

## REPRODUÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS UTILIZADAS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS DO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES

Anna Kelly Pereira Martins<sup>1</sup>, Éville Karina Delgado Maciel Ribeiro Novaes<sup>2</sup>

1. Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMA do Campus Barreirinhas
2. Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMA Campus Barreirinhas; Líder do Grupo de Pesquisa em Biodiversidade e Educação Ambiental

### Resumo

Esse estudo teve como objetivo determinar as síndromes de polinização e dispersão de espécies vegetais nativas utilizadas como alimento e medicamento por comunidades tradicionais do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM). As espécies foram selecionadas a partir da citação em entrevistas e identificadas com o auxílio da literatura. Foram identificadas 30 espécies, distribuídas em 20 famílias, sendo as mais representativas em número de espécies a Myrtaceae (4) e Malpighiaceae (3). As síndromes de polinização e dispersão predominantes foram melitofilia (56,67%) e zoocoria (90%). As altas proporções dessas síndromes na área do PNLM estão em concordância com as estratégias reprodutivas recorrente das florestas tropicais.

**Autorização legal:** SISBIO – 60176.

**Palavras-chave:** Polinização, dispersão, plantas alimentícias, plantas medicinais.

**Apoio financeiro:** IFMA, FAPEMA e CNPq.

**Trabalho selecionado para a JNIC:** IFMA.

### Introdução

O conhecimento sobre as interações entre plantas, polinizador e dispersor possui grande relevância para o entendimento da estruturação, dinâmica e processos de regeneração das comunidades vegetais, além de constituir importante instrumento para sua conservação (KINOSHITA et al., 2006).

A polinização e a dispersão são processos ecológicos responsáveis pelo sucesso reprodutivo de muitas espécies e seu rompimento poderia ocasionar a extinção de muitas delas (TRAVESET, 2002). Fatores como alterações ambientais podem levar a perda de espécies vegetais, agindo direta ou indiretamente sobre polinizadores ou dispersores (LAURENCE; BIERREGARD, 1997).

O ambiente em que as plantas ocorrem representa um importante fator de pressão seletiva sobre as estratégias de polinização e dispersão, forma da planta, predação e partilha por polinizadores (OPLER et al., 1980; WALLER, 1988). A interação planta-animal tem sido tema de vários estudos que visam compreender o funcionamento de diferentes ecossistemas neotropicais como, por exemplo, as Restingas (AMARAL et al., 2015, GIMENES; LOBÃO, 2006, ESPÍNDOLA, 2005, NOGUEIRA; ARRUDA, 2006, VARASSIN; SILVA, 1998, RODRIGUES et al., 2010, TALORA; MORELLATO, 2000, LENZI; ORTH, 2004).

A restinga corresponde à vegetação da costa brasileira que ocorre sobre as planícies arenosas do Quaternário depositados, principalmente devido à ação do vento e mar (SILVA, 1999). A flora da restinga é composta por espécies provenientes dos ecossistemas circundantes (SCARANO, 2002; ARAÚJO, 2000; RIZZINI, 1997). A diversidade da flora maranhense decorre principalmente da região intermediária no qual o estado está inserido entre a Floresta Amazônica, Cerrado e Caatinga que apresenta clima, geologia e vegetação diferentes, favorecendo a ocorrência de espécies em comum com esses biomas e exclusiva da região (CABRAL-FREIRE; MONTEIRO, 1993).

Muitas espécies da flora maranhense são utilizadas por comunidades tradicionais que, além da importância ecológica e cultural, podem representar um importante potencial nutritivo e fármaco de interesse científico. Espécies essas que poderão estar desaparecendo sem o conhecimento básico sobre a sua biologia (LANDRUM; KAWASAKI, 1997).

O objetivo desse estudo foi identificar as síndromes de polinização e dispersão de espécies vegetais nativas utilizadas como alimento ou medicamento por comunidades que vivem no interior do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, obtendo dados que auxiliem na preservação das espécies vegetais.

### Metodologia

O estudo foi realizado no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM) situado no litoral oriental do estado do Maranhão, ocupando parte dos municípios de Barreirinhas, Santo Amaro e Primeira Cruz, que preserva um ecossistema único de dunas, com lagoas temporárias e perenes, manguezais e restingas (MMA; IBAMA, 2003).

Embora considerando uma Unidade de Proteção Integral, o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses abriga populações tradicionais precedentes a promulgação do Decreto nº 86.060, de 2 de junho de 1981 que cria e estabelece apenas o uso indireto de seus recursos naturais (BRASIL, 1981). Contudo, a utilização dos recursos naturais é indispensável para a construção da identidade das comunidades tradicionais, uma vez que suas manifestações estão atreladas aos elementos e dinâmica da natureza (SANTILLI, 2002). Portanto, em virtude dessa situação, é importante que a adoção de medidas zelem por ambos os interesses, evitando assim

conflitos futuros.

### Seleção das espécies

As espécies vegetais nativas utilizadas como alimento e medicamento por comunidades tradicionais do PNLM foram selecionadas a partir da citação em entrevistas realizadas por estudos que fazem parte do projeto “Plantas do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: usos e reprodução” (ver Aguiar, 2018 e Rocha, 2018) e identificadas com o auxílio da literatura.

### Determinação das síndromes

As síndromes de polinização e dispersão foram determinadas a partir dos critérios utilizados por Faegri & Pijl (1976) e Pijl (1982) respectivamente, através da consulta à literatura. As síndromes de polinização foram classificadas em: anemofilia (vento); cantarofilia (besouros); d.p.i. (insetos pequenos); falenofilia (mariposas); melitofilia (abelhas); miofilia (moscas); ornitofilia (pássaros); psicofilia (borboletas); quiropterofilia (morcegos). Quanto às síndromes de dispersão, consideraram-se os grupos: anemocóricas (vento); zoocóricas (animais); autocóricas (gravidade ou deiscência explosiva).

## Resultados e Discussão

### Espécies vegetais

A identificação e determinação das síndromes de polinização e dispersão ocorreu em 30 nativas utilizadas como alimento e medicamento por comunidades tradicionais do PNLM. As espécies caracterizadas apresentaram quantidades próximas na distribuição de espécies por categoria, onde 11 espécies são comestíveis, 11 medicinais e 8 pertence as duas categorias (Tabela 1).

Tabela 1. Síndromes de polinização e dispersão das espécies citadas por moradores do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses como alimentícias e medicinais segundo Aguiar (2018) e Rocha (2018).

Família/Espécie	Síndrome de polinização	Síndrome de dispersão	Utilização
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Anacardium microcarpum</i> Ducker	Melitofilia	Zoocoria	Medicamento
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Falenofilia	Zoocoria	Medicamento
<b>ARACEAE</b>			
<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Cantarofilia	Zoocoria	Medicamento
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Cantarofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Cantarofilia	Zoocoria	Alimento
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos	Melitofilia	Anemocoria	Medicamento
<b>BURSERACEAE</b>			
<i>Protium heptaphyllum</i> March.	Dpi	Zoocoria	Alimento
<b>CAESALPINACEAE</b>			
<i>Caesalpinia</i> sp.	Melitofilia	Zoocoria	Medicamento
<i>Hymenea parviflora</i> Huber	Quiropterofilia	Zoocoria	Alimento
<b>CARYOCARACEAE</b>			
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess	Quiropterofilia	Zoocoria	Alimento
<b>CECROPIACEAE</b>			
<i>Cecropia</i> sp	Anemofilia	Zoocoria	Medicamento
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>			
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Dpi	Zoocoria	Alimento
<b>CONVOLVULACEAE</b>			
<i>Ipomoea</i> sp.	Melitofilia	Zoocoria	Medicamento
<b>FABACEAE</b>			
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	Melitofilia	Zoocoria	Medicamento
<i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth.	Quiropterofilia	Zoocoria	Medicamento
<b>HUMIRIACEAE</b>			
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.Hill	Melitofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<b>LORANTHACEAE</b>			
<i>Psittacanthus</i> sp.	Ornitofilia	Autocoria	Medicamento
<b>MALPIGHIACEAE</b>			
<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento
<i>Stigmaphyllon paralias</i> A.Juss.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento
<b>MELASTOMATACEAE</b>			
<i>Mouriri cearensis</i> Huber	Melitofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<b>MYRTACEAE</b>			

<i>Campomanesia aromatica</i> Griseb.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<i>Eugenia</i> sp2	Melitofilia	Zoocoria	Alimento/Medicamento
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento
<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	Melitofilia	Zoocoria	Alimento
OCHNACEAE			
<i>Ouratea racemiformis</i> Ule	Melitofilia	Zoocoria	Alimento /Medicamento
SAPOTACEAE			
<i>Manilkara</i> sp.	Cantarofilia	Zoocoria	Alimento /Medicamento
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Cantarofilia	Zoocoria	Alimento
TURNERACEAE			
<i>Piriqueta cf cistoides</i> (L.) Griseb.	Melitofilia	Autocoria	Medicamento

As espécies estão distribuídas em 20 famílias, sendo as mais representativas em número de espécies a Myrtaceae (4) e Malpighiaceae (3) também citadas em outros estudos realizados nas regiões de cerrado e florestas tropicais, como o de Reis et al. (2012). As demais famílias apresentaram uma (13) ou duas (5) espécies (Tabela 1).

### Síndrome de Polinização

As síndromes de polinização apresentaram variedade o que pode ocorrer em virtude da diversidade de espécies. A síndrome mais frequente entre as espécies foi a melitofilia com 56,67% das espécies (17). As demais síndromes ocorreram em menor frequência: cantarofilia 13,33% (4), quiropterofilia 13,33% (4), dpi 6,67% (2), falenofilia 3,33% (1), ornitofilia 3,33% (1) e anemofilia 3,33% (1).

A predominância da melitofilia encontrada nesse estudo, também foi observado por Silberbauer-Gottsberger e Gottsberger (1988) que registraram 75% de polinização por abelhas em uma área de cerrado, Kinoshita et al. (2005) 73% na mata do Sítio São Francisco-SP e Yamamoto et al. (2007) 50,6% fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana –SP. Confirmando que o sistema de polinização por abelhas é o mais recorrente não apenas em comunidades tropicais, como também em outros ambientes (CARA, 2006).

### Síndrome de Dispersão

Quanto às síndromes de dispersão, a mais frequente foi zoocoria com 90% das espécies (27). A autocoria e anemocoria ocorreram em menor frequência com 6,67% (2) e 3,33% (1) das espécies respectivamente. Proporções semelhantes foram apontadas por outros estudos em restinga da costa brasileira, como o de Amaral et al. (2015) na Amazônia que registraram 89% para zoocoria, 6% autocoria e 5% anemocoria.

A predominância da dispersão por zoocoria observada apoia a afirmativa de que em florestas tropicais as espécies são em sua maioria dispersas por animais (MORELLATO;LEITÃO-FILHO, 1992; TALORA; MORELLATO, 2000). Da mesma forma que condiz com os valores das síndromes de dispersão para diferentes restingas do Nordeste, no qual variam em torno de 89,86% a 92% para zoocoria, 4,05% a 6% autocórica e 1,35% a 10,12% anemocoria (AMARAL et al., 2015).

### Conclusões

A predominância da melitofilia e zoocoria confirma a importância dos animais na polinização e dispersão das espécies, uma vez que a interação planta-animal constitui uma das principais estratégias responsáveis pelo sucesso reprodutivo das plantas, o que fortalece a necessidade de estudos que promovam a conservação de ecossistemas, sobretudo daqueles criticamente ameaçados. A polinização por abelhas e a dispersão por animais representa um padrão reprodutivo relevante das florestas tropicais como as restingas, da mesma forma que para as espécies de uso popular das comunidades tradicionais do PNLM.

Conservar essas espécies significa colaborar com a preservação dos conhecimentos populares evitando o seu desaparecimento e de muitas espécies dependentes dessas plantas como animais que se alimentam de seus frutos, ou ainda, de famílias que têm nesses frutos sua fonte de renda. Sendo necessário medidas de proteção desses ambientes, adoção de programas e manejo junto à comunidade local.

### Referências bibliográficas

AGUIAR, A. C. **Plantas medicinais do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**: um estudo etnobotânico.(Monografia) Barreirinhas: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, 2018.

AMARAL, D. D.; JARDIM, M. A. G; COSTA, S. V. Nt; BASTOS, M. N. C. Síndromes de dispersão de propágulos e a influência da floresta amazônica na composição de espécies lenhosas de uma restinga no litoral norte brasileiro. **Biota Amazônia** ISSN 2179-5746. Macapá, v. 5, n. 3, p. 28-37, 2015.

ARAÚJO, D.S.D. **Análise florística e fitogeográfica das restingas do Estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Rio de Janeiro, 141 f. 2000.

BRASIL. Decreto nº 86.060, de 2 de junho de 1981. Cria no Estado do Maranhão, o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, com limites que especifica e dá outras providências. Diário oficial, Brasília, DF, 02 de jun. de 1981. Seção 1, p. 10374.

- CABRAL-FREIRE, M. C. C.; MONTEIRO, R. Florística das praias da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão (Brasil); diversidade de espécies e suas ocorrências no litoral brasileiro. **Acta Amazonica** 23 (2-3), 125-140, 1993.
- CARA, P. A. A. **Efeito de borda sobre a fenologia, as síndromes de polinização e a dispersão de sementes de uma comunidade arbórea na Floresta Atlântica ao norte do Rio São Francisco**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil, 100pp. 2006.
- ESPÍNDOLA, M. B. **O papel da chuva de sementes na restauração da restinga do Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis**, Santa Catarina, 2005.
- FAEGRI, K.; PIJL, L. The principles of pollination ecology. Oxford, **Pergamon Press**. 1976.
- GIMENES, M.; LOBÃO, C. S. A polinização de *Krameria bahiana* B. B. Simpson (Krameriaceae) por abelhas (Apidae) na restinga, BA. **Neotropical Entomology** 35 (4), 440-445, 2006.
- KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; MARTINS, E. R. F.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta bot. bras.** 20(2): 313-327. 2006.
- LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brasil: an illustrated synoptic treat and identification keys. **Brittonia** 49 (4), 508-536, 1997.
- LAURENCE, W.F.; BIERREGARD, R.O. JR. **Tropical forest remnants - ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago, University of Chicago Press. 1997.
- LENZI, M.; ORTH, A. I. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de *Schinus terebinthifolius* Raddo (Anacardiaceae), em restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. **Biotemas** 17 (2), 67-89, 2004.
- MENDES, F. N. **Ecologia da polinização do buriti (*Mauritia flexuosa* L. – Arecaceae) na restinga de Barreirinhas, Maranhão, Brasil**. Tese (Pós Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Pará). Belém, 2013.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA); INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. São Luís, 2003.
- MORELLATO, L.P.C.; LEITÃO-FILHO, H.L.F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: MORELLATO, L.P. (Ed.). **História natural da Serra do Japi-ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 1992.p. 112-141.
- NOGUEIRA, E. M. L.; ARRUDA, V. L. V. Fenologia reprodutiva, polinização e sistema reprodutivo de *Sophora tomentosa* L. (Leguminosae-Papilionoideae) em restinga da praia da Joaquina, Florianópolis, sul do Brasil. **Biotemas** 19 (2), 29-36, 2006.
- OPLER, P.A., FRANKIE, G. W., BAKER, H.G., 1980. Comparative phenological studies of treelet and shrub species in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. **J. Ecol.** 68, 167-188.
- PIJL, L. van der. Principles of dispersal in higher plants. New York, **Springer-Verlag**. 1982.
- REIS, S. M.; MOHR, A.; GOMES, L., ABREU, M. F., & Lenza, E. Síndromes de polinização e dispersão de espécies lenhosas em um fragmento de Cerrado sentido restrito na transição Cerrado-Floresta Amazônica. **Heringeriana** 6(2), 28-41. 2012.
- RIZZINI, C. T. Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro: **Âmbito Cultural Edições LTDA**, 1997.
- ROCHA, M.L. F. **Plantas alimentícias do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: um estudo etnobotânico**. (Monografia). Barreirinhas: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, 2018.
- RODRIGUES, M. A.; PAOLI, A. A. S.; BARBOSA, J. M.; SANTOS, A. JR. Avaliação da chuva de sementes em áreas de restinga em diferentes estágios de regeneração. **Revista árvore** 34 (5), 2010.
- SCARANO, F. R. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic rainforest. **Annals of Botany**, v. 90, p.517-524, 2002.
- SILVA, S. M. **Diagnóstico das restingas no Brasil**. Avaliações e ações prioritárias para a conservação da zona costeira e marinha, 1999.
- TALORA, D.C.; MORELLATO, L.P.C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.3, p.13-26, 2000.
- TRAVESET, A. Consecuencias de la ruptura de mutualismos planta-animal para la distribución de especies vegetales en las Islas Baleares. **Revista chilena de história natural**. v. 75 n.1 Santiago mar. 2002.
- VARASSIN, I. G.; SILVA, A. G. A melitofilia em *Passiflora alata* Dryander (Passifloraceae), em vegetação de restinga. **Rodriguésia** 50 (76-77), 5-18, 1998.
- WALLER, D.M. Plant morphology and reproduction. In: J.L. Doust ; L.L. Doust (eds) Plant reproductive ecology – patterns and strategies. New York, Oxford **Universe Press**, pp 203-227. 1988.
- YAMAMOTO, L.F.; KINOSHITA, L.S.; MARTINS, F.R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.21, n.3, p.553-573, 2007.