



DOI: 10.14295/cad.cult.cienc.v19i2.3128

## SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES DE CAATINGA DA CHAPADA DO ARARIPE

Cicera Janaine Camilo<sup>1</sup>; Francisca Graciele Leite Sampaio de Souza<sup>2</sup>;  
Gerson Javier Torres Salazar<sup>1</sup>; Viviane Silva Bezzera<sup>2</sup>;  
Sirleis Rodrigues Lacerda<sup>3</sup>; Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>3</sup>

**Resumo:** O sucesso na dispersão das sementes é de grande importância para a reprodução das plantas, os tipos de dispersão estão associados a características morfológicas de frutos e sementes, sendo assim cada planta possui o tipo de dispersão que possibilite mais chances de as sementes alcançarem um lugar com todas as condições necessárias para a sua germinação. O conhecimento acerca dessas características (síndromes) subsidia políticas de conservação, deste modo, com este trabalho o objetivo foi realizar um compilamento de espécies de Caatinga com respectivos tipos de frutos e de síndromes de dispersão. O estudo englobou áreas de Caatinga existentes na Chapada do Araripe, a qual compreende parte dos estados de Ceará, Pernambuco e Piauí e foi pautado em revisão de literatura. Com base nos dados obtidos foram relacionadas 265 espécies, distribuídas em 65 famílias botânicas com destaque para Fabaceae (40 ssp.), Rubiaceae (17ssp.) e Bignoniaceae (16 ssp.). O hábito com maior representação foi o arbustivo, englobando 104 espécies (39,2%) e arbóreo 47 (17,7%). A zoocoria foi a síndrome de dispersão mais frequente (50,5%), representada por 134 das espécies. A cápsula foi o tipo de fruto mais representativo sendo descrito para 83 (31,3%) das espécies compiladas. Os dados revelam que ainda são escassos estudos relacionados as síndromes de dispersão em áreas de Caatinga no Ceará, a despeito de sua rica biodiversidade e da importância dos mesmos para o entendimento da dinâmica desse ambiente. Os resultados reafirmam a estreita relação envolvendo flora e fauna e conseqüente importância do desenvolvimento de políticas públicas voltadas a proteção desse ambiente.

**Palavras-chave:** Caatinga. Zoocoria. Dispersão.

## SYNDROMES OF DISPERSION OF SPECIES OF CAATINGA OF CHAPADA DO ARARIPE

**Abstract:** Success in seed dispersal is of great importance for the reproduction of plants, the types of

<sup>1</sup>Discente Programa de Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação - UFRPE

<sup>2</sup> Discente Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular - URCA

<sup>3</sup> Docente Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular – URCA

Autor correspondente: janainecamilo@hotmail.com

Recebido: 15/10 2019

Aceito: 30/06/ 2020

dispersion are associated with morphological characteristics of fruits and seeds, so each plant has the type of dispersion that allows more chances for the seeds to reach a place with all the necessary conditions for its germination. The knowledge about these characteristics (syndromes) supports conservation policies, therefore, with this work the objective was to compile Caatinga species with respective types of fruits and dispersion syndromes. The study included areas of Caatinga existing in Chapada do Araripe, which comprises part of the states of Ceará, Pernambuco and Piauí and was based on a literature review. Based on the data obtained, 265 species were listed, distributed in 65 botanical families, with emphasis on Fabaceae (40 ssp.), Rubiaceae (17ssp.) And Bignoniaceae (16 ssp.). The habit with the greatest representation was the shrub, comprising 104 species (39.2%) and tree 47 (17.7%). Zoocoria was the most frequent dispersion syndrome (50.5%), represented by 134 of the species. The capsule was the most representative type of fruit, being described for 83 (31.3%) of the compiled species. The data reveal that studies related to dispersion syndromes in areas of Caatinga in Ceará are still scarce, despite their rich biodiversity and their importance for understanding the dynamics of this environment. The results reaffirm the close relationship involving flora and fauna and the consequent importance of developing public policies aimed at protecting this environment.

**Keywords:** Caatinga. Zoocoria. Dispersal.

## **Introdução**

A dispersão de sementes é considerado um dos processos chave e uma das etapas mais delicadas na ecologia reprodutiva das plantas, tendo em vista que a semente deve alcançar um local com condições adequadas para germinar e se desenvolver, geralmente a uma distância ideal da planta-mãe, a fim de reduzir a competição e o risco de predação (HANSEN, MULLER, 2009; HOWE, 1993).

Os processos envolvidos na dispersão de sementes de uma planta são adaptações que visam facilitar a sua sobrevivência, estabelecimento e perpetuação no ambiente, os quais podem ser influenciados por fatores bióticos (animais) e/ou abióticos (vento, água, gravidade) (DOMINGUES, GOMES, QUIRINO, 2013). Conhecer as condições em que a dispersão das sementes ocorre, é importante com vistas a traçar estratégia para a conservação de ambientes com determinado grau de integridade, bem como na recuperação daqueles modificados por perturbações antrópicas, uma vez que o manejo e a recuperação desses ambientes dependem da eficiência dos processos de dispersão dos propágulos e do estabelecimento das espécies vegetais nos seus diferentes estágios sucessionais (RONDON-NETO, WATZLAWICK, CALDEIRA, 2001; JORDANO et al., 2006).

Do mesmo modo conhecer a diversidade de espécies de um determinado ambiente é de grande importância para a compreensão da natureza com vistas a aperfeiçoar o gerenciamento de

ambientes naturais no que se refere às atividades de conservação e/ou recuperação de áreas degradadas, bem como fornecer subsídios para trabalhos realizados em ecossistemas com perturbações crônicas a exemplo da Caatinga (RIBEIRO et al., 2015).

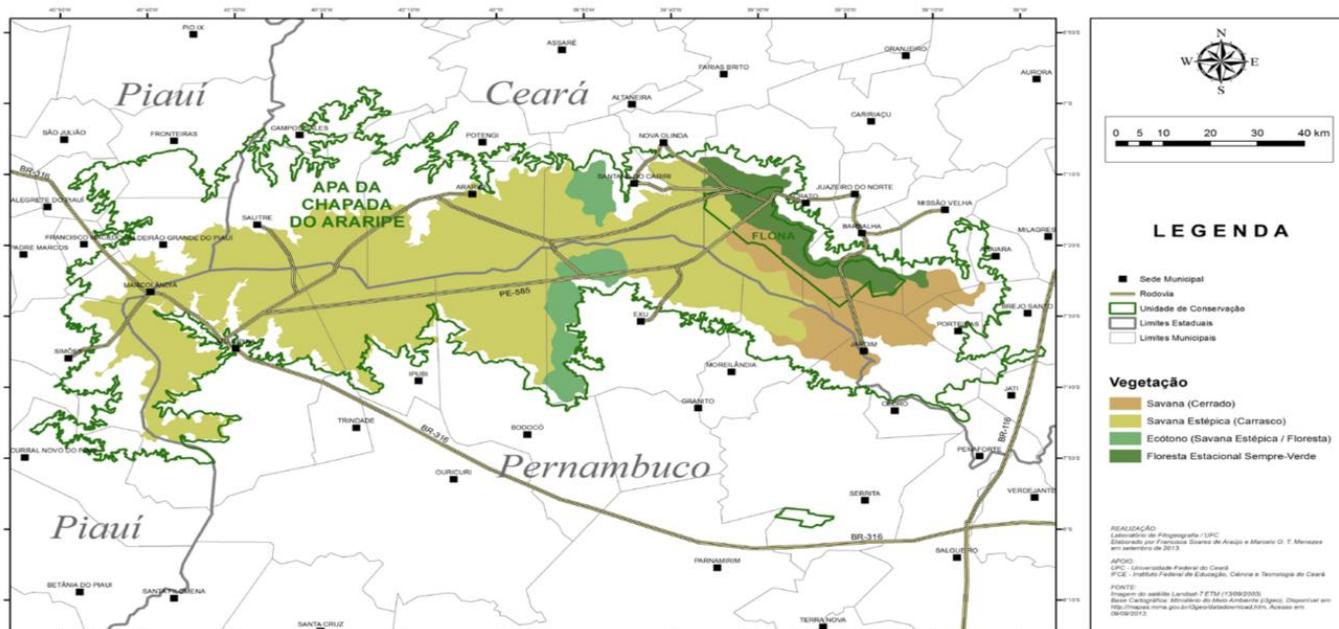
A Caatinga é um tipo de Floresta Tropical Seca (PENNINGTON et al., 2004) que compreende uma área de 844.453 km<sup>2</sup> (IBGE, 2004). No estado do Ceará são 126.926 km<sup>2</sup>, onde se encontram 11 Unidades de Conservação (UCs) federais e seis estaduais. A Caatinga é composta por uma grande diversidade florística, possuindo cerca de 4.508 espécies vegetais, das quais 318 são endêmicas (GIULIETTI, 2003; MMA, 2016). Apesar da riqueza florística da Caatinga, esta tem sido bastante alterada pela ação antrópica (SILVA et al., 2013).

Em vista disso, destaca-se a importância do desenvolvimento de levantamentos que possam identificar e caracterizar as espécies de Caatinga, seus padrões de dispersão e distribuição e as relações simbióticas entre tais espécies e seus dispersores, a fim de auxiliar no entendimento da capacidade e tipo de disseminação e a disponibilidade de recursos para a fauna. Fornecendo subsídios para projetos que visam o manejo e manutenção do ecossistema (VAN DER PIJL 2012; CORNELISSEN et al., 2003).

Neste contexto, com o presente trabalho objetivou-se identificar as síndromes de dispersão e os tipos de fruto das espécies de Caatinga localizadas na Chapada do Araripe, Ceará, Brasil.

## **Metodologia**

Este trabalho consistiu em uma revisão de literatura acerca das síndromes de dispersão em espécies da vegetação de Caatinga localizada na Chapada do Araripe, planalto localizado dentro do domínio da Caatinga no Nordeste brasileiro, mais precisamente entre os Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí” abrigando distintos padrões de vegetação entre as quais, mata úmida, mata seca, cerrado arbóreo e carrasco (NOVAES; LAURINDO, 2014) (Figura 1).



**Figura 1:** Mapa da localização geográfica da Chapada do Araripe.

**Fonte:** Loiola et al. (2015)

Inicialmente foi organizada uma lista de espécies encontradas na Chapada do Araripe, pautado em Loiola et al. (2015). Em seguida esta listagem passou por filtragem no banco de dados Reflora (2019), selecionando-se as espécies vegetais presentes na vegetação da Caatinga, o que resultou em 265 espécies.

A partir desta segunda listagem foi realizada a caracterização da síndrome de dispersão inerente a cada espécie considerando a classificação de Van Der Pijl (2012), onde os diásporos (unidades de dispersão das plantas), os quais incluem frutos, sementes ariladas ou infrutescências podem ser agrupados com base em critérios morfológicos, em três categorias: anemocóricos (diásporos adaptados à dispersão pelo vento); zoocóricos (diásporos adaptados à dispersão por animais como aves, morcegos, roedores e outros mamíferos); autocóricos - agrupando espécies barocóricas (dispersão por gravidade) e com dispersão explosiva.

## Resultados e Discussão

Foram registradas 265 espécies pertencentes a 64 famílias (Tabela 1), das quais se destacaram com maior número de espécies Fabaceae (40 ssp.), seguida por Rubiaceae (17ssp.) e Bignoniaceae (16 ssp.). Com Fabaceae a família mais representativa em número de espécies,

tendo como principal síndrome de dispersão a autocoria (23 ssp), seguida da zoocoria (13 ssp.).

Em relação à forma de vida, as plantas arbustivas representaram 39,2%, englobando 104 espécies, sendo o grupo mais representativo, seguido das arbóreas com 17,7% englobando 47 espécies. No estudo realizado por Lima; Rodal e Silva (2008) em Pernambuco o hábito arbustivo se sobressaiu com 42,5%, resultado semelhante ao encontrado neste estudo. Diferindo, contudo, dos resultados de Araújo et al. (2010) e Roque; Rocha e Loiola (2010), os quais destacaram as ervas e as árvores como mais representativos.

**Tabela 1.** Tipos de fruto e dispersão de espécies de Caatinga da Chapada do Araripe

Família	Espécie	Forma de Crescimento	Tipos de dispersão	Tipo de fruto	Referências
Acanthaceae	<i>Justicia aequilabris</i> (Nees) Lindau	Arb	Aut	Cap	Profice <i>et al.</i> , (2015); BFG (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Ruellia paniculata</i> L.	Arb	Aut	Cap	Profice <i>et al.</i> , (2015); BFG (2015); Kuhlmann (2018)
Achariaceae	<i>Lindackeria ovata</i> (Benth.) Gilg	Arb	Zoo	Cap	Marquete <i>et al.</i> , (2015); Kuhlmann (2018)
Alismataceae	<i>Hydrocleys martii</i> Seub.	Aq	Aut	Fol	Matias; Souza, (2011); Kuhlmann (2018)
Alstroemeriacae	<i>Alstroemeria piahyensis</i> Gardner	Et	Zoo	Cap	Assis (2007), Kuhlmann (2018)
	<i>Bomarea</i> Mirb.	Tr	Zoo	Cap	Assis (2004, 2007); Sanso; Xifreda, 2001); Kuhlmann (2018)
	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	Tr	Zoo	Cap	Herbert (1837); Assis (2004, 2007); Kuhlmann (2018)
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Sub	Aut	Cap	Souza (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Sub	Aut	Cap	Souza (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntz	Sub	Auto	Cap	Costa, Araújo e Lima-Verde (2004); Kuhlmann (2018)
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Arv	Zoo	Nuc	Mitchell; Mori (1984); Kuhlmann (2018)
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Arv	Ane	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Arv	Ane	Nuc	Santin; Leitão, (1991); Kuhlmann (2018)
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Arb	Zoo	Bac	Maas; Lobão; Rainer (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer	Arb	Zoo	Bac	Maas; Lobão; Rainer (2015); Pontes, Barbosa e Maas Paul (2003)
	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.- Hil.) Saff.	Arv	Zoo	Bac	Maas; Lobão; Rainer (2015)

	<i>Xylopia laevigata</i> (Mart.) R.E.Fr.	Arb	Zoo	Fol	Maas; Lobão; Rainer (2015); Kuhlmann (2018)
Apocynaceae	<i>Blepharodon pictum</i> (Vahl.) W.D.Stevens	Tr	Ane	Cap	Coutinho; Louzada (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Ditassa capillaris</i> E.Fourn.	Tr	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Ditassa hispida</i> (Vell.) Fontella	Sub	Ane	Bac	Coutinho; Louzada (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Arv	Zoo	Bac	Coutinho; Louzada (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Arv	Ane	Cap	Guerra; Delprete e Spina (2016); Spina (2004), Spina; Bittrich e Kinoshita (2013); Kuhlmann (2018)
	<i>Mandevilla scabra</i> (Hoffmanns. Ex Roem. & Schult.) K.Schum.	Tr	Ane	Cap	Coutinho; Louzada (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson	Tr	Ane	Cap	Sales (1993); Kuhlmann (2018)
	<i>Rauwolfia paucifolia</i> A.DC.	Arb	Zoo	Sin	Koch (2002); Kuhlmann (2018)
	<i>Secondatia floribunda</i> A.DC.	Tr	Ane	Fol	Santos; Silva (2014)
	<i>Tassadia burchelli</i> E.Fourn.	Tr	Ane	Cap	Kuhlmann (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	Tr	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin. var. <i>morototoni</i>	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Et	Ane	Cip	Mondin (2004); Sanches, (2015)
	<i>Acritopappus confertus</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	Arb	Ane	Cip	Kuhlmann (2018)
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Sub	Ane	Cip	Hind (1995); Pacheco (2014); Roque, <i>et al.</i> (2016); Pruski (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	Sub	Ane	Cip	Ferreira (2006); Kuhlmann (2018)
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Sub	Aut	Cip	Cabrera; Dematteis (2009); Leitão (1972); Kuhlmann (2018)
	<i>Conocliniopsis prasiifolia</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Sub	Ane	Cip	Amorim; Bautista (2016); Hind (1995)
	<i>Dasyphyllum</i> <i>sprengelianum</i> (Gardner) Cabrera	Arb	Ane	Cip	Cabrera (1959); Saavedra (2011); Kuhlmann (2018)
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. Ex Wight	Et	Ane	Cip	Nicolson (1980); Kuhlmann (2018); Motta Sanches e Santos (2016)
	<i>Eremanthus arboreus</i> (Gardner) Maedeish	Arv	Ane	Cip	Kuhlmann (2018)

	<i>Verbesina macrophylla</i> (Cass.) S.F.Blake	Arb	Aut	Cip	Costa (2014)
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K.Schum	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Anemopaegma laeve</i> DC.	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Cuspidaria argentea</i> (Wawra) Sandwith	Tr	Ane	Cap	Santos et al. (2013); Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Cuspidaria pulchra</i> (Cham.) L.G.Lohmann	Arb	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lopes et al (2016)
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Arv	Ane	Cap	Lohmann (2015); Gentry (1992); Kuhlmann (2018)
	<i>Dolichandra quadrivalvis</i> (Jacq.) L.G.Lohmann	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Fridericia erubescens</i> (DC.) L.G.Lohmann	Arb	Ane	Cap	Lohmann (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Fridericia limae</i> (A.H.Gentry) L. G. Lohmann	Arb	Ane	Cap	Lohmann (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L.G.Lohmann	Arb	Ane	Cap	Lohmann, (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Godmania dardanoi</i> (J.C. Gomes) A.H.Gentry	Arv	Ane	Sil	Lohmann, (2015); Gentry (1992); Torres (2018)
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Arv	Ane	Cap	Lohmann, (2015); Gentry, (1992); Grose; Olmstead, (2007); Lopes et al. (2016)
	<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	Arv	Ane	Cap	Lohmann, (2015); Gentry (1992)
	<i>Neojoberia candolleana</i> (Mart. ex DC.) Bureau & K.Schum.	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	Tr	Ane	Cap	Lohmann (2015); Lohmann; Taylor, (2014); Kuhlmann (2018)
Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i> A.DC.	Arv	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)
	<i>Cordia rufescens</i> A.DC.	Arb	Zoo	Dru	Stapf (2019); Torres, (2018)
	<i>Cordia toqueve</i> Aubl.	Arv	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)
	<i>Varronia curassavica</i> Jacq.	Arb	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)

	<i>Varronia leucocephala</i> (Moric) J.S.Mill.	Arb	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)
	<i>Varronia leucomalloides</i> (Taroda) J.S.Mill.	Arb	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)
	<i>Varronia multispicata</i> (Cham.) Borhidi	Arb	Zoo	Dru	Stapf (2019); Kuhlmann (2018)
	<i>Varronia curassavica</i> Jacq.	Arb	Zoo	Dru	Hoeltgebaum <i>et al.</i> (2015)
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	Et, Ep	Zoo	Bac	Forzza <i>et al.</i> , (2015); Faria <i>et al.</i> (2010); Kuhlmann (2018)
	<i>Bromelia karatas</i> L.	Et	Zoo	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	Ep	Ane	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Fiorato (2009); Kremer (2011); Martinelli <i>et al.</i> (2008); Till (1992); Kuhlmann (2018)
	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez	Ep	Ane	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Tillandsia polystachia</i> (L.) L.	Ep	Ane	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Ep	Ane	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Kremer (2011); Till (1992); Kuhlmann (2018); BFG (2015); Siqueira-Filho; Leme (2006); Wanderley <i>et al.</i> (2007); Kuhlmann (2018)
	<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	Ep	Ane	Cap	Forzza <i>et al.</i> (2015); Siqueira-Filho; Leme (2006); Paixão-Souza, (2012); Silva (2011)
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Arb	Zoo	Cap	Daly (2015); Kuhlmann (2018)
Cactaceae	<i>Harrisia adscendens</i> (Gürke) Britton & Rose	Arb	Zoo	Bac	Taylor; Zappi (2004); Hunt; Taylor; Graham (2013); Silva (2011)
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Arb	Zoo	Dru	Berg; Dahlberg, (2001); Kuhlmann (2018)
Celastraceae	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	Tr	Ane	Esq	Lombardi e Barrie (2015); Biral (2017); Biral; Lombardi (2012); Lombardi (2014); Lombardi; Barrie (2015); Lombardi; Lara (2003); Lombardi; Temponi (2001); Miers (1872); Peyritsch (1878); Smith (1940); Kuhlmann (2018)
	<i>Pristimera sclerophylla</i> Lombardi	Tr	Ane	Esq	Lombardi e Barrie (2015); Lombardi (2000, 2014).
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Arb	Zoo	Dru	Prance (1972); Sothers, Alves e Prance (2016); Kuhlmann (2018); Asprino; Amorim (2016)
	<i>Hirtella racemosa</i> Lam	Arb	Zoo	Dru	Sothers, Alves e Prance (2016); Kuhlmann (2018)

	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. Ex Roem. & Schult.) Kuntze	Arv	Zoo	Dru	Sothers, Alves e Prance (2016); Kuhlmann (2018)
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Arb	Zoo	Bac	Bittrich <i>et al.</i> (2015); Kuhlmann (2018)
Combretaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Roward	Arv	Zoo	Dru	Engler; Diels (1900); Marquete (1984); Marquete; Loiola, (2015); Kuhlmann (2018),
	<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	Arb	Ane	Dru	Marquete; Loiola, (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	Arb	Ane	Dru	Marquete; Loiola, (2015); Kuhlmann (2018)
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Et	Aut	Cap	Faden (1992); Joseph; Nampy (2012); Kuhlmann (2018)
	<i>Floscopa glabrata</i> (Kunth) Hassk. var. <i>glabrata</i>	Et	Aut	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Kuntze ex Hand.- Mazz.	Et	Zoo	Cap	Aona, Bittrich e Amaral (2014); Aona, Bittrich e Amaral (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Dichorisandra perforans</i> C.B. Clarke	Et	Zoo	Cap	Aona, Bittrich e Amaral (2018); Kuhlmann (2018)
Connaraceae	<i>Comarus deterrentus</i> Planch	Arb	Zoo	Fol	Forero (1983); Kuhlmann (2018)
Convolvulaceae	<i>Calycobolus lanulosus</i> D.F.Austin	Tr	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart. subsp. <i>glomeratus</i>	Et	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018)
	<i>Ipomoea blanchetii</i> Choisy	Tr	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018); Silmara <i>et al.</i> , (2016).
	<i>Jacquemontia martii</i> Choisy	Tr	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018).
	<i>Jacquemontia tannifolia</i> (L.) Griseb.	Tr	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018),
	<i>Jacquemontia velutina</i> Choisy	Tr	Aut	Cap	Simão-Bianchini; Ferreira; Pastore (2015); Kuhlmann (2018),
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cephalotes</i> (L.) Vahl	Et	Aut	Nuc	Alves <i>et al.</i> (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	Et	Aut	Nuc	Alves <i>et al.</i> (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Scleria bracteata</i> Cav.	Et	Aut	Nuc	Alves <i>et al.</i> (2014); Kuhlmann (2018)
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Arv	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	Tr	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i> Griseb.	Tr	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum barbatum</i> O.E.Schulz	Arb	Zoo	Dru	Daniele et al. (2018)

	<i>Erythroxylum stipulosum</i> Plowman	Arb	Zoo	Dru	Daniele et al. (2018)
	<i>Erythroxylum rosuliferum</i> O.E.Schulz	Arb	Zoo	Dru	Daniele et al. (2018)
Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb	Sub	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Croton betaceus</i> Baill.	Sub	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Arb	Zoo	Cap	Silva; Rodal (2009)
	<i>Croton glandulosus</i> L.	Arb	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	Arb	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Arb	Zoo	Cap	Vasconcelos et al. (2014)
	<i>Manihot caerulescens</i> Pohl subsp. <i>caerulescens</i>	Arv	Aut.	Cap	Oliveira; Oliveira (2009).
	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	Et	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Arv	Ane	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Sub	Aut	Leg	Lima (2010)
	<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir. var. <i>arenosa</i>	Arb	Aut	Cras	Lima (2010)
	<i>Mimosa sensitiva</i> L.	Sub	Aut.	Cras	Kuhlmann (2018)
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Arv	Aut	Leg	Silva e Rodal, 2009
	<i>Mimosa verrucosa</i> Benth	Arb	Aut	Cras	Costa, Araújo e Lima- Verde (2004)
	<i>Enterolobium</i> <i>contortisiliquum</i> (Vellozo) Morong	Arv	Zoo	Leg	Barretto; Ferreira (2011)
	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Arb	Aut	Leg	Silva e Rodal, 2009
	<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Arb	Aut	Fol	Ferreira, 2009
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth	Arv	Ane	Crip	Souza; Funch (2015)
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Arb	Aut	Leg	Campos (2017)
	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	Arb	Aut	Leg	Romaniuc Neto et al. (2012); Araújo (2014)
	<i>Stryphnodendron</i> <i>rotundifolium</i> Mart	Arv	Aut	Leg	Pilon; Udulutsch; Durigan (2015); Rocha et al. (2014)
	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn	Arb	Zoo	Leg	Yamamoto; Kinoshita; Martins (2007)
	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	Sub	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Et.	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	Et.	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Libidibia ferrea</i> var. <i>ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Arv	Zoo	Leg	Cordula; Morim; Alves (2014)
	<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.	Arv	Zoo	Leg	Macêdo; Alves; Martins (2019)
	<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Arb	Zoo	Leg	Kuhlmann (2018)
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Arv	Zoo	Leg	Kuhlmann (2018)
	<i>Poeppegia procera</i> C.Presl	Arv	Zoo	Leg	Campos (2017)

				samaróide	
	<i>Senna cearensis</i> Afr. Fern.	Arb	Aut	Leg	Costa (2014)
	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Arb	Zoo	Leg.	Cordula et al. (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby	Arb	Aut	Leg	Kuhlmann (2018)
	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Sub	Aut	Leg	Moreira, Queiroz, Pigozzo (2009)
	<i>Senna trachypus</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	Sub	Aut	Leg	Cordula; Morim; Alves (2014)
	<i>Aeschynomene benthamii</i> (Rudd) Afr.Fern.	Sub	Zoo	Lom	Lima (2010)
	<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vogel	Sub	Zoo	Leg	Kuhlmann (2018)
	<i>Calopogonium velutinum</i> (Benth.) Amshoff	Tr	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	Tr	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Centrosema arenarium</i> Benth.	Tr	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urb.	Tr	Zoo	Art	Kuhlmann (2018)
	<i>Crotalaria incana</i> L.	Arb	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	Tr	Aut	Leg	Cordula; Morim; Alves (2014)
	<i>Dahlstedtia</i> <i>araripensis</i> (Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Arv	Ane	Sam	Cordula; Morim; Alves (2014)
	<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.	Sub	Aut	Fol	Kuhlmann (2018)
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Arv	Ane	Sam	Kuhlmann (2018)
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	Tr	Zoo	Fol	Oliveira; Resende; Schleder (2014)
	<i>Stylosanthes capitata</i> Vogel	Et	Zoo	Art	Kuhlmann (2018)
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
Krameriaceae	<i>Krameria tomentosa</i> A.St.- Hil.	Arb	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018)
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	Sub	Zoo	Dru	Furtado (2010); Silva et al. (2015)
	<i>Hyptidendron</i> <i>amethystoides</i> (Benth.) Harley	Sub	Aut	Art	Silva et al. (2015)
	<i>Hyptis martiusii</i> Benth.	Arb	Aut	Art	Silva et al. (2015)
	<i>Rhaphiodon echinus</i> Schauer	Et	Aut	Nuc	De Souza Soares; Pastore; Jardim (2019); Silva (2011)
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	Arv	Zoo	Bac	Giehl et al. (2007)
	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Tr	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	Arb	Zoo	Bac	Loiola et al. (2015)
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B.Gates	Arb	Ane	Sam	Vargas; Araújo (2014)
	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B.Gates	Arb	Ane	Sam	Kuhlmann (2018)
	<i>Byrsonima gardneriana</i> A.Juss.	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)

	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
	<i>Stigmaphyllon paralias</i> A.Juss.	Arb	Ane	Sam	Costa (2014)
Malvaceae	<i>Gaya grandiflora</i> Baker.	Arb	Aut	Esq	REFLORA (2019)
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Arv	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Arb	Aut	Esq	Costa (2014)
	<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Et	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Pavonia sidifolia</i> Kunth	Arb	Aut	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Sida angustissima</i> A.St.-Hil.	Sub	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Sida cordifolia</i> L.	Et	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Sida glutinosa</i> Comm. ex Cav.	Sub	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Sida linifolia</i> Cav.	Arb	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Sida spinosa</i> L.	Sub	Aut	Esq	Pordeus (2016)
	<i>Sida ulei</i> Ulbr.	Sub	Aut	Esq	Bispo (2016)
	<i>Sidastrum micranthum</i> (A.St.-Hil.) Fryxell	Sub	Aut/	Esq	Bispo (2016)
	<i>Waltheria viscosissima</i> A.St.-Hil.	Arb	Aut	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fr.	Arb	Aut	Esq	Bispo (2016)
Melastomataceae	<i>Clidemia debilis</i> Crueg.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018) Sim
	<i>Miconia alborufescens</i> Naudin	Arb	Zoo	Bac	Takahasi; Fina (2004)
	<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018) Sim
	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Arv	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Arb	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	Arv	Zoo	Sic	Oliveira; Lemes, 2010
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i> DC.	Arv	Zoo	Bac	Amaral et al, 2015
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Arv	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)

	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Arv	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	Arv	Zoo	Bac	Silva et al. (2015)
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	Arb	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018)
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
	<i>Ouratea parvifolia</i> (A.St.-Hil.) Engl.	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Orchidaceae	<i>Catasetum barbatum</i> (Lindl.) Lindl.	Et	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Et	Ane	Cap	Kinoshita et al. 2006
	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet	Et	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.	Et	Aut	Cap	Abreu; Carvalho; Sales (2008); Costa (2014)
	<i>Oxalis frutescens</i> L.	Arb	Aut	Cap	Abreu; Carvalho; Sales (2008); Kuhlmann (2018)
	<i>Oxalis hedysarifolia</i> Raddi	Arb	Aut	Cap	Abreu; Carvalho; Sales (2008); Kuhlmann (2018)
Passifloraceae	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	Tr	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Passiflora foetida</i> L.	Tr	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	Tr	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
	<i>Piper dilatatum</i> Rich.	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Erv	Aut	Cap	Kuhlmann (2018)
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i> L.	Arb	Aut	Cap	Costa (2014)
Poaceae	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees	Et	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018); Tannus et al. (2006)
	<i>Ichnanthus calvescens</i> var. <i>scabior</i> Döll	Et	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Andropogon fastigiatus</i> Sw.	Erv	Ane	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Aristida longifolia</i> Trin.	Erv	Zoo	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Eragrostis articulata</i> (Schrank) Nees	Erv	Aut	Nuc	Kuhlmann (2018)
	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	Erv	Aut	Nuc	Kuhlmann (2018)
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	Arb	Zoo	Cap	Custodio (2017); Miachir (2009); Kuhlmann (2018)
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Arb	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018)
Rhamnac	<i>Colubrina cordifolia</i>		Aut	Cap	Carvalho (2005); Torres

eae	Reissek	Arb			(2018)
Rubiaceae	<i>Borreria brownii</i> (Rusby) Standl.	Et	Aut	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Et	Aut	Cap	Fonseca (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Schum.	Et	Aut	Cap	Silva (2017)
	<i>Borreria spinosa</i> (L.) Cham. & Schltl. var. <i>spinosa</i>	Et	Aut	Cap	Machado (2018)
	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey	Et	Aut	Cap	Fonseca (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze	Arb	Zoo	Bac	Fonseca (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Arb	Zoo	Bac	Meira-Junior et al. (2015); Oliveira Resende; Schleder (2014) Kuhlmann (2018)
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	Arv	Zoo	Bac	Fernandes (2013); Meira-Junior et al. (2015) Kuhlmann (2018)
	<i>Diodella teres</i> (Walter) Small ( <i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H. Kirkbr.)	Et	Aut	Esq	Fonseca (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Faramea nitida</i> Benth.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	Tr	Ane	Cap	Marinero (2010); Kuhlmann (2018)
	<i>Eumachia depauperata</i> (Müll. Arg.) M.R. Barbosa & M.S.Pereira	Sub	Zoo	Dru	Fonseca (2018); REFLORA (2019)
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Arb	Zoo	Bac	Budke et al. (2005); Kuhlmann (2018)
	<i>Richardia scabra</i> L.	Et	Zoo	Esq	Kuhlmann (2018)
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltl.) K.Schum.	Arb	Zoo	Bac	Fonseca (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018); Reis; Dantas; Pelacani (2012)
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Arv	Zoo	Cap	Costa et al. (2016); Kuhlmann (2018)
	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	Arb	Zoo	Cap	Amaral et al. (2015); Amaral et al. (2009)
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Arv	Zoo	Cap	Budke et al. (2005); Kuhlmann (2018)
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	Hem	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug & Urb.	Hem	Zoo	Bac	Azevedo (2018); Kuhlmann (2018)
	<i>Phoradendron tunaeforme</i> (DC.) Eichler	Hem	Zoo	Bac	Costa, Araújo e Lima- Verde (2004); Kuhlmann (2018)

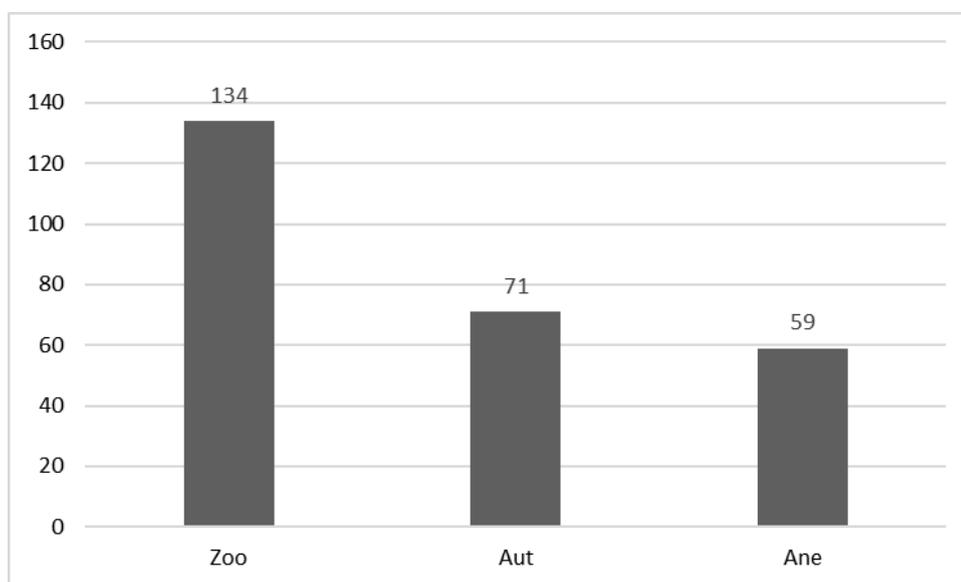
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	Tr	Ane	Sam	Alves et al. (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Arv	Zoo	Bac	Santos et al. (2014)
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum arenarium</i> Allemão	Arv	Zoo	Bac	Costa, Araújo e Lima-Verde (2004)
	<i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach.	Arv	Zoo	Bac	Amaral et al. (2015)
Schoepfiaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	Arv	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018); Machado (2018)
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Tr	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018); Oliveira; Resende; Schleder (2014)
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	Arb	Zoo	Bac	Kuhlmann (2018)
	<i>Solanum paludosum</i> Moric.	Arb	Zoo	Bac	Muniz (2008)
	<i>Solanum rhytidoandrum</i> Sendtn.	Arb	Zoo	Bac	Costa (2014); Pedrozo (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Solanum stipulaceum</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Arb	Zoo	Bac	Campos (2017); Costa, Araújo e Lima-Verde (2004)
Turneraceae	<i>Piriqueta duarteana</i> (Cambess.) Urb.	Sub	Zoo	Cap	Lima (2012)
	<i>Piriqueta sidifolia</i> (Cambess.) Urb.	Arb	Ane	Cap	Kuhlmann (2018)
	<i>Turnera cearensis</i> Urb.	Et	Aut	Cap	Costa (2014)
	<i>Turnera chamaedrifolia</i> Cambess.	Arb	Aut	Cap	Costa (2014)
	<i>Turnera melochioides</i> Cambess.	Arb	Aut	Cap	Oliveira (2016)
	<i>Turnera subulata</i> Sw.	Et	Zoo	Cap	Kuhlmann (2018); Cruz (2016)
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Et	Zoo	Dru	Costa, Araújo; Lima-Verde (2014); Kuhlmann (2018)
	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	Sub	Zoo	Dru	Machado (2018); Moreira (2009)
	<i>Lippia organoides</i> Kunth	Arb	Aut	Esq	Costa, Araújo; Lima-Verde (2014) Kuhlmann (2018)
	<i>Lippia organoides</i> Kunth	Arb	Aut	Esq	Kuhlmann (2018)
Vitaceae	<i>Clematicissus simsiana</i> (Schult. & Schult.f.) Lombardi)	Tr	Zoo	Dru	Kuhlmann (2018); Quirino (2006)

**Legenda: Forma de Crescimento:** Árvore (Arv), Arbusto (Arb), Subarbusto (Sub), Trepadeira (Tr), Erva terrestre (Et), Erva epífita (Ep), Hemiparasita (Hem); **Tipos de dispersão:** Zoocoria (Zoo), Anemocoria (Ane), Autocoria (Aut); **Tipo de Fruto:** Capsular (Cap), Cipsela (Cip), Bacóide (Bac), Drupóide (Dru), Folicular (Fol), Nucóide (Nuc), Samaróide (Sam), Esquizocarpico (Esq), Artrocárpico (Art), Legume (Leg), Sílqua (Sil), Sicônio (Sic), Craspédio (Cras), Criptolomento (Crip), Lomento (Lom).

A síndrome de dispersão predominante foi a zoocoria (134 ssp), seguida da autocoria (71 ssp) e anemocoria (59 ssp), como pode ser visto na Figura 2. Trabalhos realizados por diversos autores em áreas de caatinga de vários estados do nordeste a exemplo de Freire et al. (2016) e

Silva et al (2013) em área de Caatinga Sergipana; Gomes e Quirino (2016) em área de Caatinga no Cariri Paraibano obtiveram resultados semelhantes corroborando com este estudo.

Dick; Schumacher; Momolli (2016) destacam que as espécies zoocóricas são extremamente importantes para a manutenção da dinâmica de um ecossistema florestal. Uma vez que a medida que roedores, aves e mamíferos se alimentam dos frutos e sementes de tais espécies, um processo de regeneração natural é desencadeado, com tais diásporos podendo ser levados a longas distâncias, o que propicia a germinação e o desenvolvimento dos mesmos em novos ambientes.



**Figura 2.** Porcentagem de síndromes de dispersão de espécie vegetais presentes em áreas de Caatinga na Chapada do Araripe

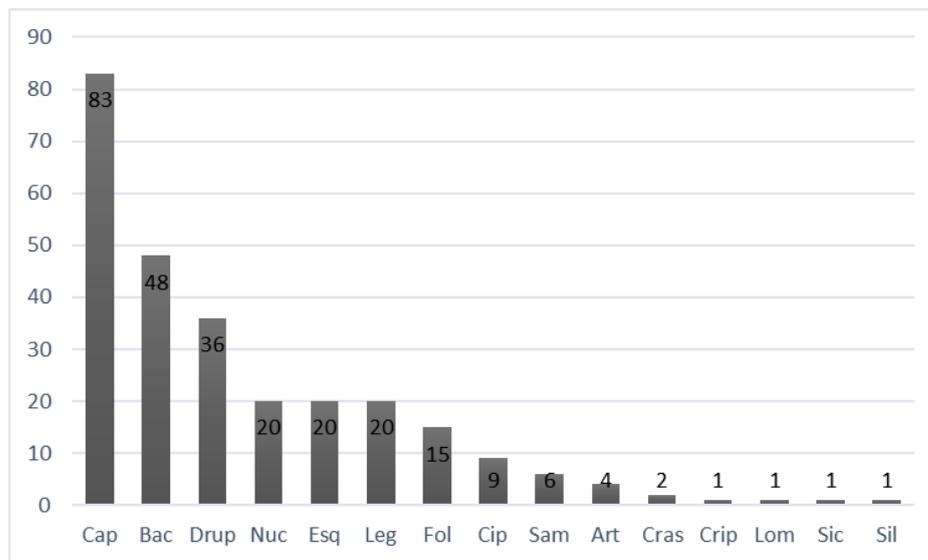
Quanto a relação entre síndrome de dispersão e hábito a maior parte das espécies zoocóricas apresentam hábito arbustivo/arbóreo, o que difere do encontrado por Lima; Rodal e Silva (2008) para os quais a autocoria foi a principal síndrome em espécies com estas formas de crescimento.

O conhecimento acerca das síndromes de dispersão é de suma importância para o entendimento da estrutura das comunidades, além de um parâmetro essencial para estudos que visam a regeneração e preservação da flora e fauna (LIMA, 2012). Sendo a zoocoria a forma principal de dispersão de espécies vegetais ocorrentes em áreas de Caatinga, torna-se importante o desenvolvimento de estudos que possam definir quais espécies de animais estão envolvidos neste processo e em qual escala de ameaça estes estão inseridos. Dessa forma, há maior

possibilidade para o desenvolvimento de estratégias de conservação tanto para flora como para fauna do referido ambiente.

Não foi encontrada na literatura o tipo de dispersão de *Justicia aequilabris*, *Conocliniopsis prasiifolia*, *Amasonia campestris*, *Rhaphiodon echinus*, *Ocotea nitida*, *Gaya grandiflora*, *Helicteres muscosa*, *Oeceoclades maculata*, *Colubrina cordifolia*, *Margaritopsis carrascoana*, o que demonstra a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas com esta temática envolvendo as referidas espécies.

Os frutos capsulares foram descritos para 31,2% (83) das espécies compiladas, seguidas de frutos bacóides 18,1% (48). A quantidade dos demais tipos de frutos podem ser visualizada na Figura 3. em pesquisa realizada em área de Caatinga no alto sertão de Sergipe no qual foram amostradas 67 espécies Silva et al. (2013) verificaram o predomínio de frutos do tipo legume, cápsula e baga corroborando em parte com o encontrado neste trabalho, tal divergência pode estar relacionada a área de ocorrência das espécies compiladas nesta pesquisa, uma vez que se trata de espécies existentes em diferentes localidades da Chapada do Araripe.



**Figura 3.** Distribuição dos tipos de frutos encontrados em espécies de Caatinga na Chapada do Araripe

Vale destacar que diversos autores classificam os frutos de espécies de Asteraceae como aquênio, contudo, Marzinek et al. (2008) afirmam serem os frutos de Asteraceae, do tipo cipsela, tipo de fruto formado a partir de um ovário ínfero, enquanto os aquênios são formados somente a

partir de ovários súperos.

## Conclusão

A zoocoria foi caracterizada como a principal forma de dispersão de espécies encontradas em áreas de Caatinga da Chapada do Araripe o que implica na importância de preservação das espécies zoocóricas para manutenção do equilíbrio ecossistêmico local.

## Referências

ABREU, M. C. DE; CARVALHO, R.; SALES, M. F. de. *Oxalis* L. (Oxalidaceae) no Estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 22, n. 2, p.399-416, 2008.

ALVES, T. T. L.; MASCENA, V. M.; SILVA, J. N.; FREITAS, B. M. Diversidade de insetos e frequência de abelhas visitantes florais de *Serjania lethalis* na Chapada do Araripe. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, p. 112-116, 2014.

AMARAL, D.D.; JARDIM, M. A.; COSTA NETO, S. V.; BATOS, 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**, v. 5, n. 3, p. 28-37, 2015.

AMARAL, D.D.; VIEIRA, I.C.G.; ALMEIDA, S.S.; SALOMÃO, R.P.; SILVA, A.S.L.; JARDIM, M.A.G. Checklist da flora arbórea de remanescentes florestais da região metropolitana de Belém e valor histórico dos fragmentos, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, v. 4, n. 3, p. 231-289, 2009.

AMORIM, V. O.; BAUTISTA, H. P. Asteraceae da Ecorregião Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 67, n.3m p. 785-794, 2016.

AONA, L. Y. S.; BITTRICH, V.; AMARAL, M. C. E. Taxonomic and nomenclatural notes on Brazilian *Dichorisandra* (Commelinaceae). **Phytotaxa**, v. 348, p. 1-13, 2018.

AONA, L.Y.S. BITTRICH, V.; AMARAL, M.C.E. Two new species of *Dichorisandra* (Commelinaceae) from Rio de Janeiro and comments on the two species included in Vellozo's 'Flora Fluminensis'. **Phytotaxa**, v.184, n.4, p.223–234, 2014.

ARAÚJO, A. M. S. **Biometria de frutos e sementes, superação de dormência e germinação de *Senegalia tenuifolia* (L.) Britton & Rose**. 61 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) –

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2014.

ARAÚJO, K. D; PARENTE, H. N; ÉDER-SILVA, E; RAMALHO, C. I; DANTAS, R. T. ANDRADE, A. P; SILVA, D. S. Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo em áreas contíguas de Caatinga no Cariri Paraibano. Periodicos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, **Revista Caatinga**, v.23, n.1, 2010.

ASPRINO, R.; AMORIM, A. M. Flora da Bahia: *Hirtella* (Chrysobalanaceae). **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v.16, p. 16-20, 2016.

ASSIS, M.C. Alstroemeriaceae no estado do Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v.55, p. 5-15, 2004.

ASSIS, M.C. **Flora dos estados de Goiás e Tocantins**. Coleção Rizzo: Alstroemeriaceae. PRPPG/UFG, Goiânia. 49 p, 2007.

AZEVEDO, J. M. L.; SANTOS, C. G. G.; CAIRES, C. S.; ARAÚJO NETO, J. C.; SOUZA, R. C. Morphometry and Germination of *Passovia pyrifolia*, *Struthanthus marginatus* and *Phoradendron mucronatum* Diaspores. **Planta Daninha**, v. 36, p.1-12, 2018.

BARRETTO, S. S. B.; FERREIRA, R. A. Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de leguminosae mimosoideae: *Anadenanthera colubrina* (Vellozo) Brenan e *Enterolobium contortisiliquum* (Vellozo) Morong. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, n. 2, p. 223-232, 2011.

BERG, C.C.; DAHLBERG, S.V. A revision of *Celtis* subg. *Mertensia* (Ulmaceae). **Brittonia**, v.53, n.1, p.66-81, 2001.

BFG - The Brazil Flora Group. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p. 1085-1113, 2015.

BIRAL, L. CELASTRACEAE. In: Anton, A.M.R., Zuloaga, F.O. & Belgrano, M.J. **Flora Vascular de la República Argentina**, volume 17. Córdoba, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC), p. 23-44, 2017.

BIRAL, L.; LOMBARDI, J.A. Celastraceae na Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi (SP, Brasil). **Revista do Instituto Florestal**, v. 24, n. 1, p. 75-84, 2012.

BISPO, B. B. **Fenologia e fitossociologia de macrófitas aquáticas do recôncavo da Bahia, Brasil**. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2016.

BITTRICH, V.; TRAD, R.J.; CABRAL, F.; NASCIMENTO-JR., J.E. Clusiaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015.

BUDKE, J.C.; ATHAYDE, E.A.; GIEHL, E.L.H.; ZÁCHIA, R.A.; EISINGER, S.M. Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica., v. 60, n. 1, p. 17-24, 2005.

CABRERA, A. L.; M. DEMATTEIS. **Compositae VI. Asteroideae. Tribu Vernoniae**. En: L. Ramella & P. Perret (eds.), Flora del Paraguay, Conservatoire et Jardin Botaniques de Geneve & Missouri Botanical Garden, v.39, p. 65–268, 2009.

CABRERA, A.L. Revisión del género *Dasyphyllum* (Compositae). **Revista Mus. La Plata**, v.9, n.38, p. 21-100, 1959.

CAMPOS, A. C. M. **Dispersão de frutos e sementes na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia**. 38 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia), Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB, Cruz das Almas, 2017.

CARVALHO, P. E. R. Sobrasil. Taxonomia e Nomenclatura. Circular Técnica 106. Embrapa. 2005.

CORDULA, E.; MORIM, M. P.; ALVES M. Morfologia de frutos e sementes de Fabaceae ocorrentes em uma área prioritária para a conservação da Caatinga em Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, v.65, n.2, p. 505-516, 2014.

CORNELISSEN, J.H.C.A.; LAVOREL, S.B.; GARNIER, E.B.; DÍAZ, S.C.; BUCHMANN, N.D.; GURVICH, D.E.C.; REICH, P.B.E.; STEEGE, H.F.; MORGAN, H.D.G.; VAN DER HEIJDEN, A.M.G.A.; PAUSAS, J.G.H.; POORTER, H.I. A handbook of protocols for standardised and easy measurement of plant functional traits worldwide. **Australian Journal of Botany**, v. 51, n. 4, p. 335–380, 2003.

COSTA, E. C. S. **Análise florística, síndromes de dispersão e aspectos estruturais em ilhas de vegetação de um afloramento rochoso no agreste paraibano**. 105 f. Trabalho de conclusão de curso (Dissertação) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, 2014.

COSTA, G. M. **Ecologia da vegetação de caatingas em diferentes substratos, Bahia, Brasil**. 188 f. Tese (Doutorado) - Curso de Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2014.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S.; LIMA-VERDE, L. W. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 4, p.759-770, 2004.

COSTA, M. F.; LOPES, A. C. A.; GOMES, R. L. F.; ARAÚJO, A. S. F.; ZUCCHI, M. A. PINHEIRO, J. B.; VALENTE, S. E. S. Caracterização e divergência genética de populações de *Casearia grandiflora* no cerrado piauiense. **Floresta e Ambiente**, v. 23, n. 3, p. 387-396, 2016.

COUTINHO, T. S.; LOUZADA, R. B. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Apocynaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.2, p. 699-714, 2018.

CRUZ, N. G. **Formigas associadas a *Turnera subulata* (Turneraceae): custos e/ou benefícios para planta hospedeira?** 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

CUSTODIO, S. T. **Vegetação colonizadora em uma voçoroca em Gouveia, MG.** 37 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2017.

DALY, D.C. 2015. Burseraceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22354>>, Acesso em: 28 de novembro de 2019.

DOMINGUES, C. Â. J.; GOMES, V. N.; QUIRINO, Z. G. M. Síndromes de dispersão na maior área de proteção da Mata Atlântica paraibana. **Biotemas**, v. 26, n. 3, p. 99-108, 2013.

ENGLER, H.G.A.; DIELS, L. **Combretaceae - Combretum.** In: ENGLER, H. G. A. (Org.). Monographien afrikanischer Pflanzen Familien und Gattungen, Engelmann, v. 3, p. 1-116, 1900.

FADEN, R.B. Proposal to conserve *Commelina benghalensis* (Commelinaceae) with a conserved type under art. 69. 3. **Taxon**, v.41, p. 341-342, 1992.

FARIA, A.P.G.; WENDT, T.; BROWN, G.K. A revision of *Aechmea* subgenus *Macrochordion* (Bromeliaceae), based on phenetic analyses of morphological variation. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.162, p. 1-27, 2010.

FERNANDES, S. S. L.; PEREIRA, Z. V.; LOBTCHENKO, G.; GOMES, C. F.; GOMES, M. E. S. Estrutura e similaridade florística de dois componentes arbóreos de florestas estacionais semidecíduais do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema-MS. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 17, n. 6, p. 63-78, 2013.

FERREIRA, M. H. S. **Polinização e Mirmecofilia em *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & Jobson.** 159 p. Dissertação de mestrado. Pós-Graduação em Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 2009.

FERREIRA, S. da C. **Asteraceae Martinov. in a forest fragment, Viçosa, Minas Gerais, Brazil: floristic and reproductive aspects.** 2006. 156 f. Dissertação (Mestrado em Botânica estrutural; Ecologia e Sistemática) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

FIORATO, L. **O gênero *Tillandsia* L. (Bromeliaceae) no Estado da Bahia, Brasil.** Dissertação de mestrado. Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, SP, 107p, 2009.

**Cad. Cult. Cien., v.19, n.2, p. 43-73, Dez, 2020**

FONSECA, W. O. A família Rubiaceae no parquet nacional de Boa Nova, Bahia. 2018. 130f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, 2018.

FORERO, E. Connaraceae. **Fl. Neotrop.** Monogr. v.36, p. 46-49, 1983.

FORZZA, R.C. et al. Bromeliaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015.

FREIRE, G; SANTANA, J. P; ROCHA, P. A; RIBEIRO, A. S; PRATA, A. P. N. Padrões das síndromes de dispersão da vegetação arbustiva-arbórea da Floresta Atlântica e da Caatinga do Estado de Sergipe. **Agroforestalis News**, v.1, n.1, 36-40, 2016.

FURTADO, M. N. R. A Ordem Lamiales Bromhead nas Restingas do Estado do Pará. 2010. 126f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Botânica Tropical. Dissertação. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2010.

GENTRY, A.H. **Flora Neotropica**, v. 25, n.2, p. 24-30, 1992.

GIEHL, E. L. H.; ATHAYDE, E. A.; BUDKE, J. C.; GESING, J. P. A.; EINSIGER, S. M.; EINSIGER, S. M.; CANTO-DOROW T. S. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma floresta estacional no sul do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, p. 137-145, 2007.

GIULIETTI, A. M. Vegetação: áreas e ações prioritárias para a conservação da Caatinga. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasília, p. 113-131. 2003.

GOMES, V. G. N; QUIRINO, Z. G. M. Síndromes de dispersão de espécies vegetais no Cariri Paraibano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 09, n.04, p. 1157-1167, 2016.

GRASIELE D.; MAURO V. S.; DIONE R. M. **Frutos e Sementes Atrativos aos Animais na Floresta Estacional Decidual**. Informe Técnico, n, 74. Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria. 2016.

GROSE, S.O.; OLMSTEAD R.G. Taxonomic Revisions in the Polyphyletic Genus *Tabebuia* s. l. (Bignoniaceae). **Systematic Botany**, v.32, n.3, p. 660-670, 2007.

GUERRA, C. A. A., DELPRETE, G. P.; SPINA, A. P. Synopsis of *Himatanthus* (Apocynaceae, Rauvolfioideae: Plumerieae) species from Perú. **Phytotaxa**, v.283, n.1, p. 65-73, 2016.

**Cad. Cult. Cien., v.19, n.2, p. 43-73, Dez, 2020**

HANSEN, D. M.; MÜLLER, C. B. Invasive ants disrupt gecko pollination and seed dispersal of the endangered plant *Roussea simplex* in Mauritius. **Biotropica**, v. 41, n. 2, p. 202-208, 2009.

HERBERT, W. H. **Amaryllidaceae**. London: James Rid and Sons, 1837.

HIND, D.J.N. Compositae. In: Stannard, B.L. **Flora of Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens, p.175-278, 1995.

HOELTGEBAUM, M.P.; BERNARDI, A.P.; MONTAGNA, T.; REIS, M.S. Diversidade e estrutura genética de populações de *Varronia curassavica* Jacq. em restingas da Ilha de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 43, p.1083-1090, 2015.

HOWE, H. F. Aspects of variation in a Neotropical seed dispersal system. **Vegetatio**, v. 107, n. 1, p. 149-162, 1993.

HUNT, D., TAYLOR, N.P.; GRAHAM, C. **The New Cactus Lexicon**, Illustrations. 2nd ed. DH Books, Milborne Port. 2013, 527p.

IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil**. IBGE, Rio de Janeiro, 2004.

JORDANO, P.; GALETTI, M.; PIZO, M. A.; SILVA, W. R. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. **Biologia da conservação: essências**. Editorial Rima, São Paulo. p. 411-436, 2006.

JOSEPH, S.M., NAMPHY, S. Capsule and seed morphology of *Commelina* L. (Commelinaceae) in relation to taxonomy. **International Journal of Botany**, v.8, n.1, p. 1-12, 2012.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; FORNI-MARTINS, E. R.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. S. Composição florística e síndromes de polinização e dispersão da mata do Sítio São Francisco. **Acta Botânica Brasilica**, v. 20, p. 313-327, 2006.

KOCH, I. **Estudos das Espécies Neotropicais do Gênero *Rauvolfia* L. (Apocynaceae)**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil, 2002.

KREMER, D. **O gênero *Tillandsia* L. (Bromeliaceae) no Estado do Paraná, Brasil**. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, 165p, 2011.

KUHLMANN, M. **Frutos e Sementes do Cerrado: espécies atrativas para fauna**. Volume I. 2. ed. Brasília: Marcelo Kuhlmann, 2018. v. 1 464P.

LEITÃO FILHO, H. **Contribuição ao conhecimento taxonômico da tribo Vernoniaceae no estado de São Paulo**. 172 f. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 1972.

LIMA, A. B.; RODAL, M. J. N.; SILVA, A. C. L. Chuva de sementes em uma área de vegetação de caatinga no Estado de Pernambuco. **Rodriguésia**, v.59, n.4, p. 649-658, 2008.

LIMA, E. A. **Estudo florístico da APA do Cariri, Paraíba, Brasil: Riqueza, similaridade e síndrome de dispersão**. 95 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

LIMA, J. R. **A família Leguminosae Juss. na Serra de Baturité, Ceará**. 363 f. Trabalho de conclusão de curso (Tese) Programa de Pós-graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

LOHMANN, L.G. 2015. Bignoniaceae. In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB112532>. Acesso em: 20 out. 2020.

LOHMANN, L.G.; C.M. TAYLOR. A new generic classification of tribe Bignoniaceae (Bignoniaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.99, n.3, p. 348-489, 2014.

LOIOLA, M. I. B. et al. Flora da Chapada do Araripe. In: U. P. ALBUQUERQUE e M. V. MEIADO (Orgs). **Sociobiodiversidade na Chapada do Araripe**. Recife: NUPEEA. v. 1., p. 103-148. 2015.

LOMBARDI, J.A. Celastraceae (*Hippocrateoideae* e *Salacioideae*). **Flora Neotropica**, v.114, p.1-227, 2014.

LOMBARDI, J.A. Two new species of Hippocrateaceae from Brazil. **Brittonia**, v. 52, n.4, p. 337-340, 2000.

LOMBARDI, J.A.; BARRIE, F.R. Celastraceae. In: G.M. DAVIDSE; M.S. SOUSA; S. KNAPP; F. CHIANG; C. ULLOA ULLOA, eds. Flora Mesoamericana, v. 2, Part 3: **Saururaceae a Zygophyllaceae**, pp. 211-233. Universidad Autónoma de México, México D.C., Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, and Natural History Museum, London.co. 2015.

LOMBARDI, J.A.; LARA, A.C.M. Hippocrateaceae In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Giulietti, A.M., Kirizawa, M. (eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 3, pp: 109-122, 2003.

LOMBARDI, J.A.; TEMPONI, L.G. Hippocrateaceae. In: Spichiger, R. & Ramella, L. **Flora del Paraguay** - 36. Conservatoire et Jardín botaniques de la Ville de Genève & Missouri Botanical Garden. 36 p, 2001.

LOPES, C. G. R.; BEIRÃO, D. C. C.; PEREIRA, L. A.; ALENCAR, L. C. Levantamento da flora apícola em área de cerrado no município de Floriano, estado do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 14, n.2, p. 102-110, 2016.

MAAS, P.; LOBÃO, A.; RAINER, H. Annonaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

MACHADO, W. de J. **Fenologia da vegetação em áreas de areias brancas no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil**. 137 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ecologia e Recursos Naturais, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MARINERO, F. E. C. **Estudo taxonômico do gênero *Manettia Mutis ex L. (Rubiaceae)* no sul do Brasil**. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

MARQUETE, N.; LOIOLA, M.I.B. **Combretaceae** In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB90>. 2015.

MARQUETE, N.F.S. Combretaceae do Estado do Rio de Janeiro. Subtribo Terminaliinae. **Rodriguésia**, v.36, p. 81-104, 1984.

MARTINELLI, G.; VIEIRA, C.M.; GONZÁLES, M.; LEITMAN, P.; PIRATINIGA, A.; COSTA, A. F.; FORZZA, R. C. Bromeliaceae da Mata Atlântica Brasileira: Lista das espécies, distribuição e conservação. **Rodriguésia**, v. 59, n.1, p.209-258, 2008.

MARZINEK, J.; DE-PAULA, O. C.; OLIVEIRA, D. M. T. Cipsela ou aquênio? Delimitação terminológica considerando aspectos anatômicos e históricos. **Revista Brasileira de Botânica**, v.31, n.3, p.549-553, 2008.

MATIAS, L.Q.; SOUZA, D.J.S. Alismataceae no estado do Ceará, Brasil. **Rodriguésia**, v. 62, p. 887-900, 2011.

MEIRA-JUNIOR, M. S.; PEREIRA, I. M.; MACHADO, E. L. M.; MOTA, S. L. M.; OTONI, T. J. O. Espécies potenciais para recuperação de áreas de floresta estacional semidecidual com exploração de minério de ferro na serra do espinhaço. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 1, 2015.

MIACHIR, J. I. **Caracterização da vegetação remanescente visando à conservação e restauração florestal no município de Paulínia - SP**. 2009. 135 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ecologia Aplicada, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

MIERS, J. On the Hippocrateaceae of South America. **Transactions of the Linnean Society of London**, v. 28, n.2, p. 319-432, 1872.

MITCHELL, J. D.; MORI, S. A. The Cashew and Its Relatives (*Anacardium*: Anacardiaceae). **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 42, n.4, p. 1-76, 1984.

MMA. **Atualização e complementação do macrozoneamento ecológico-econômico da bacia hidrográfica do rio São Francisco**. Relatório da Atualização e Complementação do Diagnóstico do Meio Físico-Biótico da BHSF Revisão Final, Tomo II, 2016.

MONDIN, C.A. **Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), sensu stricto, no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2004. 349 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MOREIRA, A. L. C.; QUEIROZ E. P.; PIGOZZO, C. M. Síndromes de dispersão de frutos e sementes do fragmento urbano (19º Bc) de Mata Atlântica, Cabula, Salvador, Bahia. **Revista Virtual**, v. 5, n. 1, p. 13-25, 2009.

MOTTA, R. L.; SANCHES, A. C., SANTOS, T. G. **Manual de campo para identificação das principais espécies de plantas daninhas que ocorrem em plantios de eucalipto no Brasil**. Piracicaba. Equilíbrio Proteção Ambiental. 2016.

MUNIZ, F. H. Padrões de floração e frutificação de árvores da Amazônia Maranhense. **Acta Amazônica**, v. 38, n. 4, p. 617-626, 2008.

NADIA, T. de L.; MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. Fenologia reprodutiva e sistema de polinização de *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae): atuação de *Apis mellifera* e de visitantes florais autóctones como polinizadores. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 835-845, 2007.

NICOLSON, D. H. Summary of Cytological Information on Emilia and the Taxonomy of Four Pacific Taxa of *Emilia* (Asteraceae: Senecioneae). **Systematic Botany**, v. 5, n.4, p. 391-407, 1980.

NOVAES, R. L. M.; LAURINDO, R. de S. Morcegos da Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 54, n.22, p. 315-328, 2014.

OLIVEIRA, A. K. M.; RESENDE, U. M.; SCHLEDER, E. J. D. Espécies vegetais e suas síndromes de dispersão em um remanescente de cerrado (sentido restrito) do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v.10, n.2, p.565-580, 2014.

OLIVEIRA, A.K.M.; LEMES, F.T.F. *Artibeus planirostris* como dispersor e indutor de germinação em uma área do Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 1, p. 49-52, 2010.

OLIVEIRA, J. H. G.; OLIVEIRA, D. M. T. Morphology, anatomy and ontogeny of the pericarp of *Manihot*

*caerulescens* Pohl and *M. tripartita* Müll. Arg. (Euphorbiaceae). **Brazilian Journal of Botany**, v. 32, n. 1, p. 117-129, 2009.

OLIVEIRA, P. P. **A influência do tamanho insular sobre a fenologia de plantas em bancadas lateríticas (cangas) de Corumbá, Mato Grosso do Sul. 2016.** 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, 2016.

PACHECO, R.A. A família Asteraceae na Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil. 2014. 181 f. Dissertação (Mestrado). - Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Uberlândia, 2014.

PAIXÃO-SOUZA, B. Taxonomia e Anatomia foliar do complexo *Tillandsia streptocarpa* Baker (*Tillandsia* subg. *Phytarrhiza* – Bromeliaceae). Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, 2012.

PEDROZO, A. R. **Os morcegos frugívoros *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium* apresentam distribuição de atividade similar durante a noite? Uma análise local e regional.** 2014. 36 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia Animal, Niversidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Biologia, Seropédica, 2014.

PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; PRADO, D. E.; PENDRY, C. A.; BUTTERWORTH, C. A. Historical climate change and speciation: neotropical seasonally dry forest plants show patterns of both Tertiary and Quaternary diversification. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences**, v. 359, n. 1443, p. 515-538, 2004.

PEYRITSCH, J. Hippocrateaceae. In: Martius, Eichler. **Flora Brasiliensis**, v. 11, pt. 1. Frid Fleischer, Lipsiae, p. 126-164, 1878.

PILON, N. A. L.; Udulutsch, R. G.; Durigan, G. Padrões fenológicos de 111 espécies de Cerrado em condições de cultivo. **Hoehnea**, v. 42, n. 3, p. 425-443, 2015.

PONTES, F. A.; BARBOSA, M. R. V., MAAS PAUL J.M. Flora Paraibana: Annonaceae Juss. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n.2, p. 281-293, 2003.

PORDEUS, S.M. Estudo taxonômico e síndrome de dispersão de Malvoideae Burnett (Malvaceae) no agreste Paraibano, Nordeste do Brasil. 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia e conservação) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, 2016.

PRANCE, G.T. Chrysobalanaceae. **Flora Neotropica Monograph**, v. 9, n.1- 409, 1972.

PROFICE, S.R.; KAMEYAMA, C.; CÔRTEZ, A.L.A.; BRAZ, D.M.; INDRIUNAS, A.; VILAR, T.; PESSOA, C.; EZCURRA, C.; WASSHAUSEN, D. Acanthaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB33>>. Acesso em: 20 out. 2019.

PRUSKI, J.F. Asteraceae. Flora Mesoamericana. v. 5, n. 2, p. 1-1455, 2014.

QUIRINO, Z. G. M. **Fenologia, síndromes de polinização e dispersão e recursos florais de uma comunidade de caatinga no cariri paraibano.** 153 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

REFLORA- Flora Brasil- Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ResultadoDaConsultaNovaConsulta.do#CondicaoTaxonCP>> Acesso em: out. 2019.

REIS, R. C. R.; DANTAS, B. F.; PELACANI, C.R. Mobilization of reserves and germination of seeds of *Erythrina velutina* Willd. (Leguminosae - Papilionoideae) under different osmotic potentials. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 4, p. 580-588, 2012.

RIBEIRO, E. M. S.; ARROYO-RODRIGUEZ, V.; SANTOS, B. A.; TABARELLI, M.; LEAL, I. R. Chronic anthropogenic disturbances and the biological impoverishment of the Brazilian Caatinga vegetation. **Journal of Applied Ecology**, v. 52, n. 3, p. 611-620, 2015.

ROCHA, G. P. E.; BORGES, L. M.; ROMERO, R. Mimosoideae (Leguminosae) na Reserva Ecológica do Panga, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 3, 2014.

RODRIGUES, M. D P.; CAMPOS, N. B.; CRUZ, M. F.; SILVA, M. A.P. Fenologia e modos de dispersão de espécies arbóreas em uma área na Chapada do Araripe. Anais... XXI Semana de Iniciação Científica da URCA, 2018.

ROMANIUC NETO, S.; GODOI, J. V.; VILLAGRA, B. L. P.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; MELO, M. M. R. F. Caracterização florística, fitossociológica e fenológica de trepadeiras de mata ciliar da Fazenda Campininha, Mogi Guaçu, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 39, n. 1, p.145-155, 2012.

RONDON-NETO, R. M.; WATZLAWICK, L. F.; CALDEIRA, M. V. W. Diversidade florística e síndromes de dispersão de diásporos das espécies arbóreas de um fragmento de floresta ombrófila mista. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 3, n. 2, p. 209-216, 2001.

ROQUE, A. A; ROCHA, R. M; LOIOLA, M. I. B. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 1, p. 31-42, 2010.

ROQUE, N. OLIVEIRA, E. C.; MOURA, L.; QUARESMA, A. S.; OGASAWARA, H. A.; ALVES, M.; SANTANA, F. A.; HEIDEN, G.; CAIRES, T. A.; BASTOS, N. G.; LIMA, G. M.; BAUTISTA, H. Asteraceae no município de Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, n. 67, n.1, p.125-202, 2016.

SAAVEDRA, M.M. Sistemática de *Dasyphyllum* (Asteraceae). 2011. 247f. Tese (Doutorado). Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro, 2011.

SALES, M.F., Estudos taxonômicos de *Mandevilla* Lindley subgênero *Mandevilla* (Apocynaceae) no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, 1993.

SANCHES, F. F. Levantamento florístico vascular expedito da estância Jô no município de Delfinópolis – Minas Gerais. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná do câmpus Campo Mourão, Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2015.

SANSO, A. M.; XIFREDA, C. C. Generic Delimitation between *Alstroemeria* and *Bomarea* (Alstroemeriaceae). **Annals of Botany**, v. 88, p. 1057-1069, 2001.

SANTIN, D.A.; LEITÃO-FILHO, H.F. Restabelecimento e revisão taxonômica do gênero *Myracrodruon* Freire Allemão (Anacardiaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 14, p. 133-145, 1991.

SANTOS, A.C.B.; SILVA, M.A.P. Allelopathic Potential of *Secondatia floribunda* A. Dc. (Apocynaceae) on Seeds of *Lycopersicon esculentum* Miller. (Solanaceae). **Cadernos de Cultura e Ciência**, v.13 n.1, p.25-30, 2014.

SANTOS, A.R.L.S.; BOTELHO, A. V. F.; SILVA, M. A. M.; RODAL, M. J. M. Estratégias de dispersão de diásporos por espécies arbóreas em um fragmento de floresta secundária de Floresta Atlântica. **Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Pós-graduação em Ciências Florestais**, s.l., p.656-660, 2014.

SANTOS, L. L.; ALVES, A. S. A.; OLIVEIRA, L. S. D.; SALES, M. F. Bignoniaceae Juss. no Parque Nacional Vale do Catimbau, Pernambuco. **Rodriguésia**, v. 64, n.3, p. 479-494, 2013.

SILVA, A. C. C. Monumento Natural Grota do Angico: florística, estrutura da comunidade, aspectos autoecológicos e conservação. 159p. Dissertação Mestrado. Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2011.

SILVA, A. C. C; PRATA, A. P. N; MELLO, A. A. SANTOS, A. C. A. Síndromes de dispersão de Angiospermas em uma Unidade de Conservação na Caatinga, SE, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, n.4, p. 601-609, 2013.

SILVA, K. A. **Avaliação ecológica de uma floresta em restauração após mineração e de um ecossistema de referência, zona da mata mineira**. 106 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

SILVA, M. A. M.; FERREIRA W. N.; MACÊDO, J. F.; SILVA, M. A. P.; SOUZA, M. M. A. Composição florística e características eco de um cerrado em Nova Olinda, CE. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v.

14, n. 1, p. 70-85, 2015.

SILVA, M. C. N. A.; RODAL, M. J. N. Padrões das síndromes de dispersão de plantas em áreas com diferentes graus de pluviosidade, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.23, n.4, p. 1040-1047, 2009.

SIMÃO-BIANCHINI, R.; FERREIRA, P.P.A.; PASTORE, M. *Jacquemontia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7071>. 2015.

SIQUEIRA-FILHO, J.A.; LEME, E.M.C. **Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste: Biodiversidade, conservação e suas bromélias**. Andrea Jakobsson Estúdio Editorial Ltda., Rio de Janeiro. 416 p, 2006.

SMITH, A.C. The American species of Hippocrateaceae. **Brittonia**, v. 3, n.3, 341-555, 1940.

SOTHERS, C.; ALVES, F.M.; PRANCE, G.T. 2016. Chrysobalanaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB85>. Acesso em: 25 out. 2019.

SOUZA, I, M.; FUNCH, L. S. Fenologia e modos de polinização e dispersão de Fabaceae em floresta ciliar, Chapada Diamantina, Nordeste do Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 15, p.1-15, 2015.

SOUZA, L. R. S. Revisão taxonômica das espécies brasileiras de *Alternanthera* Forssk (Amaranthaceae Juss.). 2015. 360 f. Tese (Doutorado Acadêmico em Botânica). Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2015.

SPINA, A. P., Estudos taxonômico, micro-morfológico e filogenético do gênero *Himatanthus* Willd. Ex Schult. (Apocynaceae: Rauvolfioideae – Plumerieae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 2004.

SPINA, A. P.; BITTRICH, V.; KINOSHITA, L. S. Typifications, new synonyms and a new combination in *Himatanthus* (Apocynaceae). **Taxon**, v. 62, n.6, p. 1304-1307, 2013.

STAPF, M.N.S. *Varronia*. In: Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Ed.). Lista de espécies da flora do Brasil. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB105435/>>. Acesso em: 4 out. 2019.

TAKAHASI, A., FINA, B. G. Síndromes de dispersão de sementes de uma área do Morro do Paxixi. In: Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, 2004, Corumbá. Anais... IV Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal Corumbá: Embrapa, p.1-7, 2004.

TANNUS, J. L. S.; ASSIS, M. A.; MORELLATO, L.; PATRÍCIA, C. Fenologia reprodutiva em campo sujo e campo úmido numa área de cerrado no sudeste do Brasil, Itirapina-SP. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 3,

2006.

TAYLOR, N.; ZAPPI, D. *Cacti of Eastern Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, 2004.

TILL, W. Systematics and evolution of the tropical-subtropical *Tillandsia* subgenus *Diaphoranthema* (Bromeliaceae). **Selbyana**, v. 13, p.88-94, 1992.

TORRES, J. E. L. Regeneração natural do componente arbustivo-arbóreo e atributos do solo em áreas com diferentes altitudes no semiárido. 2018. 108 f. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3th ed. London: Springer London, 2012. 232p.

VARGAS, B. C.; ARAÚJO, G. M. Florística de trepadeiras em fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 1, p. 49-59, 2014.

VASCONCELOS, G. C. L.; FERNANDES, F. S.; AMADOR, A. M.; AMADOR, K. A. M.; ARRIEL, N. H. C. Caracterização morfológica de *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. **Revista Verde**, v 9, n. 3, p. 263 - 268, 2014.

WANDERLEY, M.G.L.; KORATO, L. OGAWA, K. TARDIVO, R. C. *Tillandsia* L. Bromeliaceae. In: **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, v. 5, p.116-125, 2007.

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.