



# ESTRUTURA POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *ATTALEA PHALERATA* MART. EX SPRENG. (ARECACEAE) EM UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO TRIÂNGULO MINEIRO, MG.

A. B. Giroldo

G. V. Pinho Júnior; P. P. F. Silva; A. R. T. Nascimento

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, C. Postal 593, Campus Umuarama, Rua Ceará s nº, Bairro Umuarama, Uberlândia, CEP 38400 - 902. Fone: 55 34 3218 2243 ramal 223. Email: aeltonbg@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Areceaceae geralmente são plantas monóicas, lenhosas, que apresentam caule do tipo estipe, com flores pequenas e reunidas em grandes inflorescências, geralmente protegidas por uma bráctea (Joly, 2002), produz frutos durante a estação seca (Voeks, 2002), sendo estes recursos primários para a fauna, e por isso são consideradas espécies chave (Spironelo, 1991) ou pivôs (Howe, 1984).

*Attalea phalerata* Mart. ex Spreng é conhecida popularmente como acuri, bacuri e urucuri. As plantas adultas possuem tamanho entre 4 e 8 metros, com estipe coberto por bainhas foliares persistentes, têm de 22 a 26 folhas pinadas, com tamanho médio de 6 a 6,4 metros. As inflorescências de *Attalea phalerata* podem ter até 1 metro, possuindo um odor de bananas maduras, estas sustentam flores estaminadas solitárias de coloração castanho. As flores possuem 3 pétalas e 6 estames livres. Não ocorrendo flores pistiladas. Os frutos da espécie são amarelos, oblongo - elipsóides, com epicarpo delgado, fibroso, mesocarpo fibroso, polposo, endocarpo ósseo, com 2 sementes (Martins & Filgueiras, 2006). Informações sobre a estrutura de populações e composição de espécies de palmeiras são de fundamental importância para o melhor entendimento do ecossistema, assim como estabelecer perspectivas de aproveitamento das espécies (Jardim *et al.*, ., 2007).

## OBJETIVOS

Tendo em vista a escassez de informações referente a palmeiras nativas em ambientes florestais no Triângulo mineiro, o presente estudo tem como objetivos:

- Estimar a densidade dos indivíduos de *Attalea phalerata* nas diferentes classes de tamanho.
- Descrever a estrutura das populações naturais de *Attalea phalerata* em um remanescente de floresta estacional semidecidual no Triângulo Mineiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

A densidade foi estimada usando 13 unidades amostrais (parcelas) de 20x20m (400m<sup>2</sup>), totalizando uma área amostrada de 5.200 m<sup>2</sup> (0,52 hectare) em um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, que faz contato com uma área de floresta de galeria nos trechos mais baixos do terreno. Em cada parcela de 400m<sup>2</sup> foram coletados os seguintes dados: número de indivíduos, altura total e número de folhas. Os dados referentes ao diâmetro das palmeiras não foram coletados, uma vez que estas não apresentaram estipe a 1,3 m do solo.

A distribuição espacial dos indivíduos para as diferentes classes de tamanho foram analisados usando o Índice de Dispersão de Morisita (I) para cada classe de tamanho isoladamente e para a população como um todo. Para esta análise foi utilizado o *software* Lizaro Morizita Calc v. 1.0 (Rodrigues, 2007). A significância do valor de I foi testada a partir da estatística F, com  $\alpha = 0,05$ . Por este índice pode ser descrito o padrão de distribuição espacial dos indivíduos (Krebs, 1999). Sendo que o padrão de distribuição é considerado aleatório quando I é igual a 1, agregado quando é maior que 1 e uniforme quando menor que 1.

Os indivíduos adultos e pré - reprodutivos foram mensurados nas unidades de 20x20m (400m<sup>2</sup>) ao longo da floresta. Os indivíduos juvenis e plântulas foram mensurados em sub - unidades de 10x10m (100m<sup>2</sup>) instaladas dentro das unidades principais.

O número médio de indivíduos por parcela e o desvio padrão foi calculado para cada classe de tamanho e para a população como um todo, bem como os dados de frequência para as diferentes classes de tamanho. A normalidade dos dados foi testada usando o teste de Lilliefors com  $\alpha = 0,05$ . Foi utilizada a Correlação de Spearman (rs), relacionando a altura dos indivíduos com o número de folhas para a população. Este tipo de correlação (rs) também foi utilizado para testar se o número de plântulas estava correlacionado com o número de adultos reprodutivos nas parcelas. Toda

a análise estatística descritiva e inferencial foi realizada usando o *software* STATISTICA 6.0.

## RESULTADOS

A população de *Attalea phalerata* está representada por um total de 155,0 indivíduos por hectare, sendo que destes 4,86 (d.p.  $\pm$  4,21) eram adultos reprodutivos, 13,0 adultos pré-reprodutivos (d.p.  $\pm$  7,5), 55,0 juvenis (d.p.  $\pm$  6,68) e 82,23 (d.p.  $\pm$  12,92) plântulas por hectare. Somente as duas primeiras classes de tamanho representaram 88,5% do total de indivíduos encontrados na população. Neste sentido, Nascimento *et al.*, . (1997) descrevem uma curva em formato de J reverso para as plântulas e juvenis de *Astrocaryum aculeatum* G.F.W. Meyer em uma Floresta Tropical de Terra Firme. Nesta população de *Astrocaryum aculeatum* as três primeiras classes de tamanho incluíram 69% do total dos indivíduos, sendo a classe entre 21 - 30 cm de altura a mais freqüente e, portanto, com o maior número de indivíduos.

Em muitas populações naturais podem ser encontradas um maior número de indivíduos presentes nas primeiras classes de tamanho, decrescendo em direção aos indivíduos com maior tamanho (Felfili, 1997). O número alto de indivíduos nas primeiras classes indica que esta ocorrendo recrutamento (Lima *et al.*, ., 2003). Entretanto Souza & Martins (2004) encontrou que em *Attalea humilis* Mart. ex. Spreng. é mais comum a presença de muitos indivíduos no estágio intermediário de desenvolvimento, destacando que onde ocorre distúrbio e o fogo ocorre altas taxas de regeneração e recrutamento.

O número de folhas dos indivíduos da população foi fortemente correlacionado com a altura dos mesmos ( $r_s = 0,83$ ;  $p < 0,0001$ ). O que sugere que o aumento no número de folhas é fundamental para se iniciar a fase reprodutiva dos indivíduos, uma vez que o aumento do número de folhas aumenta a produção de energia, necessária no período reprodutivo. Além disso, segundo Chazdon (1986) as plântulas de *Asterogybe martiana* H. Wendland ex Hemsley, *Geonoma cuneata* H. Wendland ex Spruce e *Geonoma congesta* H. Wendland ex Spruce, que crescem em clareiras, apresentam uma produção foliar, altura e largura da folha maiores do que as plântulas que crescem em ambiente sombreado.

Silva (1991) encontrou também correlação com o número de folhas e o tamanho dos indivíduos de uma população de *Euterpe edulis* Mart., e sugeriu que a mudança no padrão de crescimento da espécie estava relacionado com o número de folhas. Van Valen (1975) afirma que o número de folhas de *Euterpe* aumenta com a maturidade, e que é exigido no crescimento vertical da planta para o surgimento de novas folhas.

O número de plântulas não teve correlação significativa com o número de adultos reprodutivos ( $r_s = 0,12$ ,  $p < 0,54$ ). Já Salm (2005), trabalhando com a espécie *Astrocaryum aculeatum*, encontrou correlação significativa entre abundância de plântulas e palmeiras reprodutivas, porém quando considerou separadamente as áreas de alta e baixa abundância, a correlação não foi estatisticamente significativa para nenhuma das áreas.

O Índice de Dispersão de Morisita ( $I \delta$ ) apresentou valores maiores que um para todas as classes de tamanho. Os adultos reprodutivos apresentaram  $I \delta = 3,25$ ,  $F = 6,54$ , os adultos pré-reprodutivos  $I \delta = 2,01$ ,  $F = 7,76$ , os juvenis  $I \delta = 1,68$ ,  $F = 5,84$  e as plântulas  $I \delta = 2,27$ ,  $F = 14,5$ . Ao analisar a população de *Attalea phalerata* como um todo, foi encontrada também uma distribuição agrupada ( $I \delta = 1,54$ ,  $F = 15,7$ ). Lima Júnior *et al.*, . (2007), no Pantanal de Barão de Melgaço, encontraram agrupamento para uma população de *Attalea phalerata*. Silva & Tabarelli (2001) encontraram uma distribuição agrupada para *Bactris acanthocarpa* Mart. em um remanescente de Mata Atlântica. A distribuição agrupada também foi encontrada para outras seis espécies de palmeiras no cerrado *sensu stricto* por Lima *et al.*, . (2003), sendo que segundo os autores essa distribuição pode estar relacionado com alguma variável ambiental ou com taxas de predação, capacidade de dispersão, germinação das sementes e estabelecimento das plântulas. Em fragmentos pequenos a dispersão é comprometida devido a ausência dos roedores, o que torna a distribuição ainda mais agrupada (Almeida & Galetti, 2007). Além disso, Pimentel & Tabarelli (2004) encontraram para *Attalea oleifera* Barb. Rodr. que a maior parte dos frutos (83,8%), mesmo quando dispersos, foram encontrados a uma distância de menos de 2 metros da planta mãe, tendendo a aumentar a predação junto às matrizes.

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados sugerem que a população de *Attalea phalerata* encontra-se estável, com indivíduos representados em todas as classes de tamanho e com recrutamento regular de novos indivíduos na população. Para o total da população e também para todas as classes de tamanho o padrão de distribuição encontrado foi agregado pelo Índice de Morisita ( $I \delta$ ). Isto pode estar relacionado com a maior densidade de sementes próximo a planta mãe e o padrão de ocorrência natural da espécie, que pode formar florestas oligárquicas (acurizais). É ainda importante ressaltar que *Attalea phalerata* apresentou o comportamento típico da espécie, como uma planta pioneira que invade áreas de pastagens e bordas de vegetação.

### Agradecimentos

À FAPEMIG-Convênio F2851 pelo auxílio e bolsa de iniciação científica. Ao Consórcio Capim Branco de Energia pela possibilidade de trabalhar na área de estudo e a Pesquisadora Simone Mendes da Silva pelo auxílio no trabalho. E a Universidade Federal de Uberlândia pelo apoio.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, L. B. & Galetti, M. 2007. Seed dispersal and spatial distribution of *Attalea geraensis* (Arecaceae) in two remnants of Cerrado in Southeastern Brazil. *Acta Oecologica*. 32: 180 - 187.
- Chazdon, R. L. 1986. Light Variation and Carbon Gain in Rain Forest Understorey Palms. *Journal of Ecology*. 74: 995 - 1012.

- Felfili, J. M. 1997.** Diameter and height distributions in a gallery forest tree community and some of its main species in central Brazil over a six - year period (1985 - 1991). *Revista Brasileira de Botânica*. 20: 155 - 162.
- Howe, H. F. 1984.** Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. *Biological Conservation*. 30: 261 - 281.
- Jardim, M. A. G., Santos, G. C., Medeiros, T. D. S. & Francez, D. C. 2007.** Diversidade e estrutura de palmeiras em floresta de várzea do estuário amazônico. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*. 2: 67 - 84.
- Joly, A. B. 2002.** Botânica: Introdução à taxonomia vegetal. *Companhia Editora Nacional*. São Paulo. 808pp.
- Krebs, C. J. 1999.** Ecological Methodology, 2<sup>a</sup> ed. *Addison - Wesley Educational Publishers, Inc.* New York. 581pp.
- Lima, E. S., Felfili, J. M., Marimon, B. S. & Scariot, A. 2003.** Diversidade, estrutura e distribuição espacial de palmeiras em um cerrado *sensu stricto* no Brasil Central-DF. *Revista Brasileira de Botânica*. 26: 361 - 370.
- Lima Júnior, G. A., Souza, T. R., Cunha, C. F., Cunha, C. N. & Ferreira, H.** Distribuição Espacial da População de *Attalea phalerata* (Mart. ex. Spreng), e a Relação com o Solo em uma Floresta Estacional Decidual no Pantanal de Barão de Melgaço, MT, Brasil. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu, MG. 2007, p.1 - 2.
- Martins, R. C. & Filgueiras, T. S. 2006.** Arecaceae. In: CAVALCANTI, Taciana B. (Org). *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 47 - 82.
- Nascimento, A. R. T., Corteletti, J. M. & Almeida, S. S.** Distribuição especial de sementes e juvenis de *Astrocaryum aculeatum* GF.F.W. Meyer (Arecaceae) em Floresta Amazônica de Terra Firme. In: Liboa, P.L.B. (Ed.) Caxiuana. *Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, Pará, 1997, p. 287 - 296.
- Pimentel, D. S. & Tabarelli, M. 2004.** Seed Dispersal of the Palm *Attalea oleifera* in a Remnant of the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica*. 36: 74 - 84.
- Rodrigues, W. C. 2007.** *Software Lizaro Morisita Calc.v.1.0*.
- Salm, R. 2005.** Arborescent palm seed morphology and seedling distribution. *Brazilian Journal of Biology*. 65: 711 - 716.
- Silva, M. G. & Tabarelli, M. 2001.** Seed dispersal, plant recruitment and spatial distribution of *Bactris acanthocarpa* Martius (Arecaceae) in a remnant of Atlantic forest in northeast Brazil. *Acta Oecologica*. 22: 259 - 268.
- Souza, A. F. & Martins, F. R. 2002.** Palmeiras, fogo e sobrevivência. *Ciência Hoje*. 31: 72 - 74.
- Spironelo, W. R. 1991.** Importância dos frutos de palmeiras (Palmae) na dieta de um grupo de *Cebus apella* (Cebidae, Primates) na Amazônia Central, 285 - 296. In: A. B. Rylands & A. T. Bernardes (Eds). *A Primatologia no Brasil*. Fundação Biodiversitas, João Pessoa. v. 3, 459pp.
- STATSOFT, INC 1995.** *STATISTICA for Windows* - version 6.0. [Computer program manual] Tulsa OK.
- Van Valen, L. 1975.** Life, Death, and Energy of a Tree. *Biotropica*. 7: 260 - 269.
- Voeks, R. A. 2002.** Reproductive ecology of the piassava palm (*Attalea funifera*) of Bahia, Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. 18: 121 - 136.