

Francisco Soares Santos Filho
Ana Flávia Cruz Leite Soares
Eduardo Bezerra de Almeida Jr.
(organizadores)

Biodiversidade do Piauí:

pesquisas & perspectivas



Volume 2

 EDITORA CRV

SÍNDROMES DE POLINIZAÇÃO E DISPERSÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVO- ARBÓREAS DA RESTINGA DE LUIZ CORREIA, PIAUÍ

Tássia de Sousa Pinheiro

Liliane Ferreira Lima

Patrícia Barbosa Lima

Eduardo Bezerra de Almeida Jr.

Francisco Soares Santos-Filho

Carmen Silvia Zickel

Introdução

Considerado como um dos ecossistemas associados da floresta Atlântica (SCARANO, 2002), a restinga é caracterizada pela formação geológica recente, por possuir solo arenoso e baixo teor de nutrientes (HAY et al., 1981). Tais características contribuem para uma manifestação quanto a plasticidade fenotípica (CHAGAS et al., 2008) das espécies vegetais que colonizam as áreas de restinga.

Esse ecossistema destaca-se por contribuir para a manutenção da biodiversidade, abrigando um conjunto de espécies animais e vegetais, proporcionar drenagem natural e estabilização dos sedimentos, favorecendo assim a conservação da fauna migratória e residente (BRASIL, 1973). Diante do conhecimento florístico e fitossociológico desenvolvidos nesse ecossistema, estudos de fenologia, análise de frutos e sementes, e banco de sementes foram desenvolvidos para ampliar o conhecimento das áreas de restinga (MEDEIROS et al., 2007; ALMEIDA JR. et al., 2007; LIMA et al., 2008; LIMA et al., 2010; SILVA et al., 2010; SOUZA et al., 2010).

No entanto, estudos enfatizando as interações planta-animal, tais como a polinização e dispersão, ainda requerem maiores investigações, por auxiliar na compreensão da dinâmica das comunidades biológicas e conservação de áreas florestais (KINOSHITA et al., 2006).

Os estudos dos processos ecológicos de polinização contribuem com o entendimento das variáveis envolvidas na organização das comunidades vegetais (YAMAMOTO et al., 2007). Esse fato mostra que a diversidade de espécies dos

ecossistemas florestais está diretamente relacionada com a diferença dos sistemas de polinização, os quais estão estreitamente relacionados com os atributos florais, como: cor, odor, formato da flor e disponibilidade do recurso (FAEGRI & VAN der PIJL, 1979). Tais atributos florais caracterizam as diferentes síndromes de polinização, subsidiando assim pesquisas ecológicas nesse tema (FAEGRI & VAN der PIJL, 1979).

Cabe ressaltar que as distintas características florais funcionam como atrativos para os diversos animais polinizadores, satisfazendo suas necessidades fisiológicas e ao mesmo tempo, realizando o transporte de grãos de pólen para o estigma (ENDRESS, 1994). Cada espécie de planta possui características morfofisiológicas específicas para atrair determinados grupos de visitantes, no intuito de garantir o sucesso reprodutivo da planta (ARAÚJO et al., 2009).

Assim como na polinização, os grupos de animais dispersores também são atraídos por um conjunto de características morfológicas do fruto, específicas de cada espécie, e que tendem a indicar o modo de dispersão da planta (VAN der PIJL, 1972), contribuindo para a reprodução das espécies vegetais (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1992). Por isso, analisar os diferentes mecanismos utilizados na propagação das espécies torna-se fundamental para entender o funcionamento e os mecanismos de regeneração dos ecossistemas (VAN der PIJL, 1982).

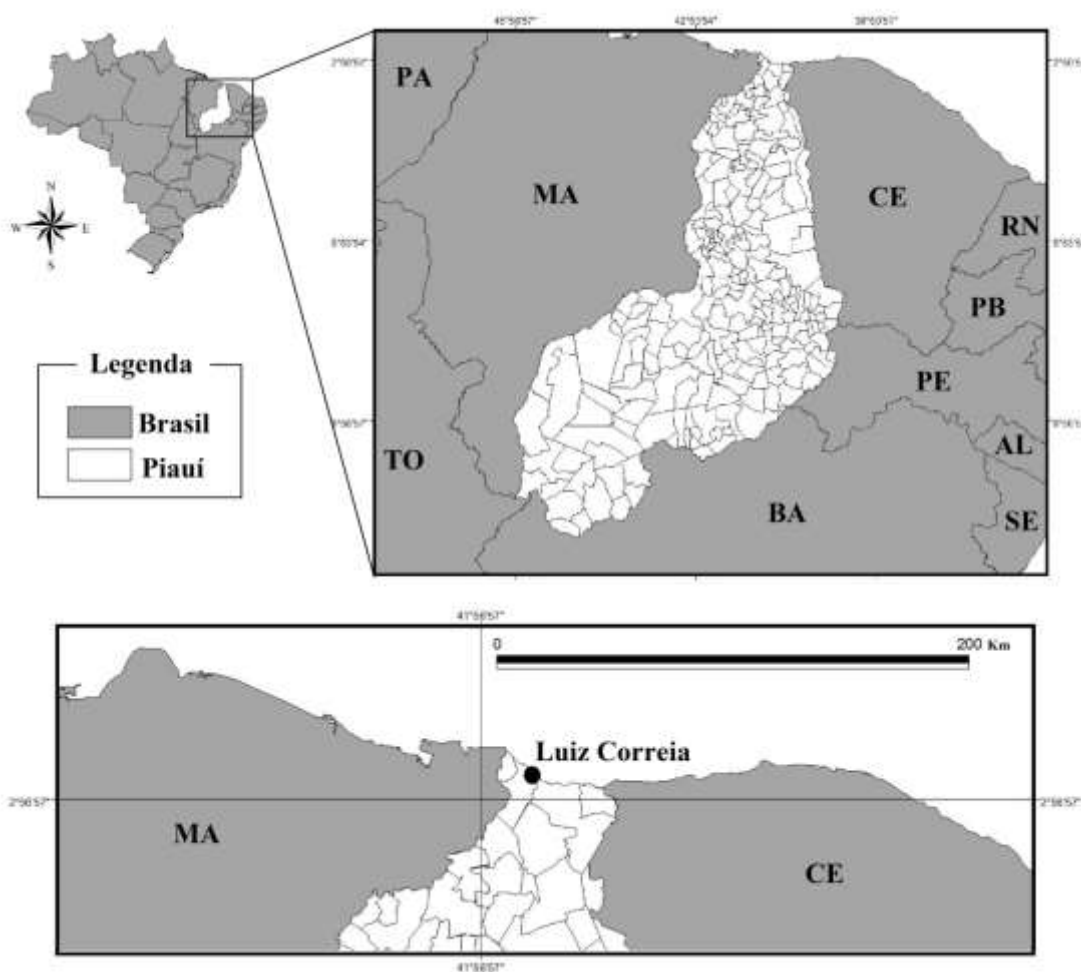
Frente ao exposto, tem-se como objetivo investigar as síndromes de polinização e dispersão das espécies de porte arbustivo-arbóreo encontradas na restinga de Luiz Correia, localizada no litoral do estado do Piauí.

Metodologia

Áreas de estudo

A restinga de Luiz Correia (02°55'89"S / 41°30'49"W) está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, situada na porção meio-norte da região Nordeste do Brasil, especificamente, entre os estados do Piauí e Maranhão. A área de estudo possui uma formação florestal caracterizada por apresentar dossel variando entre 4 a 6m de altura, com certa homogeneidade e apresentar caducifolia, no período de estiagem (SANTOS-FILHO et al., 2010). A região possui clima Aw (KÖPPEN, 1948) - tropical megatérmico, com chuvas de verão (PEEL et al., 2007), temperatura média anual de 27,5°C e precipitação média de 1.223 mm/ano. A área encontra-se sobre depósitos de areias quartzosas situados entre os limites da Formação Quaternária com a Formação Barreiras (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2006).

Figura 1. Mapa de localização da restinga de Luiz Correia, Piauí, Brasil.



Caracterização das síndromes de polinização e dispersão

A partir do estudo florístico realizado por Santos-Filho et al. (inédito), que listaram 116 espécies para a restinga do presente estudo, foram consideradas as 44 espécies lenhosas (arbóreas e arbustivas) as quais foram caracterizadas quanto as síndromes de polinização e dispersão. A categorização de cada espécie ocorreu por meio de observações de campo e consulta as propostas de classificação referentes ao tema.

A síndrome de polinização das espécies foi realizada com base na classificação de Faegri & Van der Pijl (1979) e Proctor et al. (1996): 1- anemofilia (vento); 2- cantarofilia (besouros); 3- adaptação a diversos pequenos insetos (DPI); 4- melitofilia (abelhas); 5- miofilia (moscas); 6- ornitofilia (aves); 7- psicofilia (borboletas); 8- quiropterofilia (morcegos); e 9- adaptação a vespas (AV).

Para a atribuição da síndrome de dispersão das espécies, seguiu-se a proposta de classificação de Van der Pijil (1982): 1) Abiótica – quando são dispersos pelo vento (anemocoria), gravidade ou outra categoria semelhante (autocoria); 2) Biótica – quando apresentam atrativos e/ou fontes alimentares em seus diásporos, sendo subdividida em:

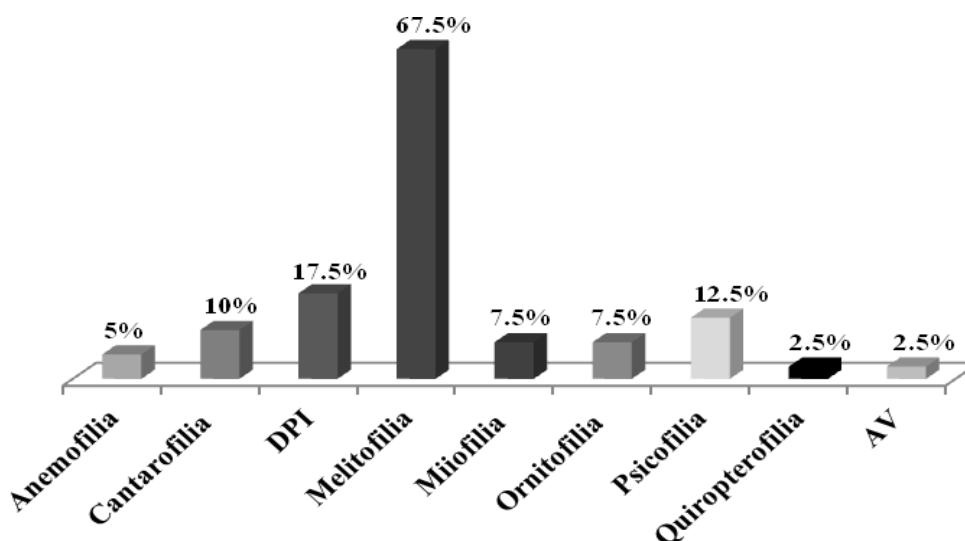
mamaliocoria – dispersão realizada por mamíferos em geral, mirmecocoria – formiga, quiropterocoria – morcegos, ornitocoria – aves, e zoocoria – quando não foi identificada a subdivisão da dispersão biótica. Será considerada nesse estudo a síndrome de dispersão primária e secundária, quando houver.

Resultados e Discussão

Das 44 espécies lenhosas listadas na restinga de Luiz Correia, 40 foram classificadas quanto à síndrome de polinização e 44 quanto à síndrome de dispersão (Tabela 1). Cabe destacar que do total estudado, quatro espécies não tiveram as síndromes de polinização identificadas por não ter sido observado visitante floral durante o período de observação da planta, e por não haver dados de literatura sobre essas espécies. A síndrome de polinização do tipo melitofilia foi a mais representativa, observada em 67,5% das espécies, seguidas das síndromes DPI (17,5%), psicofilia (12,5%) e cantarofilia (10%) (Figura 2). As síndromes quiropterofilia e a AV foram encontradas em menos de 5% das árvores e arbustos amostrados (Figura 2).

Entre as famílias analisadas, Fabaceae foi a mais diversificada em relação aos tipos de polinização, sendo registradas quatro síndromes distintas – DPI (adaptação a diversos pequenos insetos), melitofilia, psicofilia e cantarofilia. A polinização anemófila foi registrada apenas em duas espécies - *Cynophalla flexuosa* e *Celtis iguanae*. A quiropterofilia foi observada apenas em *Manilkara triflora* e o tipo AV (adaptação a vespas) apenas em *Ficus gomelleira*.

Figura 2. Distribuição dos táxons por síndrome de polinização encontrados na restinga de Luiz Correia, Piauí.



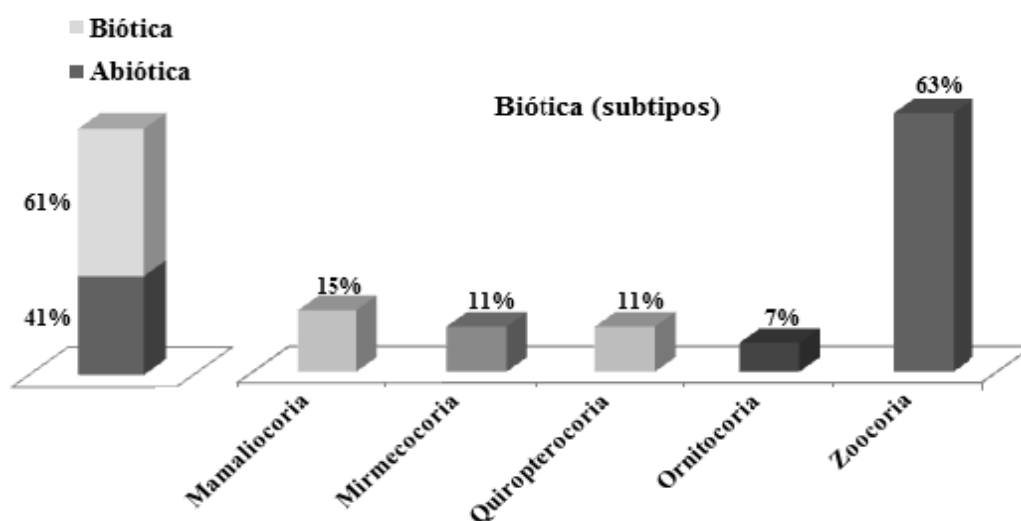
Locatelli et al. (2004) destacaram as abelhas como um dos principais grupos polinizadores das angiospermas. De fato, a melitofilia tem sido relatada na literatura

como a principal síndrome registrada em vegetação litorânea – restinga e dunas (ALBUQUERQUE et al. 2007; OLIVEIRA et al., 2010; MEDEIROS et al., inédito). A eficiência das abelhas, diante do conjunto de adaptações morfológicas para obtenção do pólen, a grande quantidade de flores visitadas e a rapidez de coleta, proporcionam maior vantagem em relação aos demais polinizadores (MASCENA, 2011). Tal eficiência, está diretamente relacionada as características das flores das espécies melitófilas, associadas à morfo-fisiologia e comportamento desses animais (FAEGRI & VAN der PIJL, 1979).

Levando em consideração que as restingas sofrem forte pressão antrópica (SACRAMENTO et al., 2007; ZICKEL et al., 2004), e que essas alterações ambientais podem interferir no processo reprodutivo das plantas - alterando as relações interespecíficas, modificando ou interrompendo os mecanismos de polinização e dispersão (MURCIA, 1995; KEARNES & INOUE, 1997) - o declínio dos polinizadores (abelhas, vespas, besouros, moscas e aves), pode causar um déficit na produção de diásporos, além de influenciar na fenologia das espécies.

Com relação à dispersão, a síndrome mais frequente foi do tipo biótica, com 61% das espécies (Figura 3). Os demais táxons apresentaram dispersão abiótica (41%). Dentre as espécies analisadas, *Jatropha mollissima* pode ser dispersa tanto por autocoria (nesse caso, ocasionada pela explosão do fruto) quanto por formigas (mimercocoria), secundariamente (Tabela 1). Dentre os subtipos de dispersão biótica, os mais frequentes foram zoocoria (63%) e mamaliocoria (15%). As demais exibiram frequência menor que 15% (Figura 3).

Figura 3. Distribuição dos táxons por síndrome de dispersão encontrados na restinga de Luiz Correia, Piauí.



O predomínio da síndrome de dispersão biótica na restinga de Luiz Correia confirmou o que já fora observado em outras áreas de restinga (MARQUES & OLIVEIRA, 2005; RODRIGUES DA SILVA et al., 2009; RODRIGUES et al., 2010, MEDEIROS et al., inédito) e em florestas tropicais úmidas (OLIVEIRA et al., 2001; SPINA et al., 2001; ALVES & METZGER, 2006; KINOSHITA et al., 2006; LIEBSCH & MIKICH, 2009). A presença do elevado número de espécies zoocóricas destaca a importância das interações mutualísticas entre plantas e animais na manutenção dos ecossistemas naturais (KINOSHITA et al., 2006), o que pode garantir a existência de um maior número de agentes dispersores. Isto porque a ocorrência de espécies zoocóricas tende a influenciar a distribuição das espécies frugívoras em uma comunidade (BUDKE et al., 2005), pois muitas plantas produzem frutos carnosos (CLARK & POULSEN, 2001), o que pode explicar a ocorrência da mamaliocoria (dispersão por vertebrados frugívoros) como segunda síndrome mais frequente na restinga estudada.

No geral, em áreas de vegetação tropical, a zoocoria é mais representativa para os vegetais de porte arbustivo e arbóreo (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1992), além de ser um fator importante para o distanciamento dos propágulos da planta-mãe (BUDKE et al., 2005), o que eleva as chances de estabelecimento dessas plantas devido à diminuição da competição intraespecífica e da probabilidade de predação desses propágulos (JANZEN, 1970; CONNELL, 1971).

Já ao se considerar a síndrome de dispersão abiótica, a autocoria se destacou na área de estudo mesmo sendo considerada um mecanismo de dispersão pouco eficiente (RODRIGUES DA SILVA et al., 2009), pois quando se avalia a distância em que os diásporos são lançados observa-se um baixo poder de dispersabilidade (MARQUES & OLIVEIRA, 2005) em comparação com a anemocoria. A autocoria é muito comum em espécies de Euphorbiaceae e Fabaceae, que possuem frutos, geralmente, secos e que ao se abrirem disseminam suas sementes (BUDKE et al., 2005). Quanto as espécies dispersas pelo vento, a presença de estruturas aladas ou com outros mecanismos de flutuação, propiciam a dispersão anemocórica (BUDKE et al., 2005), como foi observado nas espécies de Apocynaceae e Combretaceae registradas neste estudo.

Desse modo, a análise dos dados revela que na restinga de Luiz Correia, a melitofilia e a zoocoria foram as síndromes predominantes na comunidade de plantas lenhosas. Isso mostra que o processo reprodutivo da comunidade vegetal da área depende, principalmente, de vetores bióticos, que por consequência estão presentes em ambientes considerados conservados. Apesar disso, reforça-se a necessidade de realização de estudos enfocando as relações interespecíficas entre plantas, polinizadores e dispersores, tendo em vista sua importância para o entendimento da estrutura e da dinâmica das restingas.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, P.M.C.; Camargo, J.M.F.; Mendonça, J.A.C. (2007). Bee Community of a Beach Dune Ecosystem on Maranhão Island, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 50 (6): 1005-1018.
- Almeida Jr., E.B.; Medeiros, D.P.W.; Vicente, A.; Lima, L.F.; Lima, P.B. (2007). Estudo comparativo entre síndromes de dispersão em quatro áreas de Floresta Atlântica *sensu lato*, Nordeste – Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5(supl. 1): 498-500.
- Alves, L.F. & Metzger, J.P. (2006). A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. *Biota Neotropica*, 6(2): 1-26.
- Araújo, J.L.O.; Quirino, Z.G.M.; Neto, P.C.G.; Araújo, A.C. (2009). Síndromes de polinização ocorrentes em uma área de Mata Atlântica, Paraíba, Brasil. *Biotemas*, 22(4): 83-94.
- Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Projeto RADAM*. Folha SA. 23- São Luis e parte da folha SA. 24- Fortaleza; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973.
- Budke, J.C.; Athayde, E.A.; Giehl, E.L.H.; Záchia, R.A.; Eisinger, S.M. (2005). Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, Arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 60(1):17-24.
- Clark, C.J. & Poulsen, J.R. (2001). The role of arboreal seed dispersal groups on the seed rain of a Lowland Tropical Forest. *Biotropica*, 33: 606-620.
- Connell, J.H. (1971). On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion Dynamics of populations. *Pudoc, Wageningen*: 298-312.
- Endress, P. K. (1994). *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 407pp.
- Faegri, K. & Van der Pijl, L. (1979). *The principles of pollination ecology*. New York, Pergamon Press .
- Chagas, M.G.S.; Silva, M.D.; Galvíncio, J.D.; Pimentel, R.M.M. (2008). Variações foliares em Grupos funcionais vegetais de uma paisagem de restinga, Pernambuco-Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 1: 50-63.
- Hay, J.D., Lacerda, L.D.; Tan, A.L. (1981). Soil cation increase in a tropical sand dune ecosystem due to a terrestrial bromeliad. *Ecology*, 62(5): 1392-1395.
- Janzen, D.H. Herbivores and the number of trees species in tropical forests. (1970). *The American Naturalist* 104: 501-528.
- Kearns, C.A & Inouye, D.W. (1997). Pollinators, flowering plants, and conservation biology. Much remains to be learned about pollinators and plants. *BioScience*, 47: 297 - 307.
- Kinoshita, L.S.; Torres, R.B.; Forni-Martins, E.R.; Spinelli, T.; Ahn, Y.J.; Constâncio, S. (2006). Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. *Acta botanica brasílica*, 20(2): 313-327.

- Köppen, W. (1948). *Climatologia: com un estudio de los climas de la tierra*. México, Fondo de Cultura Economica.
- Liebsch, D. & Mikich, S.B. (2009). Fenologia reprodutiva de espécies vegetais da Floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 32(2): 375-391.
- Lima, P.B., Lima, L.F., Medeiros, D.P.W.; Zickel, C.S. (2008). Caracterização morfológica do fruto, da semente e da plântula e morfofuncionalidade da plântula de *Abarema filamentosa* (Benth.) Pittier – Mimosoideae. Pp. 39-56. In: A.N. Moura, E.L. Araújo & U.P. Albuquerque (orgs.). *Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos*. Recife, Comunigraf.
- Lima, L.F., Lima, P.B., Almeida Jr., E.B.; Zickel, C.S. (2010). Morfologia de frutos, sementes e plântulas de *Guettarda platypoda* DC. (Rubiaceae). *Biota Neotropica*, 10(1): 155-160.
- Locatelli, E., Machado, I.C.; Medeiros, P. (2004). *Sarantia klotzschiana* (Koer.) Eichl. (Marantaceae) e seu mecanismo explosivo de polinização. *Revista Brasileira de Botânica*, 27:757-765.
- Marques, M.C.M. & Oliveira, P.E.A.M. (2005). Características reprodutivas das espécies vegetais da planície litorânea. In: M.C.M. Marques & R.M. Britez (orgs.). *História Natural e Conservação da Ilha do Mel*. Editora da Universidade Federal do Paraná. 266p.
- Mascena, V.M. (2011). *Abelhas visitantes florais, potenciais polinizadoras do algodoeiro (Gossypium hirsutum L.) em cultivo agroecológico*. Dissertação: Mestrado em Zootecnia, Fortaleza, Universidade Federal do Ceará.
- Medeiros, D.P.W.; Lopes, A.V.; Zickel, C.S. (2007). Phenology of woody species in tropical coastal vegetation, northeastern Brazil. *Flora*. *Flora* 202: 513-520.
- Medeiros, D.P.W.; Alves, M.C.J.L.; Lima, P.B.; Almeida Jr., E.B.; Zickel, C.S. (inédito). Síndromes de polinização, dispersão e tipologia de frutos: uma análise das espécies lenhosas da restinga da RPPN de Maracaípe, Ipojuca, PE. In: U.P. Albuquerque (ed.). *Ecologia e conservação no Nordeste do Brasil*.
- Ministério de Minas e Energia. (2006). *Mapa Geológico do Estado do Piauí*. Brasília – DF: 2006. 1 mapa e 8 mapas aux., color. Escala: 1:1.000.000.
- Morellato, L.P.C.; Leitão-Filho, H.L.F. (1992). *Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi*. In: L.P. Morellato (ed.). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas, Editora da Unicamp. 112-141 pp.
- Murcia, C. (1995). Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 10: 58-62.
- Oliveira, R.J.; Mantovani, W.; Melo, M.M.R.F. (2001). Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da floresta atlântica de encosta, Peruíbe, SP. *Acta botanica brasílica*, 15(3): 391-412.
- Oliveira, F.S.; Mendonça, M.W.A.; Vidigal, M.C.S.; Rêgo, M.M.C.; Albuquerque, P.M.C. (2010). Comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em ecossistema de dunas na Praia de Panaquatira, São José de Ribamar, Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 54(1): 82-90.

- Peel, M.C.; Finlayson, B.L.; McMahon, T.A. (2007). Undated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 11:1633-1644.
- Proctor, M., Yeo, P.; Lack, A. (1996). *The natural history of pollination*. London: Harper Collins Publishers.
- Rodrigues da Silva, C.; Barbosa, J.M.; Carrasco, P.G.; Castanheira, S.A.; Pereira, M.A.; Santos Junior, N.A. (2009). Chuva de sementes em uma floresta alta de restinga em Ilha Comprida (SP). *Cerne*, 15(3): 355-365.
- Rodrigues, M.A.; Paoli, A.A.S.; Barbosa, J.M.; Santos Junior, N.A. (2010). Avaliação da chuva de sementes em áreas de restinga em diferentes estágios de regeneração. *Revista Árvore*, 34(5): 815-824.
- Sacramento, A.C.; Zickel, C.S.; Almeida Jr. E.B. (2007). Aspectos florísticos de restinga no litoral de Pernambuco. *Revista Árvore*, 31(6): 1121-1130.
- Santos-Filho, F. S.; Almeida JR. E. B.; Soares, C. J. R. S.; Zickel, C. S. (2010). Fisionomias das restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*. 3: 218-227.
- Scarano, F.R. (2002) Structure, Function and Floristic Relationships of Plant Communities in stressful Habitats to the Brazilian Atlantic Rainforest. *Annals of Botany*. 90:517-524.
- Silva, S.S.L.; Medeiros, D.P.W.; Almeida Jr., E.B.; Pessoa, L.M.; Zickel, C.S. (2010). Fenologia de espécies lenhosas de uma restinga na APA de Guadalupe, litoral sul de Pernambuco. Pp. 413-435. In: Albuquerque, U.P.; Moura, A.N.; Araújo, E.L. (Eds.). *Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos – V.2*. Bauru, SP: Canal6/Recife, PE: NUPEEA.
- Souza, T.M.S.; Lima, P.B.; Almeida Jr., E.B.; Almeida, A.L.S., Zickel, C.S. (2010). Densidade, germinação e flora do banco de sementes do solo da restinga da RPPN de Maracápe, Pernambuco, Brasil. Pp. 439-461. In: Albuquerque, U.P.; Moura, A.N.; Araújo, E.L. (Eds.). *Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos – V.2*. Bauru, SP: Canal6/Recife, PE: NUPEEA.
- Spina, P.A., Ferreira, W.M.; Leitão-Filho, H.F. (2001). Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas (SP). *Acta botanica brasílica*, 15: 349-368.
- Van Der Pijl, L. (1972). Principles of dispersal in higher plants. 2. ed. Berlin: Springer-Verlag.
- Van Der Pijl, L. (1982). Principles of dispersal in higher plants. 3. ed. New York: Springer-Verlag.
- Yamamoto, L.F.; Kinoshita, L.S.; Martins, F.R. (2007). Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil. *Acta botanica brasílica*, 21(3): 553-573.
- Zickel, C.S., Vicente, A., Almeida Jr, E.B., Cantarelli, J.R.R. & Sacramento, A.C. (2004). Flora e vegetação das restingas no nordeste brasileiro. In E. Eskinazi-Leça, S. Neumann-Leitão & M. F. Costa (orgs.). *Oceanografia: um cenário tropical*. Recife, Bagaço. 689-701 pp.

Tabela 1. Lista das espécies lenhosas e classificação das síndromes de polinização e dispersão registradas na restinga de Luiz Correia, Piauí. Legenda: (arb) arbusto, (arv) árvore, (DPI) adaptação a diversos pequenos insetos, (AV) adaptação a vespas e (-) informação ausente.

Família / Espécie	Hábito	Síndrome de Polinização	Síndrome de Dispersão
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	arv	melitofilia/psicofilia/miiofilia	biótica/zoocoria
Apocynaceae			
<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	arb	melitofilia/psicofilia	abiótica/ anemocoria
<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier	arv	-	abiótica/ anemocoria
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	arb	melitofilia	abiótica/ anemocoria
<i>Cryptostegia madagascariensis</i> Bojer	arb	DPI/melitofilia	abiótica/ anemocoria
Arecaceae			
<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	arv	cantarofilia	biótica/zoocoria
Boraginaceae			
<i>Tournefortia candidula</i> (Miers) Johnst.	arb	melitofilia	biótica/zoocoria
<i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex A.DC.	arb	cantarofilia	biótica/zoocoria
Capparaceae			
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	arb	anemofilia	biótica/zoocoria
Cannabaceae			
<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.	arb	anemofilia	biótica/ zoocoria
Celastraceae			
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	arb	melitofilia	biótica/ornitocoria
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	arb	melitofilia	biótica/zoocoria
Combretaceae			
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	arb	DPI/ornitofilia	abiótica/anemocoria
<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	arb	-	abiótica/anemocoria

continuação...

Família / Espécie	Hábito	Síndrome de Polinização	Síndrome de Dispersão
Dilleniaceae			
<i>Davilla cearensis</i> Huber	arv	melitofilia	abiótica/autocoria
Euphorbiaceae			
<i>Croton adipatus</i> Kunth	arb	DPI	biótica/mirmecocoria
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	arb	melitofilia/ornitofilia	abiótica/autocoria; biótica/ mirmecocoria
Fabaceae			
<i>Bauhinia acuruana</i> Moric	arb	DPI	abiótica/autocoria
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	arv	DPI	abiótica/autocoria
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> var. <i>diversifolia</i> Benth.	arb	melitofilia/psicofilia	abiótica/autocoria
<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	arb	melitofilia/cantarofilia/psicofilia	abiótica/autocoria
<i>Copaifera martii</i> Hayne	arv	DPI	biótica/zoocoria
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	arv	melitofilia	abiótica/autocoria
<i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth.	arv	melitofilia	biótica/zoocoria
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	arv	melitofilia	abiótica/autocoria
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	arb	melitofilia	abiótica/autocoria
<i>Senna trachypus</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	arb	melitofilia	abiótica/autocoria
Malpighiaceae			
<i>Byrsonima gardneriana</i> A.Juss.	arv	melitofilia	biótica/zoocoria
Melastomataceae			
<i>Mouriri pusa</i> Gardner	arb	melitofilia	biótica/zoocoria
Moraceae			
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	arv	AV	biótica/zoocoria
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	arv	-	biótica/ quiropteroecoria

continuação...

Família / Espécie	Hábito	Síndrome de Polinização	Síndrome de Dispersão
Myrtaceae			
<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	arb	melitofilia	biótica/mamaliocoria
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	arb	melitofilia	biótica/ornitocoria
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	arb	miofilia	biótica/ornitocoria/mamaliocoria
Olacaceae			
<i>Ximenia americana</i> L.	arv	melitofilia	biótica/zoocoria
Polygonaceae			
<i>Coccoloba ramosissima</i> Wedd.	arb	DPI	biótica/mamaliocoria
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	arv	-	abiótica/anemocoria
Rhamnaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	arv	melitofilia/psicofilia	biótica/mirmecocoria/quiropterocoria/zoocoria
Rubiaceae			
<i>Guettarda platypoda</i> DC.	arb	miofilia	biótica/mamaliocoria
Sapotaceae			
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H. J. Lam	arv	melitofilia	biótica/quiropterocoria
<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	arb	melitofilia/cantarofilia/ornitofilia/quiropterofilia	biótica/zoocoria
Solanaceae			
<i>Solanum depauperatum</i> Dunal	arb	melitofilia	biótica/zoocoria
<i>Solanum rhytidoandrum</i> Sedtn.	arb	melitofilia	biótica/zoocoria
Violaceae			
<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	arb	melitofilia	abiótica/autocoria

Como citar o capítulo:

Pinheiro, T.S; Lima, L.F.; Lima, P.B.; Almeida Jr., E.B.; Santos-Filho, F.S.; Zickel, C.S. 2013. Síndromes de polinização e dispersão de espécies arbustivo-arbóreas da restinga de Luiz Correia, Piauí. Pp. 61-72. In: F.S. Santos-Filho; E.B. Almeida Jr. & A.F.C.L. Soares (Orgs.). Biodiversidade do Piauí: pesquisas & perspectivas. V.2. Curitiba: CRV.