

Variação da Estrutura Populacional de *Miconia albicans* (Sw.) Triana (Melastomataceae) e *Vochysia tucanorum* Mart. (Vochysiaceae) em um Fragmento de Cerrado em Itirapina, São Paulo

CAMILA PESSE CANDIDO^{1,2}, KARINA LANE VIANEI RAMALHO DE SÁ^{1,3}, KARINA FIDANZA RODRIGUES^{1,4}, ITAYGUARA RIBEIRO DA COSTA^{1,5} & EDSON DIAS DA SILVA^{1,6}

RESUMO (Variação da Estrutura Populacional de *Miconia albicans* (Sw.) Triana (Melastomataceae) e *Vochysia tucanorum* Mart. (Vochysiaceae) em um Fragmento de Cerrado em Itirapina, São Paulo). A caracterização da estrutura de uma população permite estabelecer a arquitetura de um ecossistema, fornecendo bases para o entendimento das mudanças sazonais, além disso proporciona uma visão rápida num determinado instante de tempo. Devido às densidades populacionais mudarem no tempo e no espaço, nenhuma população tem uma única estrutura. Neste trabalho foram descritas as variações na densidade e na estrutura horizontal e vertical de uma população de *Miconia albicans* e de *Vochysia tucanorum*, em três intervalos de tempo entre os anos de 1995 e 2003. Pôde-se observar que a população de *M. albicans* atingiu altos níveis de mortalidade no intervalo de tempo estudado enquanto em *V. tucanorum* houve o estabelecimento e recrutamento de muitos indivíduos.

¹ Aluno (a) do curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UNICAMP/IB/DBT, Caixa Postal 6109, Campinas São Paulo.² camilaspcf@hotmail.com.³ alvianei@sercomtel.com.⁴ fidanzak@yahoo.com.br.⁵ itayguara@yahoo.com ⁶ edson_dias_@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Com uma área de aproximadamente 2 milhões de km², o cerrado abrange cerca de 23% do território brasileiro, ocupando grande parte do Planalto Central sendo superado em tamanho apenas pela floresta amazônica (Ratter *et al.* 1997). Ocorre também sob formas de disjunções na amazônia, região nordeste, sul e sudeste (Eiten 1972). Devido a sua amplitude lati-altitudinal (Castro 1994), o cerrado apresenta grande variação fisionômica, variando de campestre a florestal (Coutinho 1978).

O estado de São Paulo, apesar de ser uma área marginal à distribuição dos cerrados, ainda abriga uma considerável diversidade de espécies arbóreas desse bioma, com cerca de 34% do total listado para todo o domínio dos cerrados (Leitao-Filho 1992).

A caracterização da estrutura de uma população permite estabelecer a arquitetura de um ecossistema, fornecendo bases para o entendimento das mudanças sazonais que influenciam na ocupação efetiva dos habitats pela vegetação (Sarmiento 1984). Estudos da estrutura populacional buscam também analisar parâmetros quantitativos para associar de que maneira as espécies estão explorando um determinado ambiente, além de fornecer dados sobre o crescimento dos indivíduos (Aquino 2000) e proporcionar uma visão rápida num determinado instante do tempo. Devido às densidades populacionais mudarem no tempo e no espaço, nenhuma população tem uma única estrutura (Ricklefs 1996).

Uma população pode ser definida como um conjunto de indivíduos da mesma espécie que vive em um território cujos limites são em geral definidos pelo ecossistema no qual esta população está presente (Pinto-Coelho 2000). As fronteiras de uma população podem ainda ser naturais, impostas pelos limites geográficos de um habitat adequado, ou podem ser definidas arbitrariamente por conveniência do pesquisador (Ricklefs 1996).

Este trabalho visa descrever a estrutura populacional de *Miconia albicans* (Sw.) Triana e *Vochysia tucanorum* Mart. em um fragmento de cerrado no período de 1995 a 2003 (em intervalos de quatro anos), além de verificar as possíveis variações na densidade e na estrutura de tamanho vertical e horizontal dessas populações.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local de estudo - A área de estudo localiza-se no fragmento denominado Valério situado no município de Itirapina (22°00' e 22°15' S e 47°45' e 48°00' W). O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, apresentando verões úmidos e invernos secos. A temperatura média anual da área é de 19,7° C e a precipitação média anual é de 1425 mm. O solo predominante na área é do tipo Neossolo Quartzarênico (Delgado 1994).

Coleta de dados - Foi utilizado o método de parcelas (Mueller-Dombois & Elleberg 1974), em uma área de 40 m x 40 m (1600 m²) dividida em 64 parcelas de 5 m x 5 m (25 m²). Foram mensuradas a altura e o diâmetro de todos os indivíduos de *M. albicans* e *V. tucanorum*.

Análise dos dados - Foram analisados os parâmetros de densidade relativa e a distribuição da altura e do diâmetro das espécies por meio de diagramas de caixa ou “*box-plots*” no intervalo 1995-2003, com exceção dos anos de 1997 e 2000 onde não foram realizadas observações. Para efeito de comparação, foram utilizados os dados dos levantamentos realizados nos anos de 1995, 1999 e 2003. Utilizou-se gráficos de distribuição em classes de altura de 0,5 m com intervalo aberto à direita para as três espécies estudadas. Para cada uma delas foram calculados os intervalos de classes de diâmetro com base na equação: $y = ax + b$, onde: a = fator de conversão, x = altura em metros e y = diâmetro em centímetros. O teste de Kolmogorov-smirnov (Ayres *et al.* 2000) foi utilizado para avaliar a significância dos resultados obtidos.

RESULTADOS

Vochysia tucanorum - Os valores de densidade relativa diminuíram com o tempo, variando de 18% em 1995 até 7% em 2003 (Tab. 1, Fig. 1). Houve uma variação gradual tanto na distribuição das alturas (Fig. 2a) quanto nos diâmetros (Fig. 2b), no decorrer do período de 1995 a 2003. Comparando-se a estrutura vertical dessa população foi observada uma mudança significativa entre 1995 e 1999 (Tab.1), enquanto que entre 1999 e 2003 as mudanças na estrutura vertical não foram significativas (Tab. 1). Na estrutura horizontal, as mudanças foram altamente significativas entre todos os intervalos analisados (Tab. 1).

Miconia albicans – Foi observado uma diminuição gradual no que diz respeito a altura (Fig. 2c) e também no diâmetro (Fig. 2d). Para o período compreendido entre 1995 e 1999, foram observadas mudanças significativas na estrutura vertical (Tab. 1). Para os anos de 1999 e 2003, esta estrutura não foi alterada. Quanto a estrutura horizontal, foram observadas mudanças significativas em todos os períodos (Tab. 1).

DISCUSSÃO

Vochysia tucanorum - As variações observadas na estrutura vertical foram devido às diferenças nas proporções entre as classes de altura. Entre os anos de 1995 e 1999, ocorreu um aumento do número de indivíduos pertencentes a primeira classe ($< 0,5$ cm) (Fig. 3a). Em 2003, embora tenha ocorrido um decréscimo no número de indivíduos em todas as classes, em relação a 1999, as proporções entre as classes de altura não foram alteradas (Fig. 3a).

Comparando a estrutura horizontal entre os anos de 1995 a 1999, também foram observadas mudanças nas proporções entre as classes. Em 1999 ocorreu um aumento do número de indivíduos amostrados com diâmetro inferior a 1,2 cm, em relação a 1995 (Fig. 3b). Em 2003, foram registrados indivíduos com diâmetro basal superior a 10,8 cm, o que não aconteceu entre os anos de 1995 e 1999 (Fig. 3b). No decorrer dos anos, ocorreu uma pequena diminuição na densidade da população e simultaneamente houve aumento tanto no diâmetro quanto na altura dos indivíduos.

Miconia albicans - A densidade relativa diminuiu drasticamente durante o período de estudo. Em 1999 a densidade era cerca de 39% e chegou a 9% em 2003. Embora não se possa afirmar as causas da redução do número de indivíduos dessa espécie, é possível levantar algumas hipóteses: i) a espécie seria pioneira e não estaria resistindo a um ambiente de sombra, ii) a competição interespecífica estaria eliminando os indivíduos da espécie. Na estrutura vertical houve variação entre os anos de 1995 e 1999 nas classes superiores a 2 m (Fig. 4a). Embora não tenha sido observada diferença significativa na estrutura vertical entre 1999 e 2003 (Fig. 4b), ocorreu diminuição do número de indivíduos nas últimas classes, ou seja, poucos indivíduos se estabelecendo.

Na estrutura horizontal, ocorreram variações nas classes intermediárias (entre 3,2 e 7,2 cm) entre 1995 e 1999. No ano de 2003, foi observada grande diminuição no número de indivíduos amostrados, ocorrendo um desaparecimento destes nas últimas classes, como ocorrido para a estrutura vertical.

CONCLUSÃO

Visto que grande parte dos trabalhos sobre estudo populacional faz inferências sobre padrões de mortalidade e recrutamento passados a partir de distribuições estatísticas de tamanho (Clark 1994 *apud* Alves 2000), pode-se concluir que a população de *M. albicans* atingiu altos níveis de mortalidade. Já para população de *V. tucanorum* foi possível observar o estabelecimento e recrutamento de indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. F. 2000. Estrutura, dinâmica e alometria de quatro espécies arbóreas tropicais. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- AQUINO, F. G. 2000. Estrutura e dinâmica populacional de três espécies arbóreas em fisionomias florestais na estação ecológica do Panga (Uberlândia-MG). Tese de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.

- AYRES, M., AYRES JR., AYRES, D. L. & SANTOS, A. S. 2000. BioEstat 2.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil Mamirauá, Belém.
- CASTRO, A. A. J. F. 1987. Florística e fitossociologia de um cerrado marginal brasileiro, Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP. Tese de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CASTRO, A. A. J. F. 1994. Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí-São Paulo) de amostras de cerrado. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- COUTINHO, L. M. 1978. O conceito de cerrado. *Revista brasileira de botânica* 1(1): 17-23.
- DELGADO, J. M. 1994. Plano de manejo integrado das unidades de Itirapina-SP. Instituto Florestal de São Paulo.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 38 (2): 201-341.
- FONSECA, M. G. 2001. Aspectos demográficos de *Aspidosperma polyneuron* Muell. Arg. (Apocynaceae) em dois fragmentos de floresta semidecídua no município de Campinas. Tese de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York, John Wiley.
- PINTO-COELHO, R. M. 2000. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- RATTER, J. A., RIBEIRO, J. F. & BRIGEWATER, S. 1998. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80: 223-230.
- LEITÃO-FILHO, H. F. 1992. A flora arbórea dos cerrados do estado de São Paulo. *Hoehnea* 19: 151-163.
- RICKLEFS, R. E. 1996. A economia da natureza. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- SARMIENTO, G. 1984. The ecology of neotropical Savannas. Harvard University Press, Cambridge.

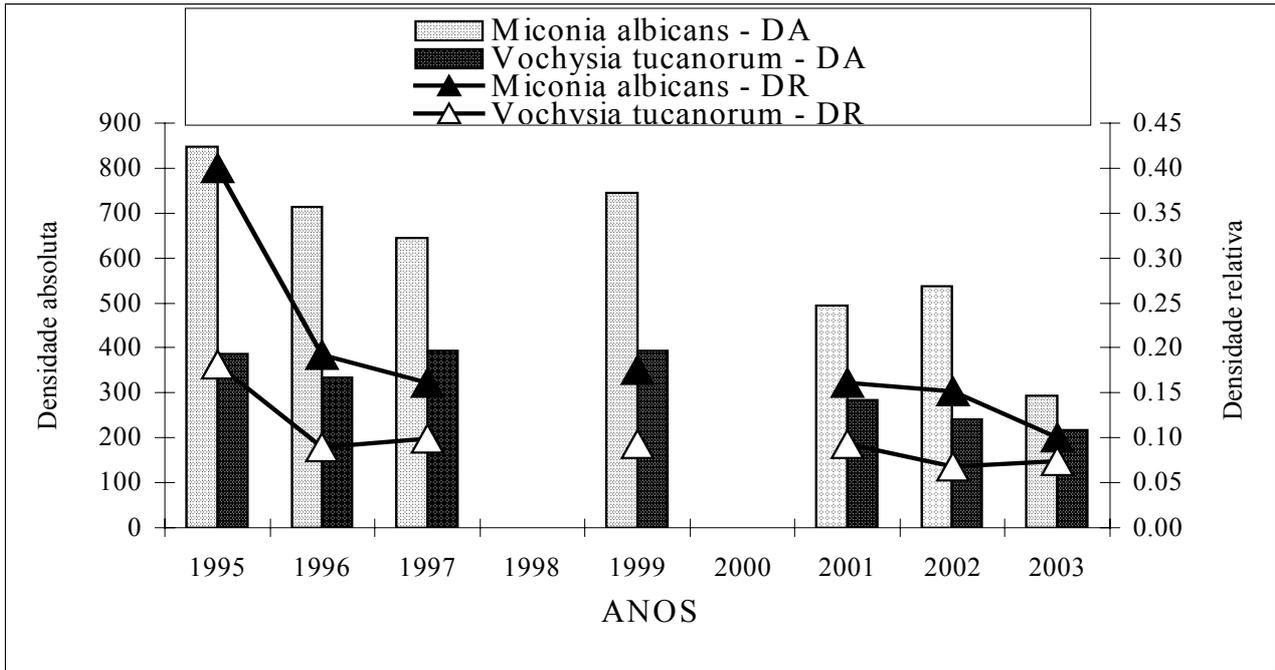


Figura 1. Variação na densidade absoluta (DA) e densidade relativa (DR) de *V. tucanorum* e *M. albicans* durante o período de 1995 a 2003.

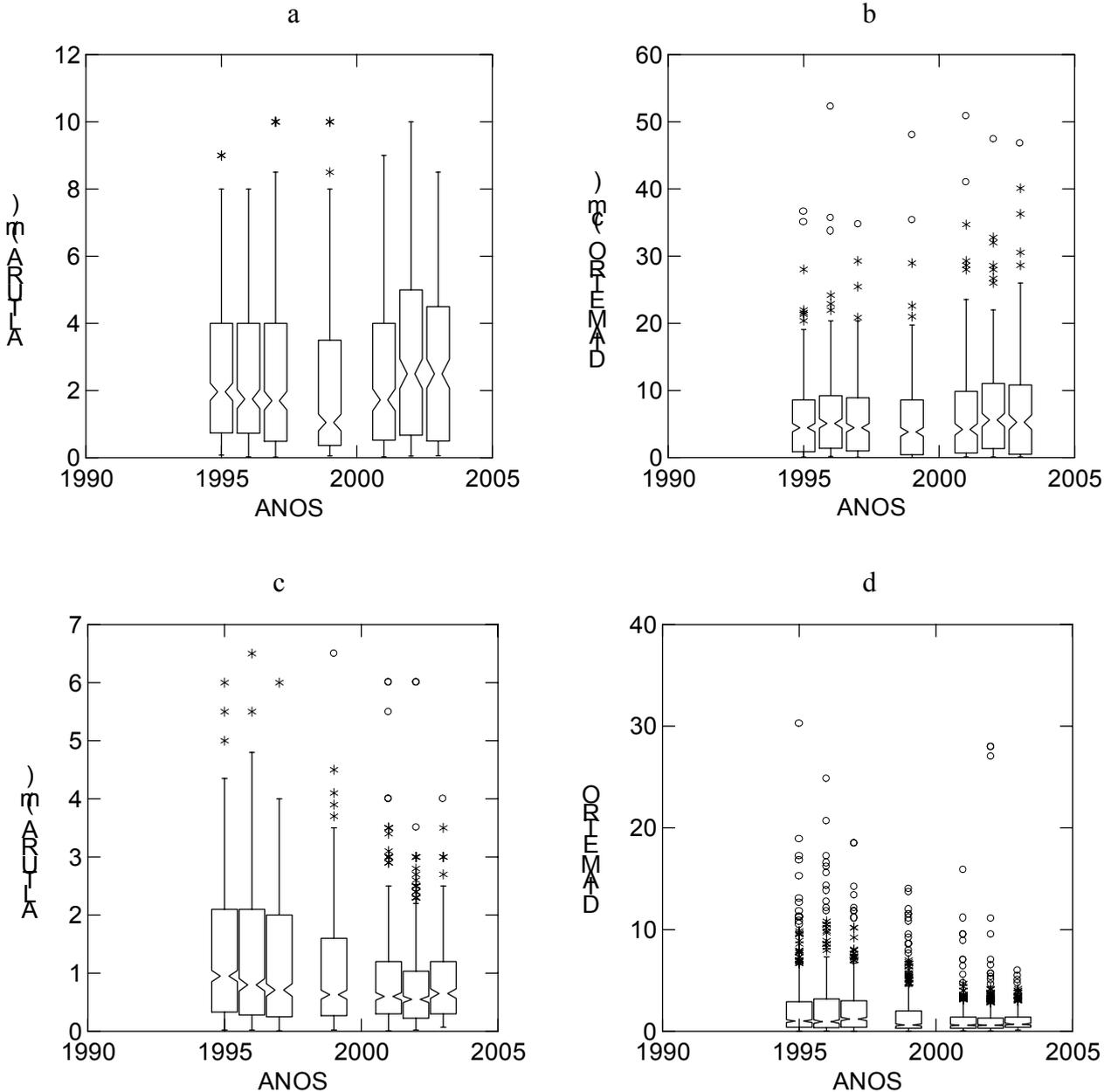


Figura 2. a) distribuição em diagrama de caixa (“*box-plot*”) da altura (m) dos indivíduos de *V. tucanorum* durante o período de 1995 a 2003. Os espaços vazios correspondem aos anos de 1997 2000, onde os indivíduos não foram amostrados. b) distribuição em diagrama de caixa (“*box-plot*”) dos diâmetros ao nível do solo - DNS (m) dos indivíduos de *V. tucanorum* durante o período de 1995 a 2003. Os espaços vazios correspondem aos anos de 1997 2000, onde os indivíduos não foram amostrados. c) distribuição em diagrama de caixa (“*box-plot*”) da altura (m) dos indivíduos de *M. albicans* durante o período de 1995 a 2003. Os espaços vazios correspondem aos anos de 1997 2000, onde os indivíduos não foram amostrados. d) distribuição em diagrama de caixa (“*box-plot*”) dos diâmetros a nível do solo - DNS (cm) dos indivíduos de *M. albicans* durante o período de 1995 a 2003. Os espaços vazios correspondem aos anos de 1997 a 2000, onde os indivíduos não foram amostrados.

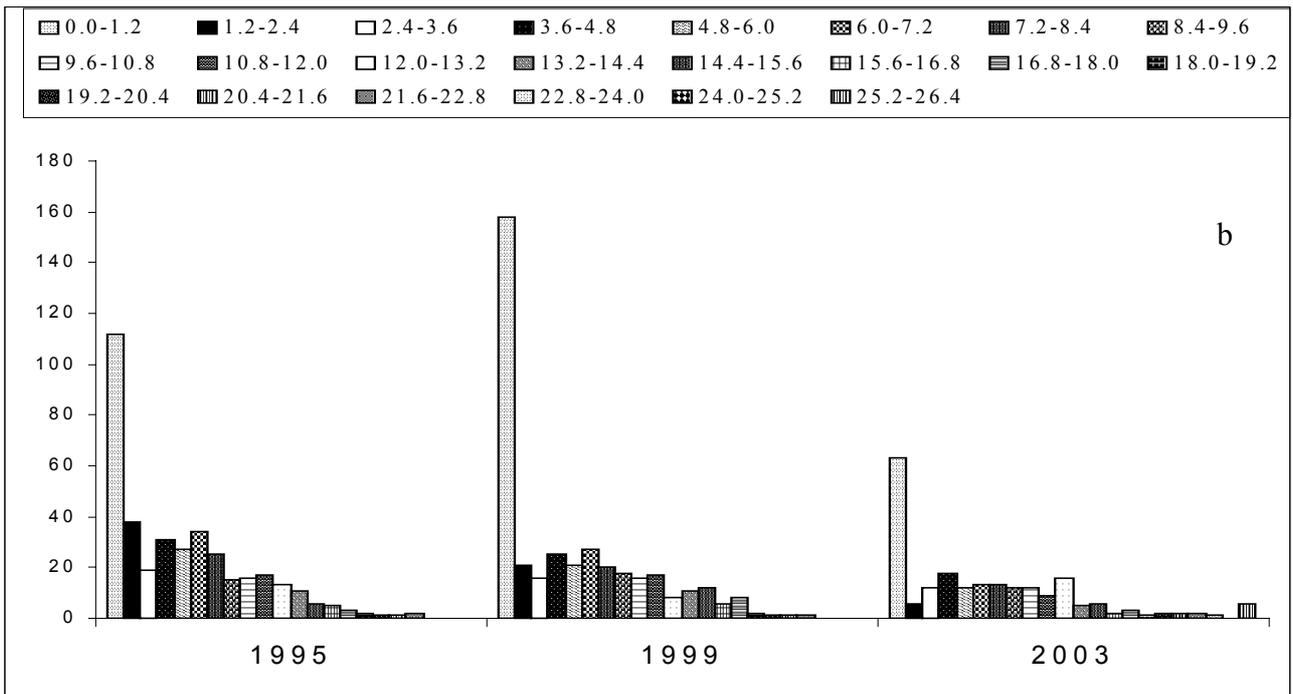
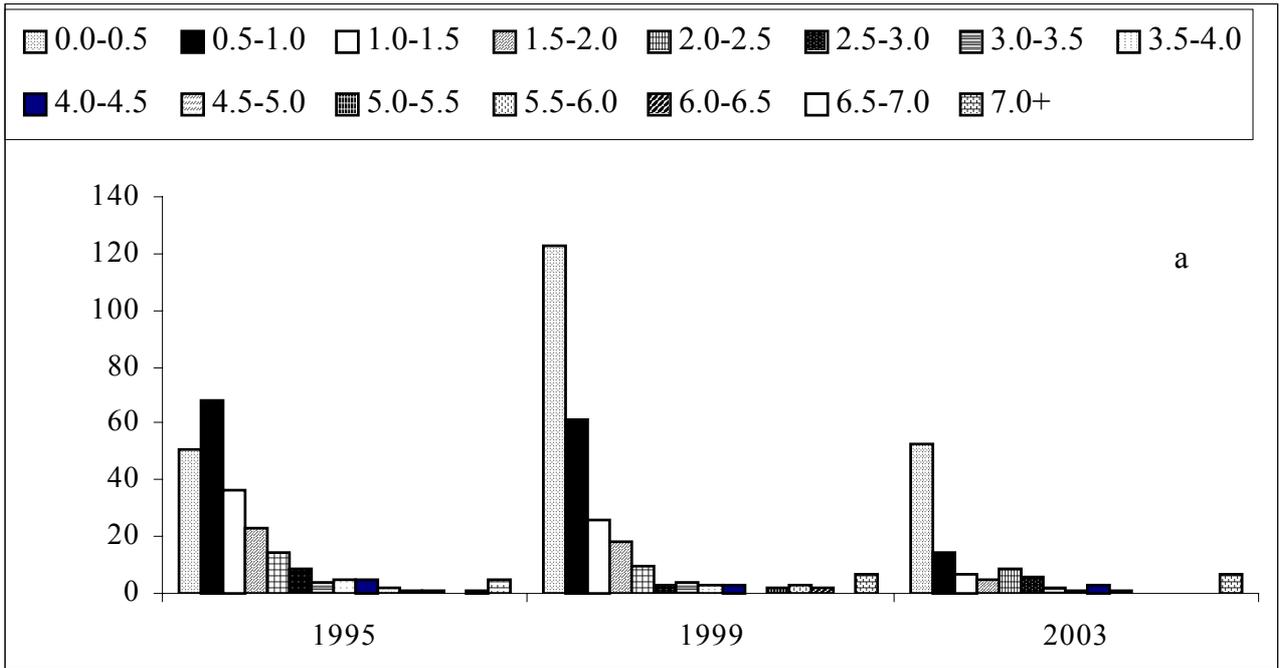


Figura 3. a) Distribuição dos indivíduos de *V. tucanorum* em classes de altura de 0,5 m, com intervalos abertos à direita. b) Distribuição dos indivíduos de *V. tucanorum* em classes de diâmetro de 1,2 cm com intervalos abertos à direita.

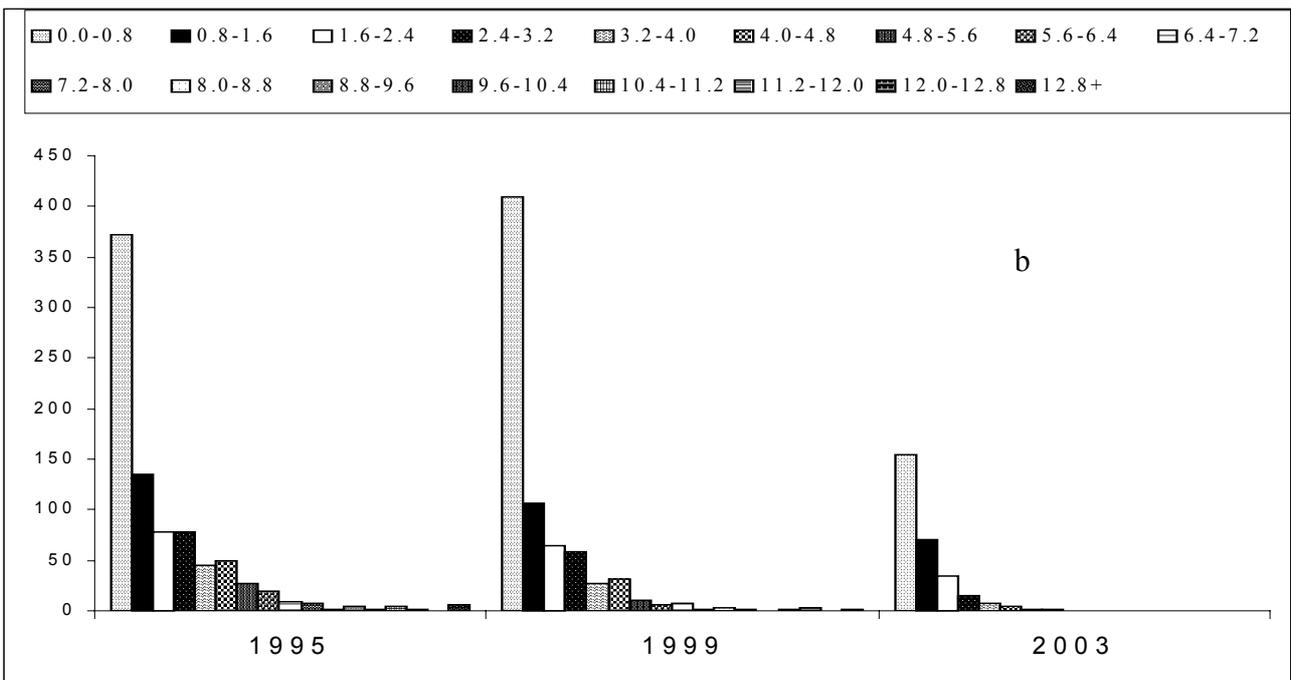
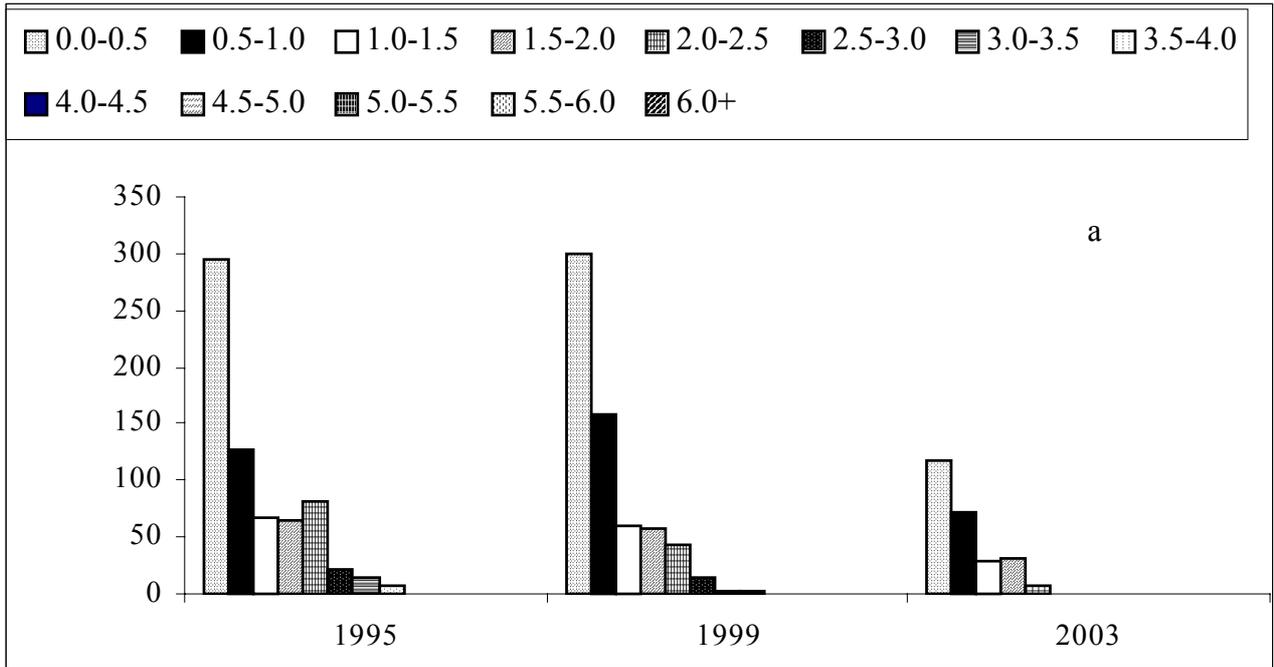


Figura 4. a) Distribuição dos indivíduos de *M. albicans* em classes de altura de 0,5 m, com intervalos abertos à direita.

b) Distribuição dos indivíduos de *M. albicans* em classes de diâmetro de 0,8 cm com intervalos abertos à direita.

Tabela 1. Parâmetros analisados para *V. tucanorum* e *M. albicans* nos intervalos entre os anos de 1995-1999 e 1999-2003. D_{\max} = desvio máximo, p = probabilidade (segundo o teste de Komolgorov-Smirnov).

		<i>V. tucanorum</i>		<i>M. albicans</i>	
		1995 x 1999	1999 x 2003	1995 x 1999	1999 x 2003
Densidade		0,18	0,09	0,39	0,09
relativa					
Altura (m)	D_{\max}	0,2375	0,1289	0,0938	0,0667
	p	0,0000	0,0781	0,0031	0,1949
Diâmetro (cm)	D_{\max}	0,1099	0,1407	0,1129	0,1127
	p	0,0098	0,0041	0,0000	0,0051