

Distribuição Espacial e Estrutura da População de *Roupala montana* (Aubl.) na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP, Brasil.

Maria de Fátima Scaf⁽¹⁾ & Simone Sayuri Sumida⁽¹⁾

⁽¹⁾Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba/PEFI. Instituto de Botânica, São Paulo, SP. E-mail para correspondência: mscaf@ibot.sp.gov.br

Resumo: A estrutura de população vegetal permite conhecimentos sobre o desenvolvimento e o estabelecimento de uma população favorecendo informações que subsidiam trabalhos de conservação e manejo da espécie. *Roupala montana* é uma espécie típica dos cerrados brasileiros, conhecida popularmente como carne-de-vaca ou carvalho-brasileiro. O estudo foi realizado em 2012, no Setor de Pesquisa Não Perturbatória - SPNP-1 da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, localizada no distrito de Martinho Prado, SP, com o objetivo conhecer o padrão de distribuição espacial e avaliar a estrutura da população de *R. montana*, para fins de monitoramento e conservação do cerrado. Os dados foram coletados em uma área amostral de 2.500m² dividida em 10 parcelas de 10 X 25m. Para avaliar a estrutura da população foi realizada análise comparativa das variações de altura e diâmetro dos indivíduos em 3 classes distintas: altura: Classe I de 0 a 0,40m; Classe II de 0,41m a 0,80m; Classe III de 0,81m a 1,20m; diâmetro: Classe I de 0,1 a 3,1cm; Classe II de 3,2 a 6,2cm e Classe III de 6,3 a 9,3cm. O padrão de distribuição espacial dos indivíduos foi avaliado pelo Índice de Dispersão de Morisita (Id). Foram amostrados 520 indivíduos de *R. montana*, que revelou para a distribuição diamétrica a frequências de 79%, 15% e 6%, para as Classes I, II e III respectivamente. Os resultados de altura apresentaram frequência de 92% para Classe I, representando a maior taxa plântulas, seguidos de 6% e 2% para as Classes II e III respectivamente. A análise destes parâmetros confirmam a distribuição no padrão J-Invertido para a população de *R. montana* no SPNP-1. Para distribuição espacial $Id = 1,27$, indicando distribuição agregada. Alta taxa de plântulas requer monitoramento no Setor, garantindo o desenvolvimento e estabilidade da população neste ambiente.

Palavras-Chave: Proteaceae, cerrado, índice de dispersão, classes diâmetro

INTRODUÇÃO

Grande parte dos trabalhos produzidos para a caracterização da vegetação das florestas tropicais brasileiras consiste de levantamentos florísticos e fitossociológicos (Van den Berg & Oliveira-Filho 2000). Os trabalhos envolvendo estrutura e dinâmica de populações ainda são poucos, comparando com a necessidade de se conhecer os processos ecológicos das comunidades.

A distribuição espacial em uma população é o resultado de processos de dispersão, germinação, brotamento e sobrevivência de plantas (Harper 1977). Alguns estudos avaliam o padrão de distribuição espacial em diferentes estádios de desenvolvimento e sugerem uma tendência de redução de agregação das fases juvenis às adultas (Figueira 1998; Souza & Martins, 2002).

Em uma comunidade vegetal, as plantas encontram-se arranjadas conforme as diversas associações intra e interespecíficas existentes ao longo de sua distribuição natural. O tipo de distribuição espacial que uma espécie apresenta é padrão resultante de vários fatores que interagem entre si (Durigan *et al.* 2000). Estas variações podem estar ligadas ao clima ou ciclos biológicos inerentes às espécies (Crawley 1997). Portanto, as variáveis ambientais dimensionam o padrão espacial, que pode ser agrupado quando os indivíduos estão próximos uns dos outros; aleatório, com indivíduos distribuídos ao acaso; e regular, quando há intervalos regulares entre os indivíduos (Harper, 1977).

O estudo de populações fornece informações básicas ao nível específico, sobretudo as referentes à mudança no número de indivíduos numa população (Harper, 1977) e podem contribuir com informações que subsidiam trabalhos de conservação, manejo e recuperação de ambientes alterados. Este trabalho

objetivou conhecer a estrutura e o padrão de distribuição espacial da população de *Roupala montana* em um trecho de cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu para fins de monitoramento e conservação.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, está localizada no município de Mogi-Guaçu, SP, situada entre 22º 15' – 16'S e 47º 8' – 12'W, a 680 m de altitude. Região fisiográfica denominada de Depressão Periférica Paulista (Mantovani & Martins 1993). O clima da região está qualificado como tipo Cwa., de Köppen. Os meses mais quentes apresentam temperatura superiores a 22°C e os meses mais frios temperaturas inferiores a 18°C. O inverno é seco, apresentando meses com precipitações inferiores a 30mm. (Gomes 2003). O estudo foi realizado em uma área amostral de 2.500 m² no Setor de Pesquisa não Perturbatória (SPNP-1)

Espécie Estudada

Roupala montana pertence à família Proteaceae, que possui 40 gêneros e aproximadamente 1.600 espécies. No Brasil esta família proteaceae é representada por apenas 3 gêneros: *Euplassa*, *Panopsis* e *Roupala* entre 40 espécies. *R. montana* ocorre naturalmente no cerrado e em campos rupestres; apresentam grande capacidade de reprodução vegetativa através de raízes gemíferas (Hoffmann 1998). As árvores do gênero *Roupala* são conhecidas popularmente como “carne-de-vaca”, graças ao odor que se desprende dos ramos quando removidos, e “carvalho-brasileiro pela qualidade de sua madeira (Souza & Lorenzi 2005).

Distribuição Espacial

Utilizou-se 10 parcelas de 10m X 25m, onde todos os indivíduos de *Roupa montana* foram recrutados e mapeados. O padrão de distribuição espacial dos indivíduos foi avaliado pelo Índice de Dispersão de Morisita (Brower & Zar 1984).

$$Id = n \frac{\sum x_i^2 - \sum x_i}{(\sum x_i)^2 - \sum x_i}$$

onde: n é o número de parcelas amostradas e x_i o número de indivíduos em cada parcela amostrada (Brower & Zar 1984). A significância do Índice de Dispersão de Morisita (Id ≠ 1) foi testada através do teste F para significância do Id (gl = n - 1; p < 0,05) (Poole 1974).

$$F = \frac{Id(N-1) + n - N}{n - 1}$$

onde: Id é o valor calculado do Índice de Dispersão de Morisita, n o número de parcelas e N o número total de indivíduos encontrados em todas as n parcelas. O valor calculado de F é comparado com o valor da tabela de F, com n - 1 graus de liberdade para o numerador e infinito (∞) para o denominador.

Estrutura da População

Para avaliar a estrutura da população da espécie estudada, foram tomadas as medidas de altura e diâmetro a altura do solo (DAS) de todos os indivíduos recrutados em cada uma das parcelas. Os indivíduos foram agrupados em classes de altura e diâmetro, com intervalos de classe de 40 cm para altura e de 3 centímetros para diâmetro. As variações de altura e diâmetro dos indivíduos foram comparadas através de gráficos de barras com valores em porcentagem e comparadas quanto à distribuição de frequência em classes de tamanho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 10 parcelas do Setor SPNP-1, foram amostrados 520 indivíduos de *R. montana*. Para as três classes de altura a Classe I apresentou maior abundância com frequência de 92%, representando 478 indivíduos com altura até 0,40m. Para a Classe II obteve-se 6% (31 indivíduos) e para a Classe III 2%, representando apenas 11 indivíduos (Figura 1). Para Assunção & Felfili (2004) a distribuição por altura de uma população arbórea, a classe das matrizes é representada pela menor abundância.

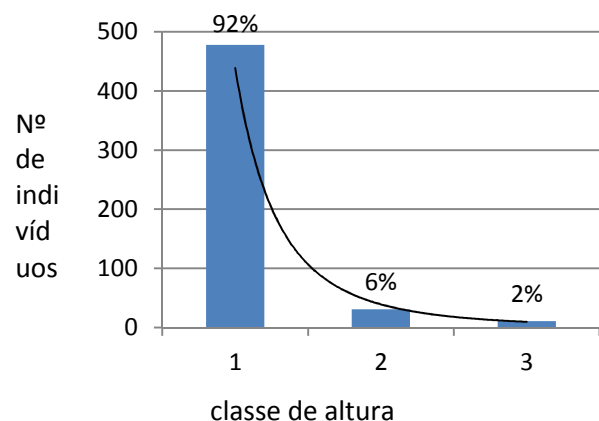


Figura 1. Distribuição dos indivíduos de *R. montana* nas três classes de altura analisadas no Setor SPNP-1 no Cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. (1) Classe I – 0,1- 0,40m; (2) Classe II – 0,41-0,80m; (3) Classe III – 0,81 a 1,20m.

A distribuição diamétrica revelou maior abundância na Classe I com frequência de 79% (410 indivíduos). As Classes II e III apresentaram 15% (78

indivíduos) e 6% (32 indivíduos) respectivamente (Figura 2).

De acordo com Felfili & Silva Júnior (1988), no Cerrado *Stricto Sensu*, esta espécie possui pequeno a médio porte, com diâmetros em torno de 10 cm. Indivíduos com DAP superior a 10,0 cm seriam adultos.

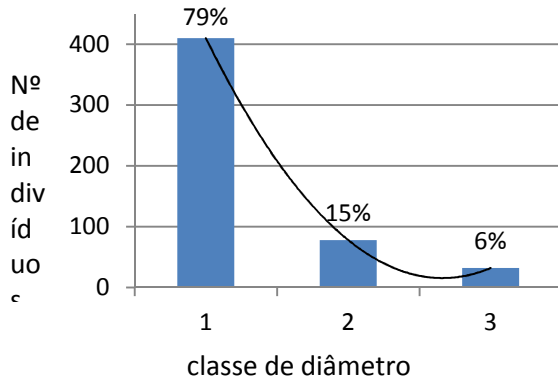


Figura 2. Distribuição dos indivíduos de *R. montana* nas três classes de diâmetro analisadas no Setor SPNP-1 no Cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu. (1) Classe I – 0,1- 3,1cm; (2) Classe II – 3,2 - 6,2cm; (3) Classe III – 6,3 a 9,3cm.

As análises destes parâmetros confirmam a distribuição no padrão J-Invertido para a população de *R. montana* no SPNP-1, indicando que a espécie está sob condições favoráveis de desenvolvimento.

Os valores para o Índice de Dispersão de Morisita são: $I_d = 1$ apresenta distribuição aleatória; $I_d < 1$ distribuição uniforme e $I_d > 1$ distribuição agregada. O padrão de distribuição espacial não é afetado pela densidade da população. O índice de dispersão ($I_d = 1,27$) ($f = 5,45$; $P < 0,05$), indica um padrão de distribuição agregado para a população no Setor SPNP- 1.

CONCLUSÕES

A população estudada apresentou maior número de indivíduos nas classes inferiores de altura e diâmetro, indicando populações jovens em crescimento e/ou em condições de restabelecimento após possíveis eventos como fogo ou geadas no local de estudo, considerando que a espécie tem grande capacidade de reprodução vegetativa. Os indivíduos jovens representam em média 80 % da população estudada. Sugere-se que o ciclo de vida dos espécimes de maiores diâmetros e alturas não estariam se completando por variáveis como ventos, geadas ou secas, confirmando que no

Cerrado *Stricto Sensu* esta espécie apresenta-se de pequeno a médio porte. Contudo, não se deve descartar a possibilidade de eventos naturais de exclusão desencadeados pela própria capacidade de suporte do ambiente. A continuidade da pesquisa, com um novo censo para registrar as taxas de crescimento e mortalidade dos indivíduos, trará mais informações sobre a dinâmica dessas populações na área estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assunção, S.L. & Felfili, J.M.** 2004. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 18(4): 903-909.
- Brower, J.E. & Zar, J.H.** 1984. Field & laboratory methods for general ecology. 2nd ed. W.C. Brown Publishers, Iowa.
- Crawley, M.J.** 1997. Plant Ecology. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 496p.
- Durigan, G. ; Rodrigues, R.R.; & Schiavini, I.** 2000. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H.F. (eds.). Matas Ciliares: conservação e recuperação. Edusp, São Paulo, pp. 159-167.
- Figueira, J.E. C.** 1998. Dinâmica de populações de *Paepalanthus polyanthus* (Eriocaulaceae) na Serra do Cipó, MG. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 112 pp.
- Felfili, J.M. & Silva Junior, M.C.** 1988. Distribuição Dos Diâmetros Em Uma Faixa De Cerrado Na Fazenda Água Limpa (FAL). *Acta Botânica Brasílica* 2(1-2): 85-105.
- Gomes, P.C.B.** 2003. Plano da Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. In: Dores, L. A. B. *et al.* (eds.). Suprema, São Carlos. 300 p.
- Harper, J.L.** 1977. Population biology of plants. Academic. Press, London, England, 892 p.
- Hoffmann, W.A.** 1998. Post-burn reproduction of woody plants in a neotropical savanna: the relative importance of sexual and vegetative reproduction. *Journal of Applied Ecology* 35: 422-433.
- Poole, R.W.** 1974. An Introduction To Quantitative Ecology. Mcgraw-Hill, Inc., New York.
- Mantovani, W. & Martins F.R.** 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, SP. *Acta Bot. Bras.*, Porto Alegre.v.7, n.1, pp. 33 – 60.
- Souza, V. C. & Lorenzi, H.** 2005. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira,

baseado em APG II. Instituto Plantarum, Nova Odessa, Sp. 640 p.

Souza, A. F. & Martins, F. R. 2002. Spatial distribution of an. undergrowth palm in fragments of the brazilian atlantic forest. *Plant Ecology*, 164: 141-155.

Van Den Berg, E. & Oliveira-Filho, A. T. 2000. florística e fitossociológica de uma floresta estacional semidecidual montana, município de Itutinga, MG. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 23, n. 3, pp. 231-253.