



# DISPERSÃO E CONSUMO DE SEMENTES DE BIRIBA (*ESCHWEILERA OVATA*, CAMBESS. [MIERS], LECYTHIDACEAE) POR VERTEBRADOS, NA MATA ATLÂNTICA, SUL DA BAHIA

Fernanda de Souza Vilela 1, 3\*;

Mauro Ramalho 1,3\*; Kevin M. Flesher 2\*; Paulo Prates Júnior 3\*;

e - mail: nanda\_lua@yahoo.com; 1\* Pós Graduação em Ecologia e Biomonitoramento. Universidade Federal da Bahia. 2\* Reserva Ecológica da Michelin-REM. Centro de Estudos da Biodiversidade. 3\* Laboratório de Ecologia e Polinização - ECOPOL. Instituto de Biologia. Universidade Federal da Bahia.

## INTRODUÇÃO

Nas florestas tropicais, a síndrome de dispersão de sementes mais freqüente é a zoocoria (Howe & Smallwood, 1982). Estudos dos vetores de dispersão de sementes em Lecythidaceae indicam que são dispersas principalmente por morcegos, aves, pequenos roedores e primatas (Prance & Mori 1978, 1983, Mori & Prance 1990, Forget 1992, Peres 1991). Dentre as Lecythidaceae da Floresta Atlântica, a biriba (*Eschweilera ovata* Cambess [Miers]) parece se diferenciar pelo estabelecimento precoce durante a sucessão secundária e longa persistência nas matas em estágios já muito avançados de regeneração.

A biriba possui relevância ecológica, sócio - econômica e cultural, pois suas flores e frutos servem de recurso por uma grande variedade de animais e sua madeira é intensamente utilizada na confecção do berimbau e também na construção artesanal de pequenos barcos e casas rústicas. Porém, esse extrativismo acontece dissociado de estratégias de manejo. Para viabilizar um plano de manejo ecológico sustentável de árvores da Mata Atlântica é imprescindível identificar e quantificar possíveis relações de interdependência com animais polinizadores e dispersores de sementes. Não há estudos sistemáticos sobre dispersão desta espécie na Mata Atlântica, mas os registros pontuais e informações pessoais de leigos como extratores de madeira de biriba e mateiros, relatam que as suas sementes são consumidas por ampla variedade da fauna de vertebrados como esquilo (*Sciurus aestuans*, Linnaeus 1766. Rodentia: Sciuridae), paca (*Cuniculus paca* Linnaeus 1766. Rodentia: Cuniculidae) e cutia (*Dasyprocta aguti*. Linnaeus 1766. Rodentia: Dasyproctidae). Portanto, essa espécie de Lecythidaceae pode ser uma importante fonte de alimento para consumidores de frutos e/ou sementes em diversos estágios de regeneração da floresta.

## OBJETIVOS

Caracterizar as espécies consumidoras e dispersoras dos frutos da biriba, detalhando - se as distâncias de transporte das sementes e seu provável efeito sobre a estrutura populacional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em área de Mata Atlântica, na Reserva Ecológica da Michelin-REM (13°50'S, 39°10'W), em Igrapiúna - BA. A área focal (Floresta Pacangê) possui 550 ha e tem continuidade com o maior bloco de floresta na região com cerca de 13.000 ha. É margeada ao norte e leste por monoculturas de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell, Euphorbiaceae) e ao sul por plantação de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth, Arecaeae). Na área de abrangência da REM, entre 1954 e 2002, a precipitação média anual variou entre 1313 - 2666 mm e as temperaturas médias anuais entre 18° e 30°C. Não há período de estiagem, mas as chuvas mais fortes e freqüentes ocorrem entre fevereiro - julho.

As observações e experimentos foram realizados entre fevereiro e maio de 2007, durante o período de frutificação de biriba. Poucas árvores são observadas florescendo ou frutificando em outras épocas do ano e, nesses casos, produziram pequeno número de flores e frutos.

Os frutos de Biriba (*Eschweilera ovata*, Cambess. [Miers], Lecythidaceae) são pixídios deiscentes, constituídos por urna e opérculo, geralmente assimétricos na base. O pericarpo duro com 2 - 3 mm de espessura abriga entre uma a quatro sementes listradas, com arilo lateral carnoso de cor amarela (Mori 1995). Nas copas, os frutos ficam expostos com o opérculo voltado para o lado ou para baixo. Quando ocorre a maturação, o opérculo cai e as sementes ficam expostas aderidas à urna pelo funículo, envolvido pelo arilo e, se não forem removidas por nenhum animal, caem sob a copa por barocoria.

Para as observações dos animais consumidores dos frutos da biriba foram instaladas plataformas de madeira, com cerca de 3 metros de altura, a cerca de 10 metros de distância de sete árvores focais em frutificação (N=7). As observações foram feitas a partir das primeiras horas do amanhecer e do anoitecer (04h30min e 08h30min e entre 16h30min e 20h30min), em períodos com três a quatro horas corridas, totalizando 200 horas. Foram usados binóculos nos períodos de luz e lanterna durante o período escuro.

Para distância de remoção e deposição das sementes por vertebrados cursores, adotou - se uma abordagem experimental, colocando - se sementes coletadas em campo ao redor das árvores focais em frutificação (N=7). Em cada árvore, 10 sementes foram presas à extremidade de fios de linha do tipo pesponto, com 30 metros de comprimento. Esses fios foram enrolados em carretéis, envolvidos por cilindro plástico e fixados ao chão por haste de bambu. Registraram - se as distâncias e a forma de deposição das sementes.

## RESULTADOS

Foram observadas as seguintes espécies consumindo sementes de biriba: esquilo (*Sciurus aestuans*, Linnaeus 176. Rodentia: Sciuridae), macaco - prego (*Cebus xantosthenos* Wied 1820. Primates: Cebidae); guigó (*Callicebus melanochir* Wied - Neuwied 1820. Primates: Pitheciidae); cutia (*Dasyprocta aguti*. Linnaeus 1766. Rodentia: Dasyproctidae); paca (*Cuniculus paca* Linnaeus 1766. Rodentia: Cuniculidae) e catitu (*Pecari tajacu* Linnaeus 1758. Artiodactyla: Tayassuidae). Nenhum destes animais mostrou - se especialista no consumo de sementes de biriba e, freqüentemente, foram observadas forrageando frutos de outras espécies de árvores.

O esquilo *S.aestuans* foi o consumidor mais freqüente e também o único animal que removeu sementes para além da área da copa, embora a distâncias curtas. Seguram o fruto com as patas dianteiras e roem o pericarpo para ter acesso às sementes. A maioria dos frutos foi derrubada antes do consumo das sementes, com distância de dispersão máxima de 15m. Não foram feitas observações diretas de coleta de sementes por esse animal no solo, porém, no experimento com as sementes presas às linhas, identificou - se dispersão provável por esse esquilo (algumas sementes presas aos fios indicavam movimentos de subida e descida das árvores). Galetti *et al.*, (2007) também observaram *Sciurus igrami* Thomas 1901 consumindo sementes e frutos de *Syagrus romanzoffiana* Cham. (Arecaeae) tanto diretamente do cacho como no solo.

Os macacos - prego e os guigós derrubam muitos frutos quando tentam retirá - los dos ramos ou durante a movimentação na copa. Esses frutos aparecem com mordidas no opérculo, com marcas típicas deixadas por esses primatas. Curiosamente, muitos frutos são dispensados antes mesmo do consumo parcial ou total das sementes. Não foi observado nenhum indivíduo carregando frutos além da copa. Esse dois primatas devem ser classificados como consumidores e derrubadores de sementes de biriba. Esse tipo de atividade aumenta a queda de sementes sob a própria copa. Na Amazônia Central, Peres (1991) também concluiu que o macaco - prego (*Cebus apella*) era um importante predador

de sementes de *Cariniana micrantha* Ducke 1930 (Lecythidaceae), respondendo por quase 70% do consumo.

O japim - guaxe e outras aves não identificadas foram observados derrubando sementes sob a copa.

Nesse caso, consumiam apenas o arilo de sementes já expostas nos frutos maduros sem o opérculo.

Os animais derrubadores reduzem a oferta de sementes para os demais consumidores de copa e ao mesmo tempo disponibilizam sementes para dispersores secundários, principalmente mamíferos cursores. Os registros obtidos com as sementes presas aos fios indicaram que a remoção de sementes por mamíferos cursores ocorreu principalmente à curtas distâncias (entre 1 e 22 metros do tronco), sendo que 70% (n=50) das sementes foi consumida e 14% (n=10) foi dispersada. Estudos de outras espécies de Lecythidaceae e informações locais de mateiros sugerem que cutias e pacas possam ser consumidores mais freqüentes. Peres & Baider (1997) apontam as cutias entre os principais dispersores de sementes de castanha - do - pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl., Lecythidaceae) e Prance & Mori (1983) também relatam porcos selvagens como potenciais dispersores de algumas Lecythidaceae.

Embora morcegos frugívoros fossem comuns na área de estudo e haja relatos de leigos de que consomem frutos da biriba, não houve registro de visita desses animais durante a observação (200h). Mori (1970) afirma que morcegos Phyllostomidae são dispersores de *Lecythis spp* (Lecythidaceae) e, segundo Prance & Mori (1983), o arilo lateral carnoso seria uma adaptação à dispersão por morcegos em espécies do gênero *Lecythis*.

A maior causa de mortalidade de sementes de biriba parecem ser larvas de uma mariposa que infestam os frutos desde a fase pré - dispersão. Esse fenômeno também foi registrado por Santos (2003) e E.Gusson (inf. Pessoal). Gamboa - Gaitan (1997) verificou que larvas de Pyralidae e Blastobasidae (Lepidoptera) e de Nitidulidae (Coleoptera) em frutos maduros de *Eschweilera bogotensis* R.Knuth (Lecythidaceae) reduzia a viabilidade das sementes. Ou seja, distância longa de dispersão não é um mecanismo relevante para fuga deste tipo de predador.

## CONCLUSÃO

Implicações para manejo

As sementes de biriba são removidas da copa e dispersas a curtas distâncias por poucos consumidores generalistas de sementes, destacando - se alguns mamíferos arborícolas e cursores. Mudanças na composição desta fauna da Mata Atlântica muito provavelmente têm efeitos sobre a estrutura espacial da população de biriba. As cutias, por exemplo, estão entre os animais preferidos pelos caçadores e outras espécies se tornam alvo com a sua escassez (Perez, 2001; Wright *et al.*, 000). Portanto, o controle da pressão de caça deve ser um dos instrumentos para o manejo da biriba.

(Agradecimentos à FAPESB pela concessão da bolsa de mestrado e Reserva Ecológica da Michelin, pelo apoio logístico).

## REFERÊNCIAS

- Forget, P - M. 1992. Seed removal and seed fate of *Gustavia superba* (Lecythidaceae). *Biotropica* 24:408 - 414.
- Flesher, K. M. 2006. The biogeography of the medium and large mammals in a unadominated landscape in the Atlantic Forest of Bahia, Brazil: evidence for the role of agroforestry systems as wildlife habitat. Dissertação (Doutorado). Program in Ecology and Evolution. School - New Brunswick Rutgers. The State University of New Jersey. 624p.
- <p>Galetti, M., Paschoal, M., Pedroni, F. 2007. Predation on Palm Nuts (*Syagrus romanzoffiana*) by Squirrels (*Sciurus ingrami*) in South - East Brazil *Journal of Tropical Ecology*, v. 8, n 1. p. 121 - 123.
- Gamboa - Gaitan, M. A. 1997. Biología reproductiva de *Eschweilera bogotensis* (Lecythidaceae), en la cordillera occidental de Colombia. *Caldasia* 19(3): 479 - 485.
- Howe, H. F. & Smallwood, J. 1982. Ecology of Seed Dispersal. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13:201 - 228.
- Mori, S. A. 1970 . The ecology and uses of the species of *Lecythis* in Central America Turrialba; *Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas* 20: 344 - 350.
- Mori, S.A. 1995. Observações sobre as espécies de Lecythidaceae do leste do Brasil. *Boletim de Botânica*. Departamento de Botânica. Instituto de Biociências. Universidade São Paulo, São Paulo. 14:1 - 31.
- Mori, S. A. & Prance, G.. 1990. Taxonomy, ecology, and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* . Humb. & Bonpl.: Lecythidaceae). In *Advances in Economic Botany*. New York 8: 130 - 150.
- Peres, C.A. 1991. Seed predation of *Cariniana micrantha* (Lecythidaceae) by brown capuchin monkeys in central Amazônia. *Biotropica*, 23: 262 - 270.
- Peres, C.A. 2001. Synergistic effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazon forest vertebrates. *Conservation Biology*, v.15, n6, p1490 - 1505.
- Peres, C.A. & Baider, C. 1997. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazilnut trees (*Bertholletia excelsa*) in southeastern Amazonia. *Journal of Tropical Ecology*. 13:595 - 616.
- Prance, G.T. & Mori, S.A. 1978. Observations on the fruits and seeds of neotropical Lecythidaceae. *Brittonia* 30: 21.
- Prance, G.T. & S. A. MORI. 1983. Dispersal and distribution of Lecythidaceae and Chrysobalanaceae. *Sonderbd. Naturwiss. Ver. Hamburg* 7: 163 - 186.
- Santos, M.S.S. 2003. Relação abelha - flor em comunidade de restinga tropical: sistemas polinizadores de flores meliófilas especializadas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador.
- Wright, S. J., Zeballos, H., Dominguez, I., Gallardo, M.M., Moreno, M.C., Ibañez, R. 2000. Poaches alter mammal abundance, seed dispersal and seed predation in neotropical forest. *Conservation Biology*, v.14, p.227 - 239.