



ESTRUTURA POPULACIONAL DE *TIBOUCHINA STENOCARPA* (DC.) COGN.(MELASTOMATACEAE) EM ÁREA DE CERRADO EM SÃO CARLOS - SP

Ebenézer Barbosa Rodrigues

Carlos De Melo E Silva Neto 2 ; Pavel Dodonov 3; Rafael De Oliveira Xavier 3; Raquel Negrão Baldoni 3

1 - Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão, Departamento de Ciências Biológicas, Av.: Dr. Lamartine Pinto de Avelar N^o 1120, Setor Universitário, 75704 - 390 Catalão - GO, Brasil. e - mail: ebenazerbr@hotmail.com

2 - Universidade Federal de Goiás-Campus Goiânia, Instituto de Ciências Biológicas, Campus II, Goiânia - GO, Brasil.

3 - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia da Conservação. Rodovia Washington Luís, km 235 - SP - 310 São Carlos - São Paulo - Brasil.

INTRODUÇÃO

O cerrado é o segundo maior domínio brasileiro, sendo superado apenas pela Amazônia. É uma savana neotropical que possui uma grande biodiversidade de fauna e flora, e, um dos "hotspots", ou seja, áreas prioritárias para conservação (Silva & Bates, 2002). Este ecossistema é modificado pela ocorrência natural do fogo (Coutinho, 1990), que influencia consideravelmente a estrutura e a composição da vegetação das savanas tropicais (Soares, 1990).

As espécies vegetais do cerrado são, em sua maioria, adaptadas à ação do fogo, apresentando características como suberização do tronco e dos galhos, sementes resistentes a altas temperaturas (Guedes, 1993; Coutinho, 1990), e também adoção de propagação vegetativa em vez de reprodução sexuada (Abrahamson, 1980). Algumas espécies podem apresentar mortalidade total das suas partes aéreas devido à ação do fogo, mas conseguem rebrotar a partir de órgãos subterrâneos (Raw & Hay, 1985; Rizzini & Heringer, 1962).

Deste modo, o fogo pode alterar a estrutura populacional de diferentes espécies do cerrado. Os estudos populacionais permitem conhecer a situação de uma espécie em seu habitat, os fatores bióticos e/ou abióticos, as taxas de crescimento e mortalidade, bem como os eventos e os processos que determinam a estrutura de uma população no ambiente (Hay *et al.*, 2000; Clark, 1994). Além disto, a interação de diversos fatores como o fogo e presença de espécies invasoras, seguramente poderá definir a distribuição espacial das espécies (Taylor & Taylor 1977). Sendo assim, esperamos para ambientes heterogêneos um padrão de distribuição agregado, relacionado à disponibilidade de recursos e fatores como produtividade dos parentais, intensidade luminosa e condições de solo (Kimura & Simbolon 2002).

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi avaliar a estrutura populacional de *Tibouchina stenocarpa* e a influência do fogo em sua distribuição no habitat.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1-Área de estudo:

O estudo foi realizado em uma área de cerrado *sensu stricto*, localizada no *campus* da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP (21° 58' S, 47° 52' W), altitude variável entre 815-895 m, com 124,68 ha de vegetação de cerrado (Santos *et al.*, 1999). A área foi atingida, em agosto de 2006 por um incêndio antrópico, que deixou um mosaico de áreas queimadas e não queimadas.

2.2 - Espécie amostrada:

Tibouchina stenocarpa pertence à família Melastomataceae, com cerca de 200 gêneros e 5000 espécies. Apresenta distribuição pantropical, e ocorre em diferentes formações savânicas e florestais do cerrado (Souza & Lorenzi, 2005). É uma árvore pequena, com casca áspera e ramos jovens alados de formato quadrangular. As folhas são simples, pilosas em ambas as faces, opostas, lanceoladas, com base arredondada e ápice agudo. As flores possuem coloração púrpura, são grandes e dispostas em panículas terminais. O fruto é do tipo cápsula com forma ovóide e de cor ferrugínea. A espécie ocorre em fisionomias campestres de cerrado, cerrados *sensu stricto*, cerradão e em formações florestais ripárias (Durigan *et al.*, 2004).

2.3 - Coleta de dados:

Durante o mês de fevereiro de 2009, ao longo de 5 transectos com 20 parcelas de 5m² distantes 20 m entre si, foram medidos o diâmetro na altura do solo (DAS) e a altura de todos os genetas e rametas de *T. stenocarpa*. Aproximadamente metade das parcelas (53) foram atingidas pelo

incêndio, sendo que parcelas queimadas e não queimadas se distribuíram de forma aleatória em quatro dos cinco transectos (*Runs test*, executado no Past v. 1.89).

2.4 - Análise dos resultados:

A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Shapiro - Wilk e os transectos amostrados foram comparados entre si pelo teste de Kruskal - Wallis (Past v.1.89). Como os dados não apresentaram distribuição normal, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman entre a altura dos indivíduos e a área basal. O índice de agregação foi mensurado pelo programa SadieShell v.1.22, e as diferenças nos padrões de estrutura e distribuição da espécie entre as áreas queimadas e não queimadas foi avaliada pelo teste de Mann - Whitney (Past v.1.89).

RESULTADOS

No total foram encontrados 151 indivíduos de *Tibouchina stenocarpa*, destes 44 eram genetas, e 107 eram rametas. Não houve diferença na distribuição destes entre os transectos (genetas $p=0,2059$; rametas $p=0,2084$).

Relacionando - se a altura com o número de indivíduos não foi verificado um padrão de J invertido, comum em populações vegetais. Porém, é possível notar uma estrutura de J invertido na população, a partir dos indivíduos com altura maior que 1 metro. Conforme observado em campo, isso pode ter ocorrido porque os indivíduos maiores que um metro já apresentavam alguma fase reprodutiva (frutos, flores, ou botões florais). A altura e a área basal dos indivíduos apresentaram correlação positiva ($r_s=0,83$).

A partir das análises da distribuição da espécie, foi encontrada uma forte agregação dos indivíduos (índice de agregação = 1,615; $p=0,0021$). Pode atribuir - se esta característica de agregação, à limitação da ocorrência desta espécie devido a presença de espécies invasoras como *Urochloa SP*. Assim, percebeu - se em campo e através do mapa de distâncias produzido, que há um menor número de indivíduos da espécie nas áreas de borda do fragmento com maior densidade do capim braquiária.

Foram encontrados 32 genetas e 70 rametas nas parcelas queimadas, e 13 genetas e 37 rametas nas parcelas que não foram afetadas pelo fogo. Abrahamson (1980) formula que muitas espécies sujeitas à ação do fogo investem na reprodução vegetativa, uma vez que a demanda de recursos utilizados para a reprodução assexuada seria maior. Além disso, o fogo pode inviabilizar a dispersão e a germinação das sementes produzidas e conseqüentemente o sucesso da reprodução sexuada. Hoffmann (1998), em um estudo com *Miconia* (Melastomataceae), notou que após a ocorrência do fogo não houve produção de sementes por um período de um ano após o incêndio, e a espécie só produzia sementes capazes de sobreviver à ação do fogo três anos após a ocorrência de queimadas.

Não houve diferença no número de genetas e rametas entre as áreas com ou sem registro de fogo ($p=0,6535$ e $0,7371$ respectivamente). Em contrapartida, houve diferença na área basal ($p=0,0009743$) e na altura dos indivíduos ($p=0,0006285$), que pode estar relacionada a uma maior suberização do tronco e à presença de folhas em ramos mais altos

nos indivíduos queimados, características que pode ter permitido a sua sobrevivência durante a ocorrência do incêndio.

CONCLUSÃO

Vários fatores regem a estrutura e a distribuição de espécies no ambiente. Na população de *T. stenocarpa* estudada, foi possível notar que esses padrões são influenciados pelo fogo que, portanto deve influenciar ocorrência e os padrões de reprodução da espécie. Desta forma, a reprodução através da propagação vegetativa para esta espécie, pode ser uma estratégia adquirida para que a mesma continue ocupando seu nicho no ambiente mediante a ocorrência de incêndios. Entretanto, para que se tenha uma visão mais precisa do efeito do fogo na estrutura populacional e distribuição espacial de *Tibouchina stenocarpa*, são necessários estudos que contemplem outros fatores bióticos e abióticos importantes na história de vida das espécies de cerrado.

REFERÊNCIAS

- Abrahamson, W. G. 1980. Demography and vegetative reproduction. Demography and evolution in plant populations (ed. O.T. Solbrig). University of California Press, Berkeley. p. 89 - 106.
- Clark, D.A. 1994. Plant demography. In La Selva-ecology and natural history of a neotropical rain forest (L.A. McDade, K.S. Bawa, H.A. Hespenehede & G.S. Hartshorn, eds.). The University of Chicago Press, Chicago, p.90 - 105.
- Coutinho, L. M. 1990. Fire in the ecology of the Brazilian cerrado. In: Goldammer. J. G. (Ed) Fire in the Tropical Biota. Springer - Verlag, Berlin. p. 82 - 105.
- Guedes, D. M. Resistência das Árvores do Cerrado ao fogo: papel da casca como isolante térmico. 1993. 113f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-Universidade de Brasília, Brasília. 1993.
- Hay, J. D., Bizerril, M. X., Calouro, A. M., Costa, E. M. N., Ferreira, A. A., Gastal, M. L. A., Goes Júnior, C. D., Manzan, D. J., Martins, C. R., Monteiro, J. M. G., Oliveira, S.A., Rodrigues, M. C. M., Seyfarth, J. A. S. & Walter, B. M. T. 2000. Comparação do padrão da distribuição espacial em escalas diferentes de espécies ativas do cerrado, em Brasília, DF. Revista Brasileira de Botânica, 23: 341 - 347.
- 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 - 432.
- Kimura, M. & Simbolon, H. 2002. Allometry and life history of a forest understory palm *Pinangacoronata* (Arecaceae) on mountain Halimun, West Java. Ecological Research 17: 323 - 338.
- Raw, A & Hay, J. 1985. Fire and other factors affecting a population of *Simarouba amara* in cerrado near Brasília, Brazil. Revista Brasileira de Botânica, 8: 101 - 107
- Rizzini, C. T. & Heringer, E. P. 1962. Studies on the underground organs of trees and shrubs from some southern Brazilian savannas. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 34: 235 - 247.

Santos, J. E.; Paese, A. & Pires, J. S. R. 1999. Unidades da Paisagem-(Biótopos) do Campus da Ufscar. CAPES-PROIN/1996.

Silva, J. M. C.; Bates, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a Tropical Savanna Hotspot. *BioScience*, v.52, p. 225 - 233.

Soares, R. V. 1990. Fire in some tropical and subtropical South American vegetation types: an overview. In:

Goldammer. J. G. (Ed) *Fire in the Tropical Biota*. Springer - Verlag, Berlin. p. 63 - 81,

Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2005. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira baseado em APG II*. Nova Odessa, Instituto Plantarum. 640 p.

Taylor, L.R. & Taylor, R.A.J. 1977. Aggregation, migration and populations mechanics. *Nature* 265: 415 - 421.