

**Dinâmica e estrutura de população de *Miconia albicans* (Sw.) Triana
em um cerrado *sensu stricto*, Itirapina, SP**

ANELIZA DE ALMEIDA MIRANDA-MELO¹, FLAVIANA MALUF DE SOUZA² e
MARIA EDILEIDE ALENCAR OLIVEIRA³

RESUMO - (Dinâmica e estrutura de população de *Miconia albicans* (Sw.) Triana em um cerrado *sensu stricto*, Itirapina, SP). Através da análise da estrutura de tamanho no tempo é possível fazer inferências sobre o crescimento e a sobrevivência de uma determinada população. O presente trabalho pretende descrever a estrutura de tamanho de uma população de *Miconia albicans* (Sw.) Triana em uma área de cerrado num período de 10 anos. O estudo foi desenvolvido em uma área da Estação Experimental de Itirapina (22°13'02"S e 47°51'12"W, altitude 769 m), Itirapina, SP. Para tal, mediu-se a altura total e o diâmetro de todos os indivíduos em 64 parcelas permanentes de 5 x 5 m (25 m²), dispostas em uma área de 40 x 40 m (0,16 ha). Foram analisados conjuntamente, dados de levantamentos realizados nas mesmas parcelas nos anos de 1992 a 1997, 1999 e 2001. Os valores do coeficiente de Gini (G) indicaram uma hierarquização das relações de proporção entre os diâmetros. As relações de proporção dos diâmetros não foram constantes entre os períodos analisados, indicando uma instabilidade na população. As taxas de crescimento apresentaram baixos valores, sugerindo declínio populacional.

Palavras-chave - Estrutura, tamanho, dinâmica, crescimento, *Miconia albicans*

¹ Pós-Graduação em Biologia Vegetal - Departamento de Botânica - Instituto de Biologia - UNICAMP - CP6109 - 1308/970, Campinas, SP, Brasil. anemiranda@yahoo.com

² Pós-Graduação em Biologia Vegetal - Departamento de Botânica - Instituto de Biologia - UNICAMP - CP6109 - 1308/970, Campinas, SP, Brasil. fmsouza@esalq.usp.br

³ Pós-Graduação em Biologia Vegetal - Departamento de Botânica - Instituto de Biologia - UNICAMP - CP6109 - 1308/970, Campinas, SP, Brasil. meaoliveira@hotmail.com

Introdução

População foi definida como um grupo de plantas, animais ou outros organismos de uma mesma espécie que vivem juntos e se reproduzem (Gotelli 1995). Na delimitação de uma população para estudo, devido a problemas de escala, quase sempre o critério utilizado é arbitrário como também ocorre para comunidades (Begon *et al.* 1996). Nos casos em que as populações apresentam ampla distribuição, estes autores recomendam considerar a densidade como critério de sua delimitação.

Os primeiros estudos populacionais foram feitos com animais ainda na década de 50 por Andrewartha & Birch (1954 *apud* Begon *et al.* 1996), seguidos na década de 70, por estudos em populações de plantas (Sarukhán & Harper 1973 *apud* Begon *et al.* 1996). Estudos demográficos englobam dinâmica e estrutura populacional como sendo basicamente os dois grandes tipos de estudos em populações (Martini 1996).

Uma das principais dificuldades no estudo da dinâmica populacional dos organismos está na determinação da idade dos indivíduos (Manly 1990). Entretanto, nem sempre a idade é um bom descritor das características da população. Muitas vezes, através de descritores como a altura dos indivíduos, é possível fazer inferências sobre a fecundidade, taxas de reprodução e sobrevivência da população (Sakurán *et al.* 1984). Assim, a estrutura de tamanho pode ser uma ferramenta útil nos estudos da dinâmica populacional, uma vez que o ciclo de vida dos indivíduos em uma população pode consistir de uma série de estádios morfológicos reconhecíveis que são completados, um após o outro, até a morte (Manly 1990).

Estudos de populações são importantes na compreensão das características das espécies, uma vez que funcionam como modelos preditivos do tamanho e vulnerabilidade das mesmas, fornecendo subsídios para fins conservacionistas e de manejo (Gaston 1994).

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi o de estudar a estrutura de tamanho de *Miconia albicans* (Sw.) Triana de uma comunidade de cerrado do município de Itirapina, estado de São Paulo.

Material e métodos

Área de estudo - A área de estudo está localizada na Estação Experimental de Itirapina (22°13'02"S e 47°51'12"W, altitude 769 m), no município de Itirapina, SP. O fragmento, denominado "Valério", é rodeado predominantemente por talhões de *Pinus* e *Eucalyptus*, culturas agrícolas e pastagens, tendo sido atingido pelo fogo pela última vez em 1972 (F.R. Martins, comunicação pessoal).

A vegetação da área, segundo Ribeiro & Walter (1998), é do tipo Cerrado Denso, que caracteriza-se por possuir uma cobertura vegetal predominantemente arbórea, com altura média dos seus indivíduos variando de 5 a 8 m. Neste tipo, os estratos herbáceo e arbustivo são mais ralos do que nas outras tipologias descritas por eles. O solo da área foi enquadrado como sendo do tipo Neossolo Quartzarênico (Embrapa 1999).

O clima da região é mesotérmico com inverno seco (tipo Cwa de Köppen), com precipitação média de 19,7° C e déficit hídrico de 23 mm anuais (Giannotti 1988).

Obtenção dos dados - O levantamento foi realizado em fevereiro de 2002 em uma parcela permanente 0,16 ha (40 x 40 m), subdividida em 64 parcelas de 25 m². Foram amostrados todos os indivíduos de sete espécies, *Miconia albicans* (Sw.) Triana, *Roupala montana* Aubl., *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., *Dalbergia miscolobium* Benth., *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg., *Bauhinia rufa* (Bong.) Steud. e *Vochysia tucanorum* Mart., sendo considerados indivíduos aqueles que ao nível do solo possuíssem troncos independentes.

De cada indivíduo foram registrados o diâmetro à altura do solo (DAS) e a altura total. Esses mesmos registros foram levantados num banco de dados nas mesmas parcelas nos anos de 1992 a 1997, 1999 e 2001 e foram utilizados para a descrição temporal da estrutura da população.

Espécie estudada - A espécie *Miconia albicans* (Sw.) Triana é freqüentemente encontrada em levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados em Cerrado (*lato sensu*) da região de Itirapina/SP, apresentando um alto valor de IVI (Giannotti 1988, Soares-Júnior *et al.* 2002). A escolha desta espécie ocorreu por apresentar alta freqüência, grande abundância, bem como elevada mortalidade de indivíduos adultos na área estudada.

Miconia albicans ocorre em cerrados e savanas, mas também é encontrada em vegetação litorânea. Encontra-se distribuída em quase todos os estados, de Roraima e Amazonas até o Paraná (Martins *et al.* submetido).

Análise de dados - A estrutura populacional foi analisada através da frequência dos indivíduos em classes de diâmetro divididas em uma escala geométrica, e comparadas entre os anos de 1997, 1999, 2001 e 2002. Posteriormente, foi feita uma Curva de Lorenz e calculado o Coeficiente de Gini, considerando os dados de diâmetro nos quatro anos. O Coeficiente de Gini (G) é uma medida da concentração de tamanho numa dada população, variando de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior é a hierarquia. Foi utilizado o "Programa para cálculo do coeficiente de Gini - versão 1.0" (Santos 1996), tanto para o cálculo do valor de G como para testar a igualdade entre as hierarquias. Este último foi produzido através da técnica de Bootstrap com repetições de 100 vezes.

A taxa de crescimento da população (λ) (Manly 1990) foi estimada para os anos de para os anos de 1992-1997, 1999, 2001 e 2002, nos indivíduos de $DAS \geq 3$, $DAS < 3$ e todos os tamanhos.

Resultados

De maneira geral, a população apresentou decréscimo nos valores de diâmetro, sendo observada uma flutuação na proporção de indivíduos entre os anos de 1997 a 2001, enquanto que estas proporções se apresentaram constantes entre 2001 e 2002 (figura 1).

Os valores do coeficiente de Gini variaram de 0,5152 a 0,5946 entre os anos de 1997 a 2002 (tabela 1).

A forma das curvas de Lorenz, representando as relações de proporção entre o número de indivíduos e os diâmetros, se manteve semelhante ao longo dos anos estudados (figura 2). Em 1999, 50% dos indivíduos apresentaram diâmetros correspondentes a 10% do valor máximo. Para esta mesma proporção de indivíduos, as proporções dos valores de diâmetro foram superiores nos anos de 1997, 2002 e 2001, sucessivamente. Apesar da similaridade na forma, os valores gerados pelas análises de Bootstrap apontaram diferenças significativas a 95% de confiança para quase

todos os anos (1997-1999:>p=0,05; 1997-2001:>p=0,0294; 1997-2002:>p=0,0202; 1999-2002:>p=0,0298; 2001-2002: >p=0,0496), com exceção das curvas de 1999 e 2001 (>p=0,0794).

Considerando toda a população, os valores das taxas de crescimento (λ) decresceram entre os anos de 1992 e 1995 (figura 3). De 1995 em diante os valores oscilaram entre 0,8431 e 1,1. Para as diferentes classes de tamanho observou-se a baixas taxas de crescimento (inferiores a 1), a partir de 1994 para os indivíduos com DAS igual ou superior a 3 cm e 1995 para os indivíduos com DAS inferiores a esse valor.

Discussão

Begon *et al.* (1996) argumentaram que em estudos de dinâmica populacional, a estabilidade ou flutuação das populações tem sido explicada pela abundância dos indivíduos ao longo do tempo. Assim, autores que concordam com a estabilidade o fazem baseando-se em competição entre indivíduos por algum recurso limitante; enquanto que os autores que concordam com flutuações nas populações, buscam explicações em fatores externos à população (p.e., clima).

Os valores do coeficiente de Gini indicaram uma hierarquização das relações de proporção entre os diâmetros. A desigualdade nas relações de proporção entre os indivíduos de acordo com as classes de diâmetro sugerem uma “instabilidade” na população. De maneira geral, em populações estáveis essas relações são mantidas ao longo do tempo, mesmo que o número de indivíduos tenha variado.

Os baixos valores de λ encontrados ao longo dos anos indicaram um declínio populacional. Assim, há indícios de que a população de *Miconia albicans* esteja comprometida, havendo no entanto, a necessidade de um acompanhamento dessa população por um período maior a fim de que possa confirmar se os padrões observados não fazem simplesmente parte de um ciclo da população.

Referências bibliográficas

BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R. 1996. Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Science. Oxford.

- EMBRAPA. 1999. Sistema brasileiro de classificação de solos. EMBRAPA, Brasília, DF.
- GASTON, K.J. 1994. Rarity. Population and community biology series, 13. Chapman & Hall. London.
- GIANNOTTI, E. 1988. Composição florística e fitossociológica de mata ciliar da Estação Experimental de Itirapina (SP). Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GOTELLI, N.J. 1995. A primer of ecology. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts.
- MANLY, B.F.J. 1990. Stage-structured populations: sampling, analysis and simulations. Population and community biology series. Chapman & Hall.
- MARTINI, A.M.Z. 1996. Estrutura e dinâmica populacional de três espécies arbóreas tropicais. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, A.B., SEMIR, J., GOLDENBERG, R. & MARTINS, E. O gênero *Miconia* Ruiz & Pav. (Melastomataceae) no Estado de São Paulo. (submetido).
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In EMBRAPA-CPAC. Cerrado: ambiente e flora. (S.M. Sano, S.P. Almeida, eds.). EMBRAPA-CPAC, Planaltina. p. 89-166.
- SAKURÁN, J., MÁRTINEZ-RAMOS, M. & PIÑERO, D. 1984. The analysis of demographic variability at the individual level and populations consequences. In R. Dirzo & J. Sakurán (eds.) Perspectives on plant populations ecology. p. 83-106. Sinauer, Sunderland.
- SOARES-JÚNIOR, F.J. F.J.; TEIXEIRA, A.P.; FARAH, F.T & BREIER, T.B. 2002. Variações temporais na estrutura da vegetação lenhosa de um cerrado denso em Itirapina, SP. Relatório de curso de campo em ecologia (Itirapina, SP).

Tabela 1 - Valores do coeficiente de Gini (G) para os anos estudados.

Ano	Coeficiente de Gini (G)
1997	0,5446
1999	0,5946
2001	0,5152
2002	0,5648

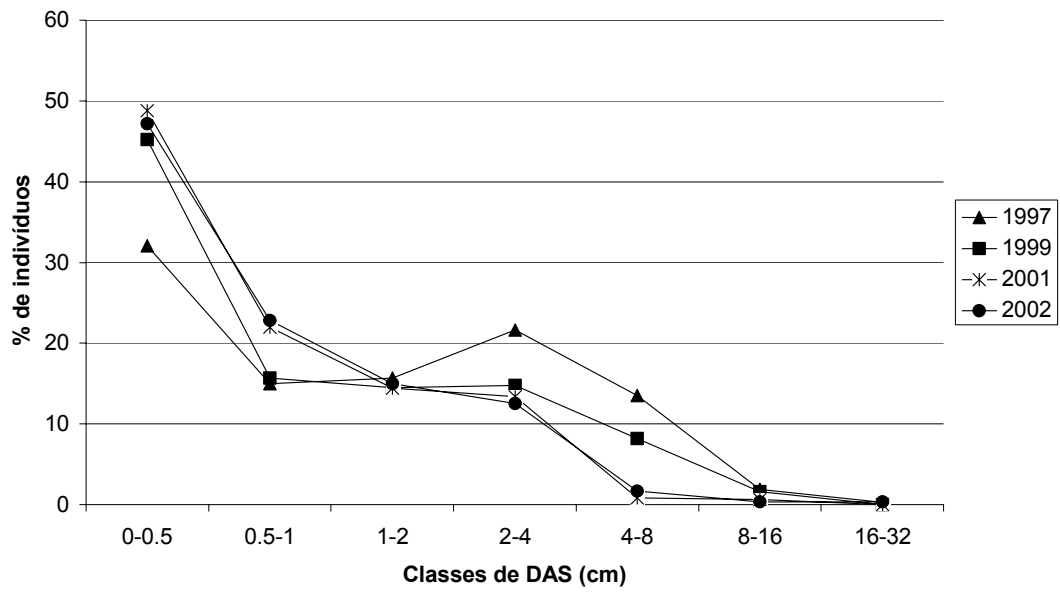


Figura 1 - Porcentagem do número de indivíduos de *Miconia albicans* por classes de diâmetro em diferentes anos.

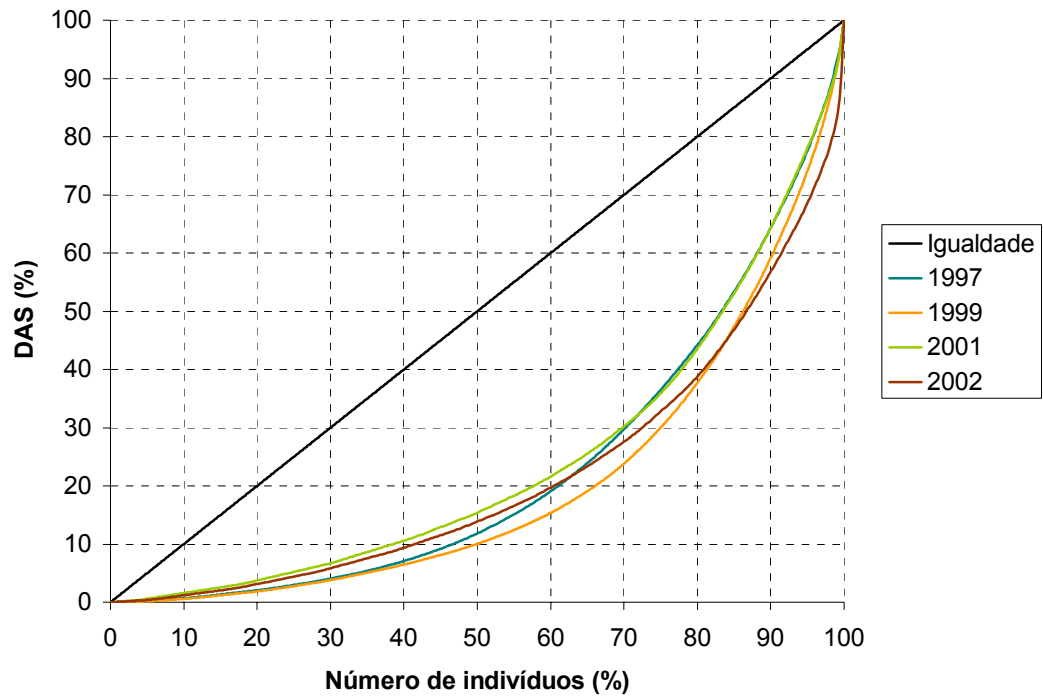


Figura 2 - Curva de Lorenz para a população de *Miconia albicans* em diferentes anos. A linha reta representa igual proporção entre os valores.

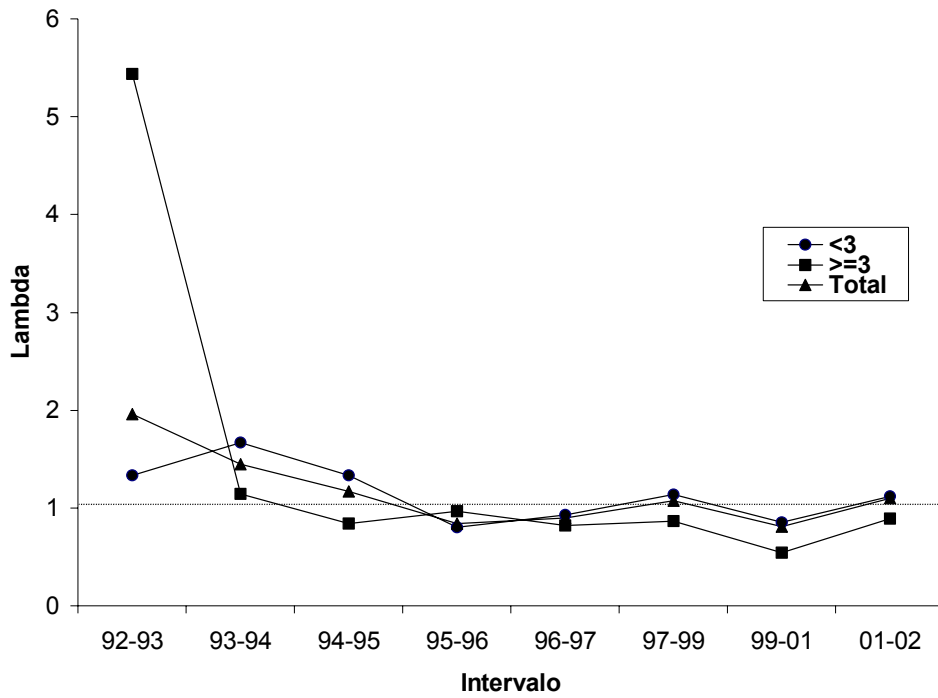


Figura 3 - Taxas de crescimento (λ) da população de *Miconia albicans*. Valores de λ superiores a 1 indicam crescimento populacional; valores inferiores a 1 indicam decréscimo e valores iguais a 1 indicam estabilidade.