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas da Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, C. Postal 09, 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil
 - 5 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará. Laboratório de Fitogeografia. Departamento de Biologia, Campus do Pici, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

seu ciclo reprodutivo. Assim, de uma maneira geral verificamos que as espécies estudadas variaram particularmente não apresentando equilíbrio dinâmico.

Palavras chaves – Dinâmica; Populações; Savana.

Introdução

O cerrado, que originalmente ocupou 23% do território nacional, representa o segundo maior bioma brasileiro (Ratter *et al.* 1997), sendo considerado um dos *hot spots* mundiais de diversidade (Mittermeier *et al.* 1999 *apud* Walter & Guarino 2006). Este bioma, que se caracteriza por uma fisionomia savânica, está sendo ameaçado pela ação humana, principalmente pela agricultura, com a expansão das áreas de cultivo nas últimas décadas, restando somente cerca de 50% da área original (Ratter *et al.* 1997).

Portanto, estudos sobre esse bioma tornam-se prioritários, entre eles o estudo de dinâmica populacional. O entendimento dessa dinâmica garante o esclarecimento da estrutura da comunidade, nos permitindo responder, por exemplo, como e se uma população persistirá no seu habitat (Ricklefs 2003). Aspectos tais como a capacidade regenerativa, a abundância ou a distribuição espacial obtidos por esses estudos também nos permite obter informações importantes para subsidiar medidas de manejo e conservação (Aquino *et al.* 2007).

O dinamismo de uma população é caracterizado pela variação do número de nascimentos e mortes no tempo, sendo influenciado pelas interações ecológicas entre os indivíduos entre si e seus respectivos ambientes (Ricklefs 2003).

Outro fator importante dentro desse contexto é a movimentação de indivíduos entre populações. Tal característica é mais recentemente considerada pelo modelo de metapopulações que prevê a movimentação de indivíduos entre subpopulações ocupantes das chamadas manchas de habitat (Ricklefs 2003). Com relação a este modelo, a hipótese núcleo-satélite (Hanski 1982 *apud* Gibson *et al.* 2005, Begon *et al.* 2007) considera um padrão espacial de indivíduos de subpopulações

em manchas com indivíduos núcleo (aqueles que são abundantes e amplamente distribuídos espacialmente) e satélites (aquele que são raros e pouco distribuídos).

Da mesma forma, outro modelo que trata a dinâmica de população é o frequente-ocasional de Magurran e Henderson (2003) que divide a população em dois grupos: aqueles que permanecem frequentemente no habitat (frequentes) e aqueles que são transitórios no tempo.

De acordo com Carlos *et al* (2008), um estudo realizado em fragmento de cerrado denso, verificou que a maioria das espécies mais abundantes (núcleo) seriam também as frequentes, enquanto que as raras (satélites) seriam ocasionais. Embora fossem encontradas também, em menor quantidade, as espécies núcleo foram pouco frequentes e as espécies satélites muito frequente.

Para que espécies abundantes permaneçam na comunidade, a população deve manter um equilíbrio dinâmico, ou seja, embora o número de indivíduos possam variar em valor absoluto ao longo do tempo, o número de indivíduos jovens que entram na população deve ser suficiente para repor os indivíduos adultos que deixam a população. Tendo em vista essas informações, nossa hipótese é que espécies abundantes e permanentes apresentam um equilíbrio dinâmico no número de indivíduos ao longo do tempo.

Material e métodos

Realizamos o estudo num fragmento de cerrado denso denominado Valério, entre as coordenadas 22°13'S e 47°51'W, no município de Itirapina, São Paulo. O fragmento pertence à Estação Experimental de Itirapina, administrada pelo Instituto Florestal de São Paulo (Miranda-Melo *et al* 2007). Segundo Delgado (1994 *apud* Miranda-Melo *et al* 2007), a região situa-se no clima Cwa de Köppen, temperado macrotérmico com inverno seco não rigoroso, que apresenta precipitação anual média de 1.425 mm e temperatura média anual de 19,7 °C

Utilizamos para este estudo sete espécies de plantas lenhosas: *Anadenanthera falcata* (Mimosaceae), *Bauhinia rufa* (Caesalpinaceae), *Dalbergia miscolobium* (Fabaceae), *Miconia albicans* (Melastomataceae), *Roupala montana* (Proteaceae), *Vochysia tucanorum* (Vochysiaceae) e

Xylopia aromatica (Annonaceae). Amostramos e identificamos as plantas numa parcela de 1600 m², subdividida em 64 grades de 5 x 5 m, anotando medidas de altura, em metros, e diâmetro à altura do solo (DAS), em cm. As plantas foram amostradas na área entre os anos de 1994 a 2008, com exceção de 1998 e 2000.

Para a análise dos dados, separamos cada espécie em duas classes de indivíduos: jovens, com DAS < 3 cm, e adultos, com DAS ≥ 3 cm. Calculamos a proporção de indivíduos jovens/adultos para cada espécie ao longo dos anos considerados. Analisamos o número absoluto de indivíduos por espécie e realizamos a análise de regressão linear simples para verificar se haveria uma tendência das espécies para cada classe da população, além de verificar a significância dos valores da regressão linear ($p \leq 0,05$) (Zar 1996). Uma análise da taxa de variação do número de indivíduos de cada população foi realizada considerando o modelo de crescimento geométrico ($NT = N_0 \lambda^t$) para cada espécie (Ricklefs 2003).

Resultados

Dentre as sete populações estudadas, observamos variações diferenciadas ao longo dos anos (1995 a 2008). Levando em conta apenas os valores absolutos, praticamente todas as espécies reduziram suas populações no período estudado, embora esta variação não tenha sido significativa ($p < 0,05$) para todas elas. As espécies *Dalbergia miscolobium*, *Vochysia tucanorum* e *Miconia albicans* variaram significativamente ($p < 0,05$) o número de indivíduos da população de adultos, tendo ocorrido uma redução desta população (Figura 1; Tabela 1). Já as populações de indivíduos jovens apresentaram redução significativas no número de indivíduos das espécies *Bauhinia rufa*, *Miconia albicans*, *Vochysia tucanorum* e *Xylopia aromatica* (Figura 2; tabela 2).

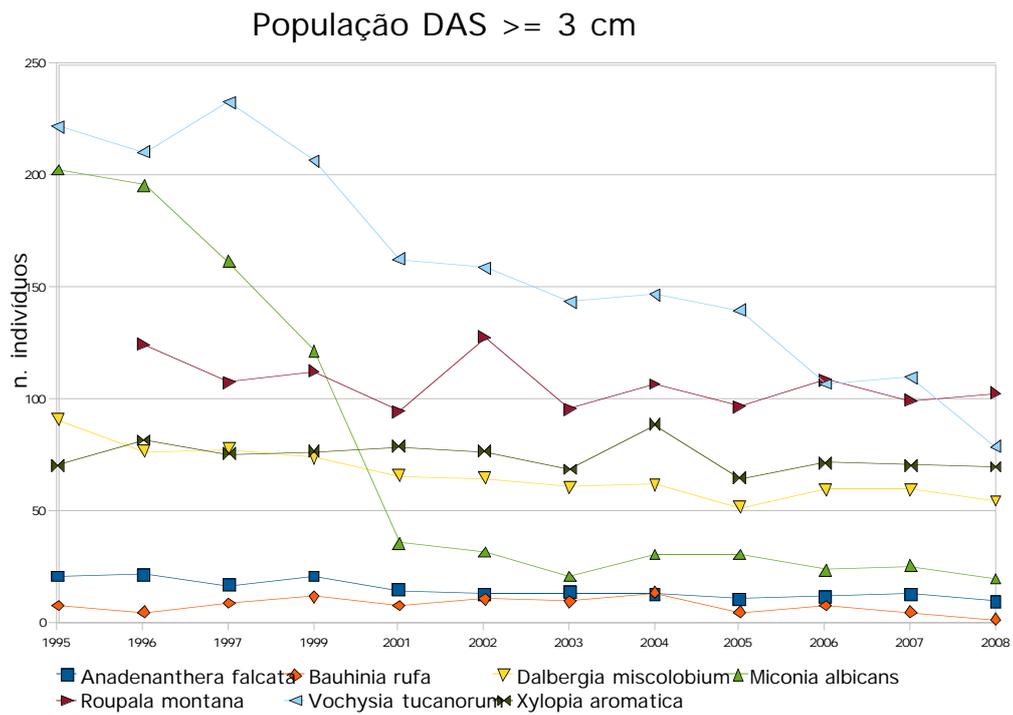


Figura 1- Variação no número de indivíduos adultos das sete populações no período estudado, fragmento de cerrado denso, Itirapina, SP

Tabela 1- Regressão linear do número de indivíduos adultos das populações ao longo do tempo

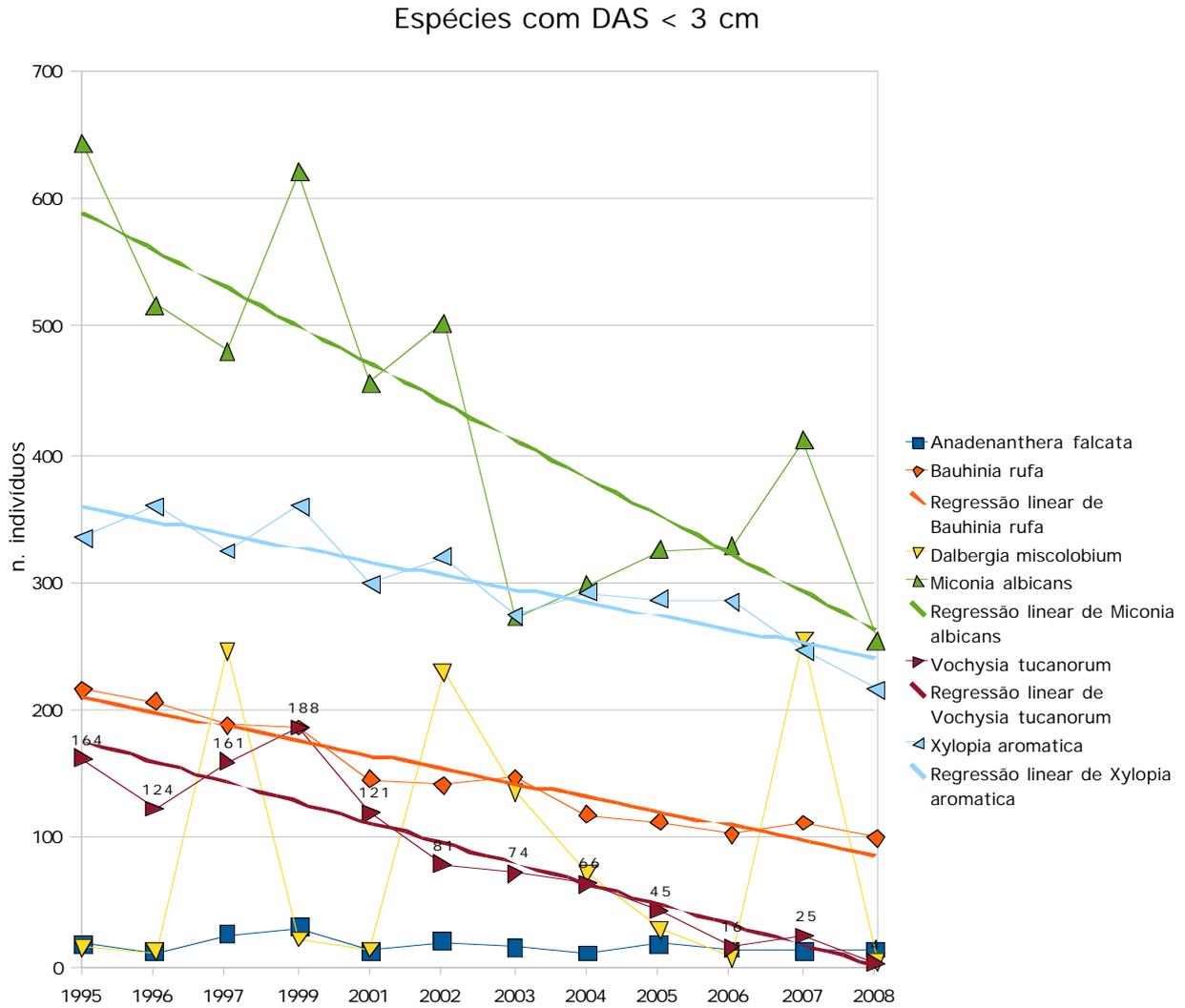


Figura 2- Variação no número de indivíduos jovens das sete populações no período estudado, fragmento de cerrado denso, Itirapina, SP

Tabela 2- Regressão linear do número de indivíduos jovens das populações ao longo do tempo

Discussão

Esperávamos que espécies abundantes e permanentes apresentassem um equilíbrio

dinâmico no número de indivíduos ao longo do tempo. A redução de indivíduos, tanto jovens quanto adultos de *Vochysia tucanorum* e *Miconia albicans*, pode ser um indicativo de uma futura extinção local.

A redução significativa dos indivíduos jovens de *Xylopia aromatica* e *Bauhinia rufa* demonstra que os filtros ambientais que atuam nestas duas classes são diferentes levando a processos distintos.

As oscilações dos indivíduos jovens de *Dalbergia miscolobium* pode ser explicado em parte pelo ciclo reprodutivo bianual apresentado por outra espécie do mesmo gênero (Bulhão & Figueiredo, 2002).

Cada espécie variou de forma particular. Assim, o equilíbrio dinâmico esperado para espécies consideradas abundantes e permanentes não ocorreu ao longo de período estudado.

Referências bibliográficas

- AQUINO, F.G., WALTER, B.M.T. & RIBEIRO, J. F. 2007. Dinâmica de populações de espécies lenhosas de cerrado, Balsas, Maranhão. Revista *Árvore* 31: 793-803.
- BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4ª Edição. Artmed Editora S/A. Porto Alegre.
- GIBSON, D.J., MIDDLETON, B.A., FOSTER, K., HONU, Y.A.K., HOYER, E.W. & MATHIS, M. 2005. Species frequency dynamics in an old-field succession: Effects of disturbance, fertilization and scale. *Journal of Vegetation Science* 16: 415-422.
- MAGURRAN, A.M. & HENDERSON, P.A. 2003. Explaining the excess of rare species in natural species abundance distribution. *Nature* 422: 714-716.
- RICKLEFS, R.E. 2003. A economia da natureza. 5ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- ZAR, J. H. 1996. Bioestatistical analysis. Prentice-Hall do Brasil Ltda., Rio de Janeiro.