



DENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE TRÊS ESPÉCIES DE *MANILKARA* SP. (SAPOTACEAE) NO SUL DA BAHIA (BRAZIL)

A. S. F. Lantyer Silva

M. L. Neves; E. Mariano Neto

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Rua José Moreira Sobrinho s/n, Jequié, Bahia, Brazil. (asbiologa@gmail.com)

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica apresenta alta riqueza biológica, intensa fragmentação, endemismo, redução de hábitat e níveis de ameaça sendo considerada como um hotspot e consistindo em prioridade para conservação da biodiversidade (Galindo - Leal & Camara, 2005). Florestas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo são áreas de intenso endemismo, onde parte de sua biota, permanece desconhecida e altamente ameaçada pela exploração madeireira, instalação de pastagens, monocultura de cana de açúcar, corte seletivo para plantio de cacau para formação de cabruças (Mariano - Neto, 2007).

Manilkara multifida Pennington é uma árvore lactescente com cerca de 14m de altura, endêmica do Sul da Bahia (Thomas *et al.*, 2003b; Pennington, 1990), categoricamente considerada em perigo segundo O'Brien (1998) e que apresenta uma importância local, por se tratar de uma espécie madeireira. Suas flores são descritas como tendo cálice avermelhado e corola branca (Pennington 1990). É chamada vulgarmente por massaranduba apuraju. Dados sobre sua distribuição e ecologia são escassos (Vidal, 2007).

Manilkara maxima Pennington é uma espécie nativa da Bahia (Thomas *et al.*, 2003b), de cerca de 30m de altura e 60cm de diâmetro (Pennington, 1990), de casca interna avermelhada e abundante látex. Suas flores são brancas e ela é conhecida vulgarmente como Massaranduba apraiu (Pennington, 1990), é considerada vulnerável segundo O'Brien (1998), sendo encontrada desde Camamu até Ibirapitanga (Pennington, 1990).

Manilkara salzmanii (A. DC.) Lamarck é encontrada ao longo da costa desde o Pará ao Maranhão até o Espírito Santo e São Paulo (Camargo, 1996 *apud* Lorenzi, 1992). É uma planta encontrada em restingas, maguezais, planícies arenosas, algumas vezes em vegetação secundária (Pennington 1990). Foram registrados indivíduos do interior de florestas ombrófilas e estacionais da Bahia com alturas de até 40m (Mariano - Neto, dados não publicados). Possui casca fissurada e contém abundante viscoso látex. As flores perfumadas são, por vezes, e em cor branca ou creme. O

fruto amadurece através de laranja - avermelhado ao roxo ou preto. É conhecida vulgarmente como massaranduba de fruta vermelha, mirim, preta ou verdadeira. Seu fruto é comestível e da madeira é utilizada para construção (Pennington, 1990) e foi fortemente explorada no sul da Bahia (Mesquita, 1997).

Qualquer iniciativa para definição de estratégias de manejo de espécies ameaçadas e endêmicas passa, necessariamente, pela avaliação da quantidade e qualidade da informação disponível sobre a espécie. Para algumas espécies ameaçadas da Mata Atlântica, o conhecimento científico existente permite indicar medidas necessárias para maximizar as chances de persistência local regional (Rocha *et al.*, 2006).

Os padrões de distribuição das populações podem ser explicados tanto pela interação de muitos fatores intrínsecos da espécie, como pela forma de reprodução, capacidade e forma de dispersão (Silvertown, 1987), como também por vários fatores extrínsecos. Assim, diferentes fatores ambientais, como níveis de luz, umidade e temperatura também podem exercer um papel fundamental nesse aspecto, sendo determinísticos na abundância e distribuição de espécies.

OBJETIVOS

Objetivou - se, neste trabalho avaliar a distribuição espacial e densidade de três espécies arbóreas de *Manilkara* sp. em três formações florestais do sul da Bahia: florestas ombrófilas da região central, florestas estacionais da região central e florestas estacionais da região sul (*sensu* Thomas, 2003a).

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo da distribuição e densidade das cinco espécies utilizou - se dados obtidos em levantamentos realizados em três das principais unidades fitofisionômicas no sul da Bahia, segundo a classificação de Thomas (2003).

Os dados foram coletados em Una e Ilhéus (Mariano - Neto, 2004), região de florestas ombrófilas de terras baixas da porção central (FOC), 12 levantamentos, 2.4ha amostrados no total; Vitória da Conquista, Itambé, Ribeirão do largo, Barra do Choça, Poções e Boa Nova (dados não publicados), pertencentes à região de florestas estacionais da porção central (FEC) do sul da Bahia, 10 levantamentos, 2ha amostrados; Porto Seguro, Santa Cruz de Cabralia e Eunápolis (dados não publicados), pertencentes às florestas de tabuleiro da porção sul (FTS), 16 levantamentos e 3.2ha amostrados.

Em cada levantamento foram alocadas 10 parcelas de 10x20m, exceto na FTS, onde foram amostradas 15 parcelas em cada trecho. As parcelas foram alocadas a pelo menos 100m de qualquer borda da floresta e nelas foram amostradas todas as árvores com DAP >5cm.

Para a análise de distribuição espacial em escala local, foram utilizadas as abundâncias por parcela dos sítios onde ocorreram as espécies, e em escala regional a abundância total de cada sítio nas fitofisionomias onde a espécie ocorreu. Para verificação dos padrões de distribuição as mesmas foram correlacionadas a distribuições de Poisson e Binomial, usando a plataforma R (R Development Core Team, 2008). Também foram calculadas as densidades por hectare para avaliação de tamanhos populacionais potenciais.

Os materiais testemunhos dos estudos citados se encontram no Herbário da UESB-HUESB.

RESULTADOS

Manilkara salzmanii foi encontrada nas três fitofisionomias consideradas, enquanto que *M. multifida* em FOC e FTS e *M. maxima* foi encontrada apenas nas FOC. As três *Manilkara* sp. foram encontradas nas FOC corroborando a distinção da flora destas florestas em relação a outras no sul da Bahia, conforme sugerido por Thomas *et al.*, (2003b). As densidades calculadas para as abundâncias das espécies amostradas nas FOC foram de 0 a 2,50 ind.ha⁻¹ (média de 0,5 ± 1,24) para *M. salzmanii*, 0 a 16,25 ind.ha⁻¹ (2,58 ± 2,27) para *M. maxima* e de 0 a 1,66 ind.ha⁻¹ (0,33 ± 0,49) para *M. multifida*. Na região das FTS, as densidades para *M. salzmanii* foram de 0 a 4,21 ind.ha⁻¹ (1 ± 1,37) e *M. multifida* de 0 a 21,31 ind.ha⁻¹ (5,06 ± 6,96). Apenas *M. salzmanii* foi encontrada nas FEC, com densidade de 0 a 2 ind. ha⁻¹ (0,4 ± 0,70). As análises indicaram uma ocorrência reduzida para as três espécies.

M. salzmanii apresentou um baixo número de indivíduos sendo considerada uma espécie em perigo (Pires O'Brien, 1998b), porém de ampla distribuição, abrangendo florestas amazônicas, atlântica e de tabuleiros (Garay *et al.*, 2003; Mariano - Neto, 2004).

M. maxima apresentou uma distribuição geográfica restrita e está ameaçada pelo desmatamento e corte seletivo (Thévenin, 2005; Mariano - Neto, 2004), o que associada a uma baixa densidade e distribuição agregada, é considerada vulnerável (Pires O'Brien, 1998a). Apareceu em fragmentos mais preservados (Mariano - Neto, 2004). *M. multifida* é endêmica do sul da Bahia sendo uma espécie que pode apresentar um padrão fenológico supra - anual o que a torna ainda mais vulnerável as variações climáticas,

podendo desta forma, sofrer efeitos deletérios e atingir a fauna que utiliza seus recursos, já que se trata de uma espécie zoocórica (Castro, 2008). Segundo estudos que vem sendo realizados por Vidal (2008), *Manilkara multifida* e *Manilkara maxima* apresentaram pouca variabilidade genética remanescente, o que agrava ainda mais seus status de vulnerabilidade.

As três espécies de *Manilkara* sp. apresentaram distribuição espacial binomial (agregada) tanto dentro dos fragmentos que as contém, quanto na análise de fragmentos em escalas maiores. A distribuição agregada local pode estar relacionada a características naturais de sua dispersão. Já a agregação de indivíduos em escala regional pode estar relacionada a diferenças na qualidade dos fragmentos, devido a processos de fragmentação e exploração das florestas analisadas (Mariano - Neto, 2004; Sambuichi, 2006), ou mesmo uma variação microclimática mais sutil dentro das regiões analisadas. Porém não se pode descartar um efeito de tamanho amostral influenciando estes resultados, ainda que tenham apresentado alta significância (Thévenin *et al.*, , 2005).

CONCLUSÃO

A distribuição restrita das espécies observada pela baixa densidade e abundância indica que estas devem apresentar pequenos tamanhos totais de população. Isso pode significar um alto grau de ameaça e risco eminente de extinção local, pois a redução de habitat vem acontecendo aceleradamente na região e as unidades de conservação são poucas. Soma - se a isso a exploração ilegal destas espécies, que são muito procuradas para a construção civil, devido a qualidade de sua madeira. Sendo assim, ações de conservação, para as mesmas são urgentes, a começar por incluí - las nas listas oficiais brasileiras de espécies ameaçadas, em programas de enriquecimento florestal nas regiões onde ocorrem e coibir efetivamente sua exploração.

REFERÊNCIAS

- Castro, A. V. ; Paiva, J. C. ; Rodrigues, A. B. ; Azevedo, C. P. ; Brito, F. de A. ; Santos, T. L. dos ; Sambuichi, R. H. R. 2008. Fenologia de duas espécies endêmicas da Mata Atlântica no sul da Bahia: *Manilkara multifida* Penn e *Acanthosyris paulo - alvini* Barroso. In: XIV Seminário de Iniciação Científica da UESC, 2008, Ilhéus. XIV Seminário de Iniciação Científica - Pesquisa e Sociedade. Ilhéus : UESC/PROPP, 2008. v. 1. p. 123 - 123.
- Galindo Leal, C. & Camara, I.G. 2005. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: Galindo - Leal C. & Câmara, I.G. (eds.) Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte.
- Garay, I. & Rizzini, C. M. (Orgs.) 2003. A Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea. Petrópolis: Vozes.

- Lorenzi, H. 1992. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.2. Ed. Plantarum. Nova Odessa, SP.
- Mariano - Neto, E. 2004. Efeitos da fragmentação sobre comunidades arbustivo - arbóreas em Mata Atlântica, Una - BA. Tese de doutorado-Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- Mariano - Neto, E. 2007. Florestas no sul da Bahia, variação e perspectivas. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu. CD de resumos do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil.
- Mesquita, C.A.B. 1996. Diagnóstico da atividade madeireira nos municípios de Una, Camacã e Santa Luzia. In: Alternativas para o Desenvolvimento e Conservação da Região de Una. IESB, Ilhéus, Bahia, Brasil.
- Pennington, T.D. 1990. Flora Neotropica, monographies nº52 (Sapotaceae). Published for Organization for Flora Neotropica by the New York Botanical Gardens.
- Pires O'Brien, J. 1998a. *Manilkara maxima*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org >. Downloaded on 03 May 2009.
- Pires O'Brien, J. 1998b. *Manilkara multifida*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org >. Downloaded on 03 May 2009.
- Thomas W.W. 2003a. Natural vegetation types in southern Bahia. In: Prado P.I., Landau E.C., Moura R.T., Pinto L.P.S., Fonseca G.A.B., Alger K. (orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Publicação em CD - ROM, Ilhéus, IESB / CI / CABS / UFMG / UNICAMP.
- Thomas W.W., Jardim J.G., Fiaschi P. e Amorim A.M. 2003b. Lista preliminar das espécies de angiospermas endêmicas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo, Brasil (Preliminary list of locally endemic plants of southern Bahia and northern Espírito Santo, Brazil). In: Prado P.I., Landau E.C., Moura R.T., Pinto L.P.S., Fonseca G.A.B., Alger K. (orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Publicação em CD - ROM, Ilhéus, IESB / CI / CABS / UFMG / UNICAMP.
- R Development Core Team 2009. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3 - 900051 - 07 - 0, URL <http://www.R-project.org>.
- Rocha, C. F. D.; Bergallo, H.G.; Sluys, M.V. & Alves, M. A. S. 2006. Biologia da Conservação: Essências. Editora RIMA.
- Silvertown, J. 2007. Introduction to plant population ecology. New York: Longman Scientific e Technical.
- Thévenin, Julien Marius Reis ; Sambuichi, R. H. R. ; Oliveira, Raquel Maria de ; Jesus Júnior, Carlos Pereira de ; Oliveira, Rafael Lima de ; Pelição, Morena Colares. 2005. Distribuição geográfica de três espécies arbóreas endêmicas da região sul da Bahia. In: VIII Simpósio de Biologia do sul da Bahia, 2005, Ilhéus. VIII Simpósio de Biologia do Sul da Bahia - Biologia e Conservação dos Ecossistemas Tropicais. Ilhéus : Editus.
- Vidal, Paloma Oliveira; Sambuichi, Regina Helena Rosa; Gaiotto, Fernanda Amato. 2007. Variabilidade genética em *Manilkara multifida* do Sul da Bahia utilizando marcadores RAPD. In: XIII Seminário de Iniciação Científica e 9ª Semana de Pesquisa e Pós - Graduação, 2007, Ilhéus. XIII Seminário de Iniciação Científica e 9ª Semana de Pesquisa e Pós - Graduação.
- Vidal, P.O. ; Sambuichi, R.H.R. ; Gaiotto, F.A. 2008. Caracterização molecular de populações naturais de *Manilkara* spp. presentes na região sul da Bahia. In: XIV Seminário de Iniciação Científica da UESC, 2008, Ilhéus. XIV Seminário de Iniciação Científica.