

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

DISPERSÃO DE FRUTOS E SEMENTES NA FLORESTA NACIONAL CONTENDAS
DO SINCORÁ, BAHIA

ANNA CLÁUDIA MIRANDA CAMPOS

Cruz das Almas, março de 2017

ANNA CLÁUDIA MIRANDA CAMPOS

DISPERSÃO DE FRUTOS E SEMENTES NA FLORESTA NACIONAL CONTENDAS
DO SINCORÁ, BAHIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB pela estudante Anna Cláudia Miranda Campos como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Florestal, sob a orientação da Prof. Lidyanne Yuriko Saleme Aona.

Cruz das Almas, março de 2017

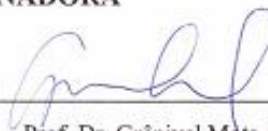
ANNA CLÁUDIA MIRANDA CAMPOS

DISPERSÃO DE FRUTOS E SEMENTES NA FLORESTA NACIONAL DE
CONTENDAS DO SINCORÁ, BAHIA

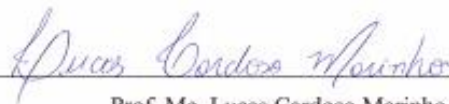
Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Cruz das Almas, 6 de março de 2018.

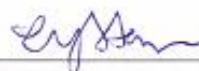
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Grênivel Mota da Costa – UFRB



Prof. Me. Lucas Cardoso Marinho – UEFS



Prof. Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona – UFRB (Orientadora)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde e força para chegar até aqui.

Aos meus pais e irmão pelo incentivo, carinho, companheirismo e apoio incondicional em todos os momentos de minha vida.

Agradeço ao Dr. Grênivel Costa, uma alma iluminada, que me deu confiança para realização deste trabalho. Serei eternamente grata pelo apoio, paciência, orientação, dedicação e ensinamentos.

A Prof^ª Dra. Lidyanne Aona, por ter gentilmente aceitado ser minha orientadora.

A Camila Daphiny, pela prestatividade em me fornecer os dados para realização deste trabalho.

A todos os professores do curso, envolvidos direta ou indiretamente na minha formação.

Aos amigos especiais da turma de Engenharia Florestal 2012.1, pela convivência durante todo o curso.

Aos meus amigos da vida: Júlia, Karol, Laura, Natielli, Tamires, Thiago e Vanessa que estão sempre comigo e enchem minha vida de momentos especiais e felizes.

Obrigada!

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
2.1 Dispersão de frutos e sementes	9
2.1.1 Conceito de dispersão.....	9
2.1.2 Conceito de diásporo	10
2.1.3 Importância para a planta	10
2.1.4. Importância dos estudos de dispersão	11
2.2. Síndromes de dispersão	11
2.2.1. Síndromes de dispersão abióticas.....	12
2.2.1.1 Anemocoria	12
2.2.1.2 Autocoria.....	12
2.2.1.3 Barocoria	12
2.2.1.4 Hidrocoria.....	13
2.2.2. Síndromes de dispersão bióticas.....	13
2.2.2.1. Antropocoria.....	13
2.2.2.2. Zoocoria	13
3. ESTUDOS DE SÍNDROME DE DISPERSÃO NA CAATINGA	14
3.1. Caatinga.....	14
3.2. Dispersão na caatinga.....	14
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4.1. Área de estudo	15
4.2. Coleta de dados e categorização dos diásporos	16
4.3. Análise dos dados.....	18
5. RESULTADOS	18
6. DISCUSSÃO.....	19
6.1 Síndrome de dispersão predominante na área de estudo	19
6.2 Síndrome de dispersão predominante relacionada com o hábito	21
7. CONCLUSÃO	22
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

RESUMO

O processo de dispersão de sementes é uma etapa importante no ciclo de vida das espécies vegetais, pois as sementes necessitam se estabelecer em um local propício para germinação. O transporte de sementes para longe da planta-mãe pode ser feito tanto por agentes abióticos quanto bióticos. O presente estudo objetiva detectar padrões de espectro de dispersão na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia, Brasil. A caracterização das síndromes de dispersão das espécies foi realizada através da observação dos diásporos dos materiais que estão depositados nos herbários da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (HURB) e da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e/ou por bibliografia onde continhas informação das espécies ocorrentes na FLONA. Foram caracterizadas as síndromes de dispersão de 210 espécies (39% autocóricas, 34% anemocóricas e 27% zoocóricas). Zoocoria foi à síndrome predominante nas espécies arbustivas; a anemocoria nas arbóreas; a autocoria entre as herbáceas. Já nas trepadeiras/lianas a anemocoria e autocoria foram dominantes. As diferenças de predomínio das síndromes de dispersão revelam que há variação entre os diferentes hábitos da caatinga na FLONA Contendas do Sincorá.

Palavras-chave: autocoria, anemocoria, zoocoria, estratégias de dispersão, estrutura vertical, caatinga.

ABSTRACT

The seed dispersal process is an important step in the life cycle of the plant species, as the seeds need to be established in a suitable place for germination. The transport of seeds away from the mother plant can be done by both abiotic and biotic agents. The present study aims to detect dispersion spectrum patterns in Contendas of Sincorá National Forest (CSNF), Bahia, Brazil. The characterization of species dispersal syndromes was carried out by observing the diaspores of the materials that are deposited in the herbariums of the Federal University of Recôncavo of Bahia (HURB) and the State University of Feira de Santana (HUEFS) and / or by bibliography where contained information of the species occurring in CSNF. The dispersion syndromes of 210 species were characterized (39% autochory, 34% anemochory and 27% zoochory). Zoochory was the predominant syndrome in shrub species; the anemochory in the trees; the autochory in the herbaceous. In vines / lianas, anemochory and autochory were dominant. The differences in the predominance of the dispersion syndromes reveal that there is variation between the different habits of the *caatinga* in the CSNF.

Keywords: autochory, anemochory, zoochory, dispersion strategies, vertical structure, *caatinga*.

1. INTRODUÇÃO

As plantas produtoras de sementes apareceram, possivelmente, há 350 milhões de anos e teriam surgido como uma expansão da heterosporia (produção de diversos tipos de esporos assexuais) em razão das pressões ambientais (Carvalho & Nakagawa 2000). Além da proteção do embrião, a importância da semente se dá pela sua função como órgão de perpetuação, de disseminação das espécies vegetais e capacidade de distribuir a germinação no tempo, devido aos mecanismos de dormência, e no espaço, devidos aos mecanismos de dispersão (Deminicis *et al.* 2009).

Por causa do mecanismo de dormência, as sementes só germinam quando encontram condições ambientais favoráveis para desenvolvimento das plantas. Isso é uma adaptação para a sobrevivência das espécies e uma forma de evitar a extinção, pois geralmente faz com que as sementes mantenham-se viáveis por maior período de tempo (Fowler 2000). Os mecanismos de dispersão permitem que as sementes estabeleçam-se em novas áreas, saindo de locais que poderiam ser arriscados para a sua sobrevivência. Essas duas características unidas desempenham um papel fundamental no estabelecimento, desenvolvimento e evolução das espécies vegetais (Deminicis *et al.* 2009).

A dispersão de sementes é um processo de grande importância na vida das plantas, por unir a polinização e o recrutamento, que irão resultar no estabelecimento de novas plantas adultas (Jordano *et al.* 2006). O deslocamento dos diásporos para ambientes favoráveis ao seu desenvolvimento é fundamental para a colonização de novas áreas. Assim, a relação dos vegetais com fatores bióticos e abióticos do ecossistema tem a importância de distribuí-los no ambiente, garantindo a perpetuação da espécie (Hughes 1994).

A quantificação dos diferentes tipos de diásporos é útil na caracterização de comunidades vegetais, sendo a forma de estudo através da caracterização do espectro de síndrome de dispersão. Esse espectro é elaborado a partir da listagem das espécies relacionadas à caracterização morfológica do diásporo (determinação da síndrome de dispersão) e calculada a proporção de diferentes síndromes de dispersão adotadas nos estudos (Hughes 1994). Portanto, a estrutura e a dinâmica das comunidades vegetais são influenciadas pela eficácia da dispersão (Giehl *et al.* 2007 *apud* Sinha & Davidar 1992).

A caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e mesmo assim, há pouquíssimos estudos sobre a dispersão de frutos e sementes dessa vegetação, a qual apresenta grande biodiversidade (Silva *et al.* 2004). Compreender as condições em que a dispersão de sementes ocorre é uma estratégia para a conservação da caatinga, ajudando na recuperação das perturbações antrópicas (Jordano *et al.* 2006). Dessa forma, a compreensão das síndromes de dispersão ganha mais importância no entendimento da caatinga, a fim de compreender a regeneração e reprodução das plantas desse bioma (Giulietti *et al.* 2002; Ferreira 2011).

Por isso, o presente estudo objetiva i) detectar as síndromes de dispersão de frutos e sementes das espécies ocorrentes na Floresta Nacional Contendas do Sincorá (FLONA Contendas do Sincorá), Bahia; ii) verificar qual a síndrome de dispersão é a predominante na área; iii) verificar se existe variação entre as síndromes de dispersão predominantes nos diferentes estratos; iv) detectar qual a síndrome de dispersão principal nesta área de caatinga v) verificar, através da bibliografia, se as fisionomias de caatinga divergem de outras formações vegetais (por exemplo, cerrado e florestas úmidas) quanto ao predomínio das síndromes de dispersão.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Dispersão de frutos e sementes

2.1.1 Conceito de dispersão

A dispersão é o deslocamento dos propágulos dos vegetais a partir da planta-mãe para outros locais, além de ser um fator de grande importância para a propagação de novos ambientes, sendo o passo essencial para o ciclo reprodutivo das plantas (Deminicis *et al.* 2009). Quanto mais as sementes se distanciam da planta-mãe, maior a chance de sobrevivência das plântulas (Deminicis *et al.* 2009).

A dispersão das sementes pode ser considerada como uma estratégia primária que ocorreu antes da colonização de plantas, sendo assim, é um processo importante para o entendimento da regeneração natural dos ecossistemas vegetais (Rondon-Neto *et al.* 2001).

Cada planta possui um mecanismo de dispersão de sementes que se deslocam com o objetivo de colonizar novas áreas. Esse é um fator fundamental da heterogeneidade das populações vegetais, além da expansão dos vegetais na Terra. Tal processo ocorre através da ação de vários agentes dispersores, sendo os mais comuns o vento, a água e os diversos animais (Neto *et al.* 2009).

2.1.2 Conceito de diásporo

Diásporos são as unidades de dispersão das plantas, podendo tratar-se de frutos, sementes ariladas ou infrutescências (Pijl 1982). Fatores ecológicos como predação de sementes, estratégia de estabelecimento das plantas, modo de dispersão das sementes e morfologia da flor e origem está relacionado de modo direto a morfologia dos diásporos e das sementes (Pijl 1982).

O deslocamento do diásporo é um processo fundamental para o ciclo de vida das plantas, em consequência da alta competição e muitos ataques de predadores próximos planta-mãe (Peres 2011 *apud* Jansen 1969). As diferentes maneiras como os diásporos são dispersos e a frequência com que atingem ambientes favoráveis para o estabelecimento da plântula é que determina a riqueza e a distribuição espacial das populações de plantas (Stefanello *et al.* 2009).

2.1.3 Importância para a planta

Uma planta pode aumentar seu sucesso reprodutivo por meio da dispersão direta, pois havendo elevada proporção de sementes dispersas, maior a chance de essas sementes serem levadas para um local com grandes chances de sobrevivência. Dessa forma, os agentes dispersores e os padrões de dispersão teriam um papel fundamental sobre a estrutura e composição de comunidades vegetais (Barbosa *et al.* 2009).

Dessa forma, a dispersão de sementes é um fator essencial para a colonização de habitats e estabelecimento da estrutura espacial e temporal de populações de plantas, podendo causar um alto efeito sobre a dinâmica, estrutura e composição de comunidades florestais (Townsend *et al.* 2006). Populações que poderiam ser eliminadas com o tempo em razão de fatores como a redução de natalidade, aumento de mortalidade e aumento

populacional, podem ser mantidas por dispersão de frutos e sementes vindas de outras áreas (Townsend *et al.* 2006).

A dispersão de sementes não apenas determina a área potencial de recrutamento, possibilitando a chegada de propágulos a locais mais favoráveis ao seu estabelecimento, como também influencia os processos posteriores como predação, competição por recursos e reprodução. Quanto mais distantes estiverem os indivíduos de uma mesma espécie, maior a probabilidade de não serem relacionadas geneticamente e, portanto, de produzirem descendentes com mais chances de sucesso do que uma progênie derivada de indivíduos aparentados (Barbosa *et al.* 2009). A distância de dispersão, portanto, afeta a taxa de fluxo gênico e, conseqüentemente, a estrutura genética dentro e entre populações (Barbosa *et al.* 2009).

2.1.4. Importância dos estudos de dispersão

Estudos sobre dispersão de frutos e sementes constituem uma importante ferramenta para a conservação de comunidades vegetais, pois buscam esclarecer a dinâmica reprodutiva das plantas, suas interações com fatores bióticos e abióticos e seu processo de recuperação (Silva 2010).

Para o manejo e recuperação de florestas alteradas, é preciso que o processo de dispersão dos propágulos seja eficiente, pois desempenham um importante papel na manutenção da regeneração natural durante a dinâmica de sucessão da floresta (Liebsch & Acra 2017). O entendimento sobre a dispersão de frutos e sementes pode ajudar a avaliar e monitorar reflorestamentos, devido à influência sobre a composição, estrutura e dinâmica de populações de plantas para a persistência, evolução e distribuição geográfica das espécies. Avaliações da disponibilidade de sementes e dos fatores que a determinam são fundamentais para antecipar a necessidade de determinadas intervenções nas áreas em recuperação, permitindo a otimização no desenvolvimento da atividade de recuperação (Barbosa *et al.* 2009).

2.2. Síndromes de dispersão

O conjunto de processos em que sementes e frutos são dispersos ou transportados, à maior ou menor distância da planta-mãe, é definido como síndrome de dispersão (Graham

1995). O estudo das síndromes de dispersão das espécies vegetais, além de contribuir para o conhecimento da diversidade de um ambiente, traz informações importantes sobre os agentes dispersores, ajudando entender as interações entre estes agentes e as plantas em frutificação, relação importante para compreensão da dinâmica do ecossistema onde estes organismos vivem (Domingues *et al.* 2013).

2.2.1. Síndromes de dispersão abióticas

2.2.1.1 Anemocoria

Anemocoria é mecanismo de dispersão pelo vento. Muitas espécies apresentam estruturas especiais, que facilitam o deslocamento das sementes pelo vento (Pijl 1972; Lorenzi 2008). Os diásporos anemocóricos possuem alas ou plumas, que tem capacidade de flutuação no ar; ou sementes minúsculas e leves que são facilmente transportadas (Peres 2016).

2.2.1.2 Autocoria

Nesse tipo de dispersão, as sementes são dispersas pelas próprias plantas, em que os frutos se abrem e lançam as sementes no meio ambiente (Pijl 1982). Pode ser dividida em autocoria ativa, que é quando os frutos possuem uma abertura explosiva ou deiscência elástica que tem a capacidade de arremessar as sementes a certas distâncias da planta-mãe; ou autocoria passiva, quando os diásporos que não possui adaptação perceptível a agentes dispersores específicos, são liberados de forma passiva da planta mãe quando maduros (Peres 2016).

2.2.1.3 Barocoria

Na dispersão barocórica, os diásporos caem pelo seu peso gravitacional, abaixo ou próximo à planta mãe, e são dispersos secundariamente. A dispersão secundária pode ser um fator essencial no processo de regeneração natural, pois os frutos de plantas com síndrome de

dispersão barocórica, quando dispersos podem rolar sobre o solo quando as árvores estão localizados em altos declives ou serem dispersas pela fauna e pela água (Pijl 1972).

2.2.1.4 Hidrocoria

Quando frutos e sementes são dispersos pela água, chama-se hidrocoria. Para que esse processo ocorra, os frutos e sementes devem possuir adaptações que permitam a flutuação. Existem um fator comum no fruto de várias espécies associadas a hidrocoria, que se trata de um tecido que assegura a flutuação, podendo ser: a) um tecido formado de células mortas repletas de ar e com pequenos espaços intercelulares; b) um tecido com largos espaços intercelulares, ocupados por ar e; c) formado por estruturas especiais repletas de ar, localizada entre o pericarpo e a testa da semente (Oliveira 2011).

2.2.2. Síndromes de dispersão bióticas

2.2.2.1. Antropocoria

Antropocoria é quando o homem, voluntariamente ou não, dissemina organismos ou partes reprodutivas de plantas daninhas ou cultivadas (Vidal *et al.* 2006)

O homem é um dos principais disseminadores de plantas invasoras, tanto em curtas como em grandes distâncias (Lorenzi 2008; Dekker 2011). Como exemplos de curtas distâncias estão às atividades agrícolas na área de produção, com uso dos equipamentos (Dekker 2011). A longas distâncias, uma das vias seria no lastro de navios, através de equipamentos agrícolas, de sementes de culturas, do comércio de grãos. Também, a utilização de mudas ou lotes de sementes contaminadas tem sido um meio que contribui na introdução de espécies invasoras em muitas regiões (Dekker 2011).

2.2.2.2. Zoocoria

Os diásporos são definidos como zoocóricos quando possuem características individuais para ser dispersas por animais como, por exemplo, pigmentação e polpa carnosa (Budke *et al.* 2005).

A síndrome de dispersão zoocórica tem muita importância para a manutenção da biodiversidade em fragmentos florestais (Almeida *et al.* 2008; Stefanello *et al.* 2010). O

comportamento do dispersor, a morfologia dos frutos/sementes e sua fisiologia podem interferir nos elementos principais da eficácia dispersora (Schupp, 1993). Alguns autores dividem a dispersão zoocórica em epizoocoria e endozoocoria.

Epizoocoria é quando o animal transporta a estrutura reprodutiva externamente em seu corpo. As plantas produzem frutos e sementes com mecanismos especiais como ganchos, pelos ou substâncias pegajosas que se prendem ao pelo do animal para serem transportadas (Pisa 2012).

Na endozoocoria, a dispersão é através da digestão e posterior liberação de diásporo. Algumas sementes têm a capacidade de permanecerem viáveis mesmo após passarem pelo sistema digestivo de animais, sendo dispersas ao longo do caminho pelo qual os animais passaram (Lorenzi 2008; Dekker 2011). Em algumas espécies, a passagem de sementes pelo sistema digestivo dos animais é uma condição para quebra de dormência, pois elimina substâncias inibidoras (Silva & Oliveira 2000).

3. ESTUDOS DE SÍNDROME DE DISPERSÃO NA CAATINGA

3.1. Caatinga

A caatinga é o tipo de vegetação mais característico do Nordeste Brasileiro. A região das Caatingas no nordeste do Brasil estende-se pelos estados do Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, região norte e central da Bahia e uma faixa em Minas Gerais (Prado 2003).

De modo geral, a caatinga pode ser caracterizada como floresta de porte baixo, composta por árvores e arbustos que geralmente apresentam espinhos e microfilia, além de plantas suculentas e de um estrato herbáceo, sendo esse presente durante a curta estação chuvosa (Cardoso & Queiroz 2006).

A caatinga é um bioma com grande importância, não somente pela diversidade biológica, com vários taxa endêmicos, mas também pela adaptação que as espécies possuem devido ao déficit hídrico (Leal *et al.* 2005). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a caatinga ocupa 11% do território brasileiro, mas apesar de sua abrangência é o terceiro bioma mais degradado, com 46% de área alterada pela ação humana.

3.2. Dispersão na caatinga

Segundo Howe e Smallwood, (1982), a anemocoria é mais comum em fisionomias abertas, como em florestas tropicais secas, já que é beneficiado pela falta de um dossel contínuo. Apesar de ser apontada como a principal síndrome de dispersão da caatinga, alguns estudos não verificaram a anemocoria como síndrome dominante. Griz & Machado (2001) e Quirino *et al.* (2007) encontraram a zoocoria como a principal síndrome de dispersão. Mas, nem sempre a síndrome predominante na maioria das espécies da comunidade é a mesma na maioria dos indivíduos, por isso esse resultado pode ser alterado quando analisado por riqueza ou abundância das espécies (Jara-Guerrero *et al.* 2010).

Outros estudos envolvendo síndromes de dispersão na caatinga sugerem a autocoria como principal síndrome (Silva *et al.* 2013; Costa 2014; Silva & Rodal 2009).

A síndrome de dispersão de propágulos pode ter uma relação direta com a estratificação vertical, mostrando-se decisiva no espectro de dispersão de comunidades (Negrini *et al.* 2012). Segundo Giehl *et al.* (2007), muitos indivíduos de espécies anemocóricas estão em classes superiores (árvores e trepadeiras), facilitando dessa forma a ação dos ventos na dispersão de propágulos. No que se refere a espécies zoocóricas, não necessitaria de um porte mais elevado, sendo encontrados nos estratos mais baixos (arbustos e ervas). Porém, para caatinga, a maioria dos estudos sobre dispersão se concentra no estrato arbustivo-arbóreo (Silva & Rodal 2009). Dessa forma, dificulta o entendimento dos padrões referente à estratificação vertical nessas comunidades (Costa 2014).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Área de estudo

A FLONA Contendas do Sincorá é uma unidade de conservação de uso sustentável, sendo criada em 21 de setembro de 1999, por meio de um Decreto s/nº e apresenta uma área de aproximadamente 11.034 hectares (Ibama 2006).

A área da Floresta Nacional Contendas do Sincorá está situado na parte sul da Chapada Diamantina, na zona de transição das ecorregiões da Chapada Diamantina e Depressão Sertaneja Meridional (13 ° 46'-14 ° 00'S, 41 ° 03'-41 ° 10 ' W). O clima é semi-árido, com precipitação média de 600 mm. A estação chuvosa dura de novembro a abril e a umidade varia entre 20-40% (Brasil 2006; Velloso *et al.* 2002).

A região da FLONA é coberta por uma vegetação de caatinga, principalmente arbustiva e arbórea, com árvores que chegam a 6 metros e com faixas estreitas de mata ciliar, que é mais alta e diversificada (Brasil 2006). É uma vegetação que na estação seca perde quase todas as folhas, é coberta por espinhos, e armazena água frequentemente em suas raízes, ou no caule. Nessa área encontram-se três tipos de cobertura: caatinga arbórea arbustiva, caatinga arbustiva fechada e complexo herbáceo - arbustivo. Destes, prevalece à caatinga arbórea arbustiva (Brasil 2006).

4.2. Coleta de dados e categorização dos diásporos

A listagem de plantas identificadas se deu a partir do desenvolvimento de parcelas estabelecidas com objetivo de caracterização florística e fitossociológica da flora de Contendas do Sincorá - Bahia. O material foi coletado entre de 2014 e agosto de 2017.

A caracterização das síndromes de dispersão das espécies foi feita através da observação dos diásporos (frutos e sementes) dos materiais que estão depositadas no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB) e do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e/ou por bibliografia especializada (Pijl 1982; Silva *et al.* 2013; Costa 2014; Peres 2016). As espécies identificadas foram classificadas quanto à síndrome de dispersão levando em conta os critérios morfológicos associados ao tipo de dispersão.

Os diásporos foram classificados em: anemocóricos, autocóricos e zoocóricos. Anemocórica quando a espécie contém adaptações morfológicas para dispersão pelo vento (plumas, alas, forma de balão) ou quando os diásporos são pequenos, com capacidade de serem levados por brisas leves. A autocoria, quando a planta causa a própria dispersão e projeta as sementes no meio ambiente por meio de abertura explosiva ou deiscência elástica dos frutos. A zoocoria, quando o diásporo é caracterizado por alguma estrutura atrativa e, ou, fonte alimentar (coloridos, carnosos) ou possui alguma estrutura adesiva (ganchos, cerdas, espinhos) (Pijl 1982).



Figura 1: Exemplos de diásporos da FLONA Contendas do Sincorá e suas síndromes. A: Zoocórica (*Pilosocereus gounellei*). B: Zoocórica (*Colicodendron yco*). C: Anemocórica (*Amorimia velutina*). D: Anemocórica (*Myracrodruon urundeva*). E: Anemocórica (*Dalbergia miscolobium*) F: Autocórica (*Erythrostemon calycina*). (fotos: G. M. Costa).

4.3. Análise dos dados

O número de espécies em cada categoria de síndromes de dispersão foram somados e comparados (Tabela 1). Os hábitos considerados foram árvore (espécies lenhosas com fuste), arbusto (espécies lenhosas com ramificação desde a base e com mais de 0,5 m de altura), erva (espécies com caules delgados ou com pouca lignificação, não ultrapassando 0,5 m de altura) e trepadeira/lianas (espécies que utilizam arbustos e árvores para ascender verticalmente, com caule lenhoso ou não) (Costa 2014).

5. RESULTADOS

Foram caracterizadas as síndromes de dispersão de 210 espécies encontradas na Floresta Nacional Contendas do Sincorá – Bahia (Tabela 1), distribuídas em 42 famílias botânicas. Destas espécies estudadas, 39% são autocóricas, 34% zoocóricas e 27% são anemocóricas.

Zoocoria (45%) foi à síndrome predominante nas espécies de arbustos, a anemocoria (43%) foi a principal síndrome nas árvores, a autocoria (54%) foi a mais expressiva entre as ervas. Nas trepadeiras/lianas, a anemocoria (41%) e autocoria (41%) foram dominantes (Fig. 2).

Dentre as famílias encontradas, apenas dez apresentaram mais de um tipo de síndrome: Anacardiaceae, Boraginaceae, Capparaceae, Fabaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Polygonaceae, Rubiaceae e Verbenaceae.

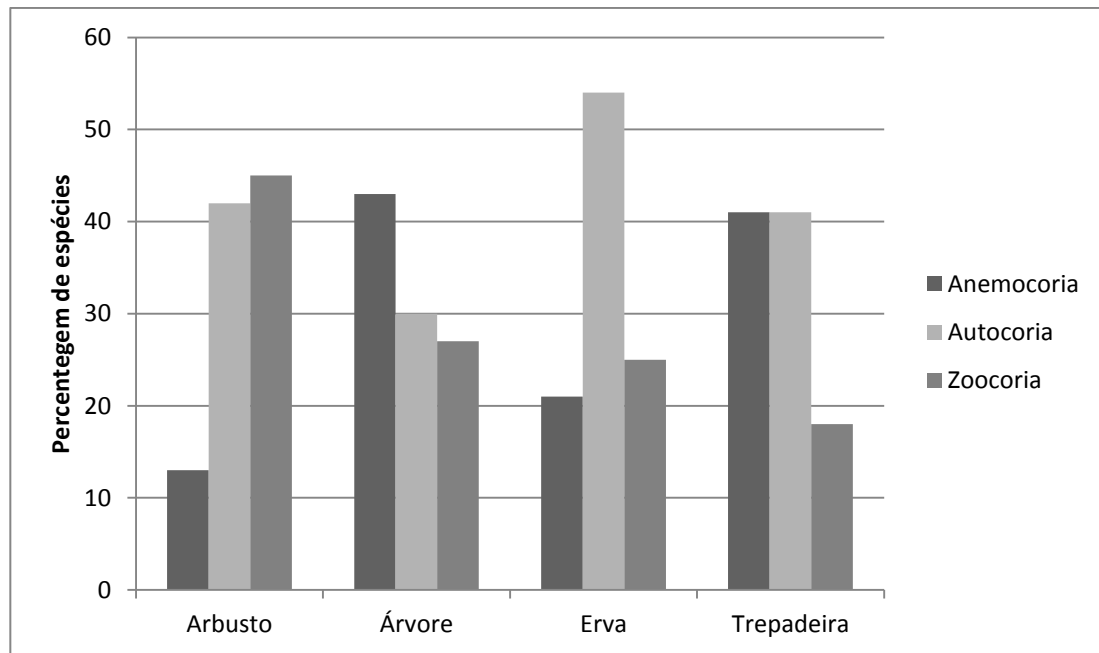


Figura 2: Porcentagem de espécies com cada síndrome de dispersão por hábito na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia.

6. DISCUSSÃO

6.1 Síndrome de dispersão predominante na área de estudo

A síndrome de dispersão mais encontrada na FLONA Contendas do Sincorá foi à autocoria (Fig. 3). Esta tem sido apontada como principal síndrome em áreas de caatinga observando todos os hábitos (Silva *et al.* 2013; Costa 2014). Essa dominância pode ser explicada pelo fato de 11 famílias apresentarem esse tipo de dispersão, como Fabaceae (33 espécies) e Euphorbiaceae (19 espécies), que são principais na caatinga e tem a autocoria como síndrome comum (Jacobi & Carmo 2011). Fabaceae foi à família com mais espécies identificadas na área de estudo (50 espécies), sendo a maioria autocórica.

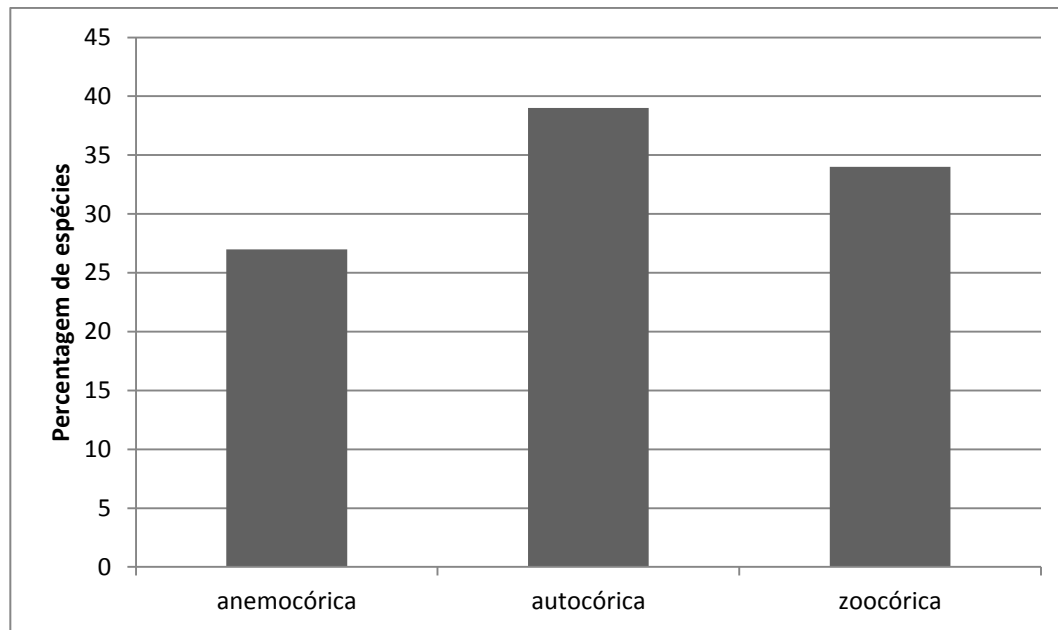


Figura 3: Porcentagem nas categorias de dispersões das espécies encontradas na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia.

Dessa forma, a autocoria é a principal síndrome para a maioria das espécies da caatinga em vários outros estudos, como mostrado na tabela 2.

Euphorbiaceae foi à família com o segundo maior número de espécies autocóricas (19 espécies). Os frutos autocóricos lançam suas sementes por dispersão primária no meio ambiente, mas pode acontecer dos frutos e as sementes que caem da planta-mãe serem dispersos secundariamente por zoocoria (Budke *et al.* 2005). Algumas sementes de Euphorbiaceae possuem elaiossomos - corpo gorduroso preso externamente à semente - que atraem formigas e são usados como recurso alimentar e suporte para carregar a semente até o ninho (Pijl 1982). Entretanto, durante o transporte, algumas sementes podem ser perdidas pelas formigas, germinando e se estabelecendo em novos locais (Leal *et al.* 2003 *apud* Beattie 1985). Vale ressaltar que algumas espécies da família Euphorbiaceae são consideradas inicialmente autocórica e secundariamente zoocórica para mirmecória.

Zoocoria apresentou pequena diferença de percentual da autocoria nesse estudo. A presença de 12 espécies de Cactaceae (Tabela 1) pode ter colaborado para esse resultado, uma vez que essas espécies possuem todos seus frutos zoocóricos. Cactaceae é apontada como um importante grupo na FLONA por ser uma área de prioridade de conservação para essa família (Taylor & Zappi 2004).

Ao comparar as síndromes de dispersões entre diferentes vegetações, nota-se que a característica de cada ambiente vai influenciar o tipo de dispersão predominante. Na Floresta Atlântica, há predomínio da zoocoria (Yamamoto 2007; Reznik 2012; Domingues 2013; Venzke 2014). Isso pode ser atribuído ao fato de que em ambientes úmidos e fechados ocorrem maior possibilidade de desenvolvimento de frutos carnosos, que são dispersos por animais. No cerrado, a zoocoria também é indicada como a síndrome principal (Costa 2004; Correa 2007; Almeida 2014), podendo ser explicado pelo clima alternadamente seco e úmido desse bioma, fornecendo água suficiente para planta investir em frutos carnosos. A caatinga, como já foi dito, possui dispersão predominantemente autocórica. Como resultado, a observação de síndrome de dispersão para cada bioma, percebe-se que a partir da dispersão principal pode-se diferenciar a caatinga dos demais biomas discutidos.

6.2 Síndromes de dispersão predominante relacionada com o hábito

A autocoria foi a síndrome predominante para as herbáceas na FLONA Contendas do Sincorá. Isso pode ter relação com o porte baixo dessas plantas, causando menor exposição ao vento. Além disso, as raízes das herbáceas ficam na camada superficial do solo, que devido às fortes deficiências hídricas da caatinga acabam tendo seus ramos e folhas dissecadas e mortas no período da seca (Coutinho 2016). Consequentemente, seria desvantagem para essas plantas o investimento em um diásporo que depende da disponibilidade hídrica, não ofertando condições para desenvolvimento de fruto carnosos (Taiz & Zeiger 2012). Com isso, a autocoria é a principal estratégia das herbáceas para o diásporo continuar dispersando-se e perpetuando-se no sistema.

Houve predomínio de anemocoria e autocoria nas trepadeiras/lianas. Estes dados corroboram Lucena (2016), o qual identificou as duas síndromes como sendo as mais comuns no estudo sobre trepadeiras em afloramentos rochosos. Em relação à vegetação de caatinga, devido à baixa pluviosidade, os vetores abióticos tornam-se mais importantes sendo a autocoria e a anemocoria mais representativas nas áreas mais secas (Silva & Rodal 2009). As trepadeiras se encontram na borda e no dossel da floresta, locais onde há oferta de vento e luz para desenvolvimento da planta, fatores que favorecem a anemocoria. Além disso, a

grande altura seria vantajosa para autocoria, pois os diásporos se espalham de forma mais eficiente na área (Roth 1987).

A ocorrência dominante da anemocoria em árvores pode estar associada à altura desse estrato, melhorando as chances de dispersão. Segundo Giehl *et al.* (2007), muitos indivíduos de espécies anemocóricas estão em classes superiores, como as árvores, o que foi confirmado por Ragusa-Neto & Silva (2007).

Nas espécies de arbustos identificadas a zoocoria foi predominante, seguida da autocoria. Segundo Roth (1987) e Morellato & Leitão Filho (1991) espécies de dispersão zoocóricas são dominantes nos estratos inferiores da floresta, onde a acessibilidade para os animais é maior. Entretanto, no presente trabalho e em estudos analisando as síndromes separadamente por hábitos da caatinga, constataram zoocoria significativa em todos os estratos da floresta (Costa 2014; Silva *et al.* 2013). Quanto à autocoria em arbustos, podem ter relação com a menor exposição ao vento nesse estrato, fazendo com que a planta desenvolva mecanismos de projeção próprios.

7. CONCLUSÃO

A partir das espécies estudadas, a síndrome de dispersão predominante na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia é a autocoria. As diferenças na predominância das síndromes entre os diferentes hábitos mostram que há variação entre as proporções de síndromes na estratificação vertical da vegetação.

O presente estudo comparado aos demais trabalhos realizados na Caatinga apresentou o mesmo padrão de distribuição das estratégias de dispersão, com predominância da autocoria.

Quando comparada com outras formações vegetais, a caatinga se diferencia quanto a principal síndrome de dispersão por apresentar famílias predominantes (Fabaceae e Euphorbiaceae), que têm a autocoria como síndrome mais frequente, aumentando a tendência de um padrão autocórico.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. A. **Levantamento florístico vascular e síndromes de dispersão de um remanescente de cerrado no município de Tuneiras do Oeste Paraná-Brasil.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ALMEIDA, S. R.; WATZLAWICK, L. F.; MYSZKA, E.; VALERIO, A. F. Florística esíndromes de dispersão de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em sistema faxinal. **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 4, n. 2, 2008.

BARBOSA, D. C. A., SILVA, P. G. G., & BARBOSA, M. C. A. Tipos de frutos e síndromes de dispersão de espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco. **Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco**, 2, p. 621 , 2003.

BARBOSA, D. D. A., BARBOSA, M. D. A., & LIMA, L. D. Fenologia de espécies lenhosas da Caatinga. **Leal IR, Tabarelli M, Silva (eds) Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora Universitária UFPE, Recife**, p. 657-693 , 2003.

BARBOSA, J. M. ; EISENLOHR, P.V. ; RODRIGUES, M. A. ; BARBOSA, K. C. . Ecologia da Dispersão de Sementes em Florestas Tropicais. In: S.V. Martins. (Org.). **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil.** 1 ed. Viçosa: Editora UFV, v. 1, p. 52-73, 2009.

BRASIL. 2006. **Plano de Manejo Floresta Nacional Contendas do Sincorá. Informações Gerais sobre a Floresta Nacional.** v. 1. Brasília: MMA - Ministério do Meio Ambiente/ IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Caatinga. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

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.**, 60(1), p.17-24, 2005.

CARDOSO, D. B. O. S., & DE QUEIROZ, L. P. Diversidade de Leguminosae nas caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. **Rodriguésia**, 379-391, 2007.

CARVALHO, N. D., & NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** 2000.

CASTELLETTI, C. H. M., SILVA, J. M. C. D., TABARELLI, M., & SANTOS, A. M. M. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. **Ecologia e conservação da caatinga**, 777-796, 2003.

CORRÊA, C.; CORNETA, C. M.; SCULTORI, C.; MATTER, S.V. **Síndromes de dispersão em fragmentos de cerrado no município de Itirapina/SP.** Programa de Pós-Graduação em Ecologia–Universidade Estadual de Campinas, 2007.

COSTA, G. M. D. **Ecologia da Vegetação de caatingas em diferentes substratos**, Bahia, Brasil. 2014.

COSTA, I. R. D., ARAÚJO, F. S. D., & LIMA-VERDE, L. W. (2004). Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**.

COUTINHO, Leopoldo. **Biomias brasileiros.** Oficina de Textos, 2016.

DEKKER, J. **Evolutionary Ecology of Weeds.** Iowa. Agronomy Department. Iowa State University Ames . p.305, 2011.

DEMINICIS, B. B., VIEIRA, H. D., ARAÚJO, S. A. C., JARDIM, J. G., PÁDUA, F. T., & CHAMBELA, N. A. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. **Arch. Zootec. España**, 58, 35-58. 2009.

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(3), p.99-108, 2013.

FERREIRA, E. V. R. Composição florística, estrutura da comunidade e síndrome de dispersão de sementes de um remanescente de caatinga em Poço Verde-Sergipe. 2011.

FOWLER, J.; A. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais.** Colombo: EMBRAPA-Florestas, doc. 40, 2000

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

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; QUEIROZ, L.P.; BARBOSA M.R.V.; BOCAGE-NETA A.L. & FIGUEIREDO, M.A. 2002. Espécies endêmicas da caatinga. *In*: SAMPAIO, E.V.B.; GIULIETTI, A.M.; VIRGÍNIO, J. & GAMARRA-ROJAS, C. (eds.). **Vegetação e flora da caatinga**. Associação Plantas do Nordeste – APNE/CNIP, Recife. p. 103-118.

GOTTSBERGER, GERHARD; SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. L. S. E. Dispersal and distribution in the cerrado vegetation of Brazil. **Sonderbd. Naturwiss.** Ver. Hamburg, v. 7, p. 315-352, 1983.

GRAHAM, C. H.; MOERMOND, T. C.; KRISTENSEM, K. A.; MVUKIYUMWAMI, J. Seed dispersal effectiveness by two bulbuls on *Masea lanceolata*, an African montane forest tree. **Biotropica**, v.27, n.4, p.479- 486, 1995.

PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. New York: Springer, 1982. 161 p.

GRIZ, L.M.S. & MACHADO, I.C.S. Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil. **Journal of Tropical ecology**. p. 303-321, 2001.

Howe, H. F., & Miriti, M. N. When seed dispersal matters. **AIBS Bulletin**, 54(7), p. 651-660, 2004.

Howe, H. F., & Smallwood, J. Ecology of seed dispersal. **Annual review of ecology and systematics**, 13(1), p. 201-228, 1982.

HUGHES, L.; DUNLOP, M.; FRENCH, K.; LEISHMAN, M.R.; RICE, B.; RODGERSON, L.; WESTOBY, M. Predicting dispersal spectra: a minimal set of hypotheses based on plant attributes. **Journal of Ecology**, p. 933-950, 1994.

IBAMA/MMA - Informações gerais sobre a floresta nacional. Plano de Manejo: Floresta Nacional Contendas do Sincorá, v.1, 2006.

JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. Life-forms, pollination and seed dispersal syndromes in plant communities on ironstone outcrops, SE Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, p.395-412, 2011.

JARA-GUERRERO, A.; DE LA CRUZ, M; & MÉNDEZ, M. Seed dispersal spectrum of woody species in south Ecuadorian dry forests: environmental correlates and the effect of considering species abundance. **Biotropica**, p. 722-730, 2011.

JORDANO, P., GALETTI, M., PIZO, M. A., & SILVA, W. R. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. **Biologia da conservação: essências. Editorial Rima, São Paulo, Brasil**, p. 411-436, 2006.

LEAL, I. R.; VICENTE, A.; TABARELLI, M. Herbivoria por caprinos na Caatinga da região de Xingó: uma análise preliminar. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Orgs.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: UFPE, p.695-716, 2003.

LEAL, I. R. ; TABARELLI, M.; DA SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária UFPE, 2003.

LIEBSCH, D.; ACRA, L. A. Síndromes de dispersão de diásporos de um fragmento de floresta ombrófila mista em Tijucas do Sul, PR. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 5, n. 2, 2017.

LOBATO, R. C. Experimento de Dispersão de Sementes no Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Eletrônica da Biologia**, São Paulo, v. 2, n.3, p. 47-54, 2009.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. ed., Nova Odessa: Instituto Platarum, 2008. 672 p

LUCENA, D. S. Trepadeiras em afloramentos rochosos no nordeste oriental do Brasil. 2016.

MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO FILHO, H.F. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi.. In: L.P.C. Morellato (org.). **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas, Editora da UNICAMP. p. 112-140, 1991.

NEGRINI, M., DREWS DE AGUIAR, M., VIEIRA, C. T., DA SILVA, A. C., & HIGUCHI, P. Dispersão, distribuição espacial e estratificação vertical da comunidade arbórea em um fragmento florestal no Planalto Catarinense. **Revista Árvore**, 36(5), 2012.

NETO, R. M. R., 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. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, 3(2), p. 209-216, 2009.

OLIVEIRA, J.N.B. **Anatomia das plantas superiores**. Ponta Delgada: UAC, p.513, 2011.

PERES, M. K. **Diásporos do Cerrado atrativos para fauna**: chave interativa, caracterização visual e relações ecológicas. 2011.

PERES, M.K. **Estratégias de dispersão de sementes no bioma Cerrado: considerações ecológicas e filogenéticas**. 2016.

PISA F. R. D. **A Importância da Fauna na Dinâmica das Florestas**. 2004, Disponível em: <http://port.pravda.ru/cplp/brasil/5751-0>. Acesso em: 12 de fev. 2018

QUIRINO, Z.G.M., MACHADO, I.C. & BARBOSA, M.R.V. **Frutificação e síndromes de dispersão em uma comunidade vegetal na caatinga paraibana**. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Ecologia do Brasil, Caxumba, MG

REZNIK, G.; PIRES, J. P. A.; FREITAS, L.. Efeito de bordas lineares na fenologia de espécies arbóreas zoocóricas em um remanescente de Mata Atlântica. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 1, p. 65-73, 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**, Guarapuava, v. 3, n. 2, p. 209-216, 2001.

ROTH, I. Stratification of a tropical forest as seen in dispersal types. **Tasks for vegetation science**, v. 17, p. 91-2, 1987.

SCHUCH VENZKE, T., MARTINS, S. V., NERI, A. V., & HORN KUNZ, S. Síndromes de dispersão de sementes em estágios sucessionais de mata ciliar, no extremo sul da Mata Atlântica, Arroio do Padre, RS, Brasil. *Revista Árvore*, 38, 2014.

SHUPP, E. W. Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals **Vegetatio**. v. 107-108, p. 15-29, 1993

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

SILVA, A. C. D. C. **MONUMENTO NATURAL GROTA DO ANGICO: florística, estrutura da comunidade, aspectos autoecológicos e conservação**, 2011.

SILVA, A. C. D. C., PRATA, A. P. D. N., MELLO, A. A. D., & SANTOS, A. C. A. D. S. **Síndromes de dispersão de Angiospermas em uma Unidade de Conservação na Caatinga**, SE, Brasil, 2013.

SILVA, A. C. P. R. da; OLIVEIRA, M. N. de. **Produção e dispersão de sementes de pimenta longa** (*Piper hispidinervum*). Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 14p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 24).

SILVA, J. D., TABARELLI, M., FONSECA, M. D., & LINS, L. V. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. **Ministério do Meio Ambiente, Brasília**. 2004.

SILVA, J. E. R. Estudo da dispersão de sementes, banco de sementes e regeneração natural de três espécies arbóreas da Caatinga. **Monografia**. Patos: Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

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 brasílica**, v. 23(4), p.1040-1047, 2009.

SINHA, A. & DAVIDAR, P. Seed dispersal ecology of a wind dispersed rain forest tree in the western Ghats, India. **Biotropica** v. 24(4) p. 519-526, 1992.

STEFANELLO, D., FERNANDES-BULHÃO, C., & MARTINS, S. V. Síndromes de dispersão de sementes em três trechos de vegetação ciliar (nascente, meio e foz) ao longo do rio Pindaíba, MT. **Revista Árvore**, v. 33(6), 2009.

STEFANELLO, D.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; KUNZ, S. H. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência – MT. **Acta Amazonica**, v. 40, n. 1, p. 141-150, 2010.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2012.

TAYLOR, N. & ZAP PI, D. Cacti of Eastern Brazil. Richmond: **Royal Botanic Gardens**, Kew, 2004.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VELLOSO, A.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; BARBOSA, M.R.V.; CASTRO, A.A.J.F.; QUEIROZ, L.P.; FERNANDES, A.; OREN, D.C.; CESTARO, L.A.; CARVALHO, A.J.E.; PAREYN, F.G.C.; SILVA, F.B.R.; MIRANDA, E.E.; KEEL, S. & GONDIM, R.S. 2002. Ecorregiões: Propostas para o Bioma Caatinga. APNE, **The Nature Conservancy do Brasil**, Recife. 76p.

VIDAL, R. A., HERNANDES, G. C., WINKLER, L. M., FEDERIZZI, L. C., & SILVA, P. R. D. Relação entre distância geográfica e variabilidade genética de uma população de *Bidens* spp. com resistência aos herbicidas inibidores de ALS. **Planta daninha**. Londrina. Vol. 24, n. 1 (jan./mar. 2006), p. 149-155, 2006.

VIEIRA, D. L. M., & SCARIOT, A. Effects of logging, liana tangles and pasture on seed fate of dry forest tree species in Central Brazil. **Forest Ecology and Management**, 230(1), 197-205. 2006.

WIESBAUER, M. B., GIEHL, E. L. H., & JARENKOW, J. A. Padrões morfológicos de diásporos de árvores e arvoretas zoocóricas no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 22(2), 425-435, 2008.

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**, 2007.

TABELA 1 – Lista de espécies ocorrentes em Contendas do Sincorá - Bahia ; arb – arbusto; arv – árvore; anemo – anemocoria; auto – autocoria; erv – erva; trep – trepadeira; zoo – zoocoria.

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
ACANTHACEAE			
	<i>Ruellia bahiensis</i> (Nees) Morong	erv	auto
	<i>Ruellia paniculata</i> L.	arb	auto
ALISMATACEAE			
	<i>Echinodorus palaefolius</i> (Ness & Mart.) J.F. Macbr	erv	anemo
AMARANTHACEAE			
	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze var. <i>brasiliana</i>	erv	anemo
	<i>Alternanthera dendrotricha</i> C.C.Towns.	erv	anemo
	<i>Alternanthera tenella</i> Colla.	erv	anemo
	<i>Froelichia humboldtiana</i> (Roem. & Schult.) Seub	erv	anemo
	<i>Gomphrena celosioides</i>	arb	anemo
ANACARDIACEAE			
	<i>Myracrodruon urundeva</i> Allemão	arv	anemo
	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl	arv	anemo
	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	arv	zoo
ANNONACEAE			
	<i>Annona vepretorumn</i> Mart.	arv	zoo
	<i>Rollinia leptopetala</i> R.E. Fr.	arv	zoo
APOYNACEAE			
	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	arv	anemo
	<i>Aspidosperma</i> sp.	arv	anemo
	<i>Blepharodon ampliflorum</i> Fourn.	arv	anemo
	<i>Calotropis procera</i> (Ailton) W.T Aiton	arb	anemo
	<i>Mandevilla leptophylla</i> (A.DC.) K.Schum.	trep	anemo
	<i>Marsdenia altissima</i> (Jacq.) Dugand	trep	anemo
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	trep	anemo
ARECACEAE			
	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	arv	zoo
BORAGINACEAE			
	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A. DC.	arv	zoo
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	arv	anemo
	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray.	erv	auto
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	erv	auto
	<i>Varronia leucocephala</i> (Moric.) J.S. Mill.	arb	zoo

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
BIGNONIACEAE			
	<i>Blepharodon</i>	trep	anemo
	<i>Cuspidaria</i> sp	arb	anemo
	<i>Fredericia</i> sp	trep	anemo
	<i>Fridericia cinerea</i> (Bureau ex K. Schum) L.G	arb	anemo
	<i>Fridericia erubescens</i> (DC.) L.G Lohmann	arb	anemo
	<i>Handroanthus impetiginus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	arv	anemo
	<i>Handroanthus</i> sp.	arv	anemo
	<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S. O. Grose	arv	anemo
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwich	arv	anemo
BROMELIACEAE			
	<i>Hohenbergia</i> Schult. & Schult.f.	erv	zoo
	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	erv	zoo
BURCERACEAE			
	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B Gillett	arv	zoo
CACTACEAE			
	<i>Arrojadoa penicillata</i> (Gürke) Britton & Rose	arb	zoo
	<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gurke) Britton and Rose	arb	zoo
	<i>Brasilicereus phaeacanthus</i> (Gurke) Backeb.	arb	zoo
	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger.	arb	zoo
	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	arv	zoo
	<i>Espositoopsis dybowskii</i> (Rol.-Goss.) Buxb.	arb	zoo
	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	trep	zoo
	<i>Melocactus inconcinus</i> Buining & Brederoo	erv	zoo
	<i>Pereskia aureiflora</i> F. Ritter	arb	zoo
	<i>Pereskia bahiensis</i> Gurke	arb	zoo
	<i>Tacinga funalis</i> (Britton & Rose)	trep	zoo
	<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose)	arb	zoo
	<i>Pilosocereus gounellei</i> (A. Weber ex K. Schum.) Bly. ex Rowl.)	arb	zoo

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
CANNABACEAE			
	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	arb	zoo
CAPPARACEAE			
	<i>Capparis jacobinae</i> Moric. ex Eichler	arb	auto
	<i>Colicodendron yco</i> Mart.	arb	zoo
	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J. Presl	arb	zoo
	<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	arb	zoo
CARICACEAE			
	<i>Jacaratia corumbensis</i> Kuntze	arb	zoo
CELASTRACEAE			
	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	arb	zoo
	<i>Maytenus truncata</i> Reissek	arb	zoo
COMBRETACEAE			
	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	arv	anemo
	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart. And Zucc.	arv	anemo
	<i>Terminalia</i> sp.	arv	anemo
	<i>Thiloa glaucocarpa</i> (Mart.) Eichler	arv	anemo
COMMELINACEAE			
	<i>Commelina erecta</i> L.	erv	auto
	<i>Commelina obliqua</i> Vahl	erv	auto
	<i>Dichorisandra glaziovii</i> Taub.	erv	auto
CONVOLVULACEAE			
	<i>Evolvulus anaglalloides</i> Meisn.	erv	auto
	<i>Evolvulus echioides</i> Moric.	erv	auto
	<i>Ipomea ana-mariae</i> L.V. Vasconcelos & Sim.-Bianch.	trep	auto
	<i>Ipomoea incarnata</i> (Vahl) Choisy	trep	auto
	<i>Ipomoea macrocarpa</i> (L.) Urb.	trep	auto
	<i>Ipomoea piurensis</i> O'Donell	trep	auto
	<i>Ipomoea wrightii</i> A.Gray	trep	auto
	<i>Jacquemontia</i> Choisy.	trep	auto
	<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	trep	auto

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
CYPERACEAE			
	<i>Cyperus elegans</i> Schrad.	erv	auto
	<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	erv	auto
	<i>Cyperus laxus</i> Lam.	erv	auto
	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem.& Schult.	erv	auto
ERYTHROXYLACEAE			
	<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	arb	zoo
	<i>Erythroxylum</i> sp.	arb	zoo
EUPHORBIACEAE			
	<i>Acalypha brasiliensis</i> Mull. Arg.	arb	auto
	<i>Acalypha</i> sp.	arb	auto
	<i>Cnidoscolus bahianus</i> (E. Ule) Pax and K. Hoffm.	arb	auto
	<i>Cnidoscolus ulei</i> (Pax) Pax.	arb	auto
	<i>Cnidoscolus urnigerus</i> (Pax) Pax	arb	auto
	<i>Croton argenteus</i> L.	arb	auto
	<i>Croton argyrophyllus</i>	arb	auto
	<i>Croton argyrophyllus</i> Kunth	arb	auto
	<i>Croton gardnerianus</i> Baill.	arb	auto
	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	arb	auto
	<i>Croton lacerato glandulosus</i> Caruzo & Cordeiro.	arb	auto
	<i>Croton laceratoglandulosus</i> Caruzo & Cordeiro.	arb	auto
	<i>Croton</i> sp.	arb	auto
	<i>Croton tetradenius</i> Baill.	arb	auto
	<i>Jatropha molissima</i> (Pohl) Baill.	arv	auto
	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	arv	auto
	<i>Manihot</i> sp. 1	arv	auto
	<i>Manihot</i> sp. 2	arb	auto
	<i>Sapium</i> sp.	arv	auto
FABACEAE			
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	arv	anemo
	<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	arb	auto
	<i>Bauhinia catinae</i> Harms	arv	auto
	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Iwin and Barneby	arb	auto
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tull.	arv	anemo

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	arv	anemo
	<i>Bauhinia cattingae</i> Harms	arv	auto
	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin and Barneby	arb	auto
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tull.	arv	anemo
	<i>Erythrostemon calycina</i> (Benth.) L.P. Queiroz	arb	auto
	<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	arv	auto
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	arv	zoo
	<i>Peltogyne pauciflora</i> Benth.	arv	auto
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	arv	anemo
	<i>Phanera flexuosa</i> (Moric.) L.P. Queiroz	arb	auto
	<i>Poecilanthe cf. ulei</i> (Harms) Arroyo and Rudd	arv	auto
	<i>Poepigia procera</i> C. Presl	arv	zoo
	<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P. Queiroz	arv	auto
	<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tull.) L.P. Queiroz	arv	auto
	<i>Poincianella</i> sp.	arv	auto
	<i>Senna acuruensis</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	arb	zoo
	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	arb	zoo
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	arb	auto
	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	arb	auto
	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) HS Irwin and Barneby	arb	auto
	<i>Senna uniflora</i> (Mill.) H.S. Irwin and Barneby	arb	auto
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	arv	auto
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	arv	auto
	<i>Calliandra depauperata</i> Benth.	arv	auto
	<i>Calliandra spinosa</i> Ducke	arv	auto
	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P. Lewis	arb	zoo
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	arv	auto
	<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. Ex Benth.	arv	auto
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	arv	auto
	<i>Mimosa verrucosa</i> Benth.	arb	auto
	<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M. P.M. de lima and H. C. de Lima	arv	anemo
	<i>Samanea inopinata</i> (Harms) Barneby and J.W. Grimes	arv	auto
	<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler and Ebinger	arb	auto
	<i>Senegalia globosa</i> (Bocage and Miotto) L.P. Queiroz	arb	auto

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton	arb	auto
	<i>Senegalia</i> cf. <i>ricoeae</i> (Bocage and Miotto) L.P. Queiroz	arb	auto
	<i>Amburana cearensis</i> (Allemao) A.C. Sm.	arv	anemo
	<i>Coursetia rostrata</i> Benth.	arb	auto
	<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke	arv	anemo
	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	arv	auto
	<i>Machaerium</i> cf. <i>acutifolium</i> Vogel	arv	anemo
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	arb	anemo
	<i>Poecilanthe grandiflora</i> Benth.	arv	auto
	<i>Pterocarpus ternatus</i> Rizzini	arv	anemo
	<i>Pterocarpus villosus</i> (Mart. ex Benth.) Benth.	arv	anemo
HYDROLEACEA			
	<i>Hydrolea spinosa</i> L.	arb	zoo
LORANTHACEAE			
	<i>Psittacanthus cordatus</i> (Hottmanns.) G. Don	arb	zoo
	<i>Struthanthus retusus</i> Blume ex Roem. & Schult.	erv	zoo
LYTHRACEAE			
	<i>Ammannia latifolia</i> L.	erv	anemo
MALPIGHIACEAE			
	<i>Amorimia velutina</i> W.R.Anderson	trep	anemo
	<i>Heteropterys catingarum</i> A.Juss.	arb	anemo
	<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.	arb	anemo
	<i>Tetrapteryx longibracteata</i> A. Juss.	arb	anemo
MALVACEAE			
	<i>Cavanillesia arborea</i> (Willd.) K. Schum	arv	anemo
	<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K. Schum.	arv	anemo
	<i>Gaya</i> sp.	arb	anemo
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	arv	zoo
	<i>Helicteres eichleri</i> K. Schum	arb	anemo
	<i>Melochia tomentosa</i> L.	arb	auto
	<i>Pavonia spinistipula</i> Gurke	arb	zoo
	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robyns	arv	anemo

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
	<i>Pavonia sidifolia</i> Kunth.	erv	auto
	<i>Pseudobombax campestre</i> (Mart.) A. Robyns	arv	anemo
	<i>Sida abutifolia</i> Mill.	erv	zoo
	<i>Sida aggregata</i> C. Presl	arb	zoo
	<i>Sida galheirensis</i> Ulbr.	erv	zoo
	<i>Sida meridiana</i> Fryxell	arb	zoo
	<i>Waltheria indica</i> L.	erv	auto
MARTYNIACEAE			
	<i>Holoregmia viscida</i> Ness	arb	zoo
MELIACEAE			
	<i>Trichilia hirta</i> L.	arv	zoo
MYRTACEAE			
	<i>Campomanesia</i> sp.	arv	zoo
	<i>Eugenia</i> cf. <i>dysenterica</i> DC.	arb	zoo
	<i>Eugenia pistaciifolia</i> DC.	arb	zoo
	<i>Eugenia</i> sp.	arb	zoo
NYCTAGINACEAE			
	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	arb	anemo
	<i>Guapira</i> cf. <i>graciliflora</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	arv	zoo
	<i>Guapira</i> sp.	arv	zoo
POLYGONACEAE			
	<i>Coccoloba termiflora</i> Lind.	arb	zoo
	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	arv	anemo
RHAMNACEAE			
	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	arv	zoo
	<i>Ziziphus</i> sp.	arb	zoo
RUBIACEAE			
	<i>Alseis floribunda</i> Schott	arv	anemo
	<i>Alseis sertaneja</i>	arv	anemo
	<i>Faramea hyacinthina</i> Mart.	arb	zoo
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC	arb	zoo
	<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hurb.) Cham. & Schldl.	arv	auto

cont. Tab. 1

FAMÍLIA	Espécie	Hábito	Síndrome
RUTACEAE			
	<i>Zanthoxylum hamadiadriacum</i> Pirani	arv	zoo
SALICACEAE			
	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	arv	zoo
SAPINDACEAE			
	<i>Serjania marginata</i> Casar.	trep	anemo
SAPOTACEAE			
	<i>Manilkara</i> sp.	arv	zoo
	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. And Schult.) T.D Penn.	arb	zoo
SOLANACEAE			
	<i>Solantum stipulaceum</i> Roem. and Schult.	arb	zoo
	<i>Solanum fernandesii</i> V.S. Samp. & R. Moura	arb	zoo
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	arb	zoo
	<i>Solanum</i> sp. 1	arb	zoo
	<i>Solanum</i> sp. 2	arv	zoo
VERBENACEAE			
	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz and Pav.) Pers.	arv	zoo
	<i>Lantana camara</i> L.	arb	zoo
	<i>Lantana gracilis</i> T.Silva	arb	zoo
	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. Ex P. Wilson	arb	auto
	<i>Lippia lasiocalycina</i> Cham.	arb	auto
	<i>Priva bahiensis</i> A.DC.	erv	zoo
	<i>Stachytarpheta brasiliensis</i> Moldenke	arb	auto
	<i>Stachytarpheta coccinea</i> Schauer	arb	auto
VITACEAE			
	<i>Cissus pulcherrima</i> Vell.	trep	zoo

AN	AU	ZO	Precipitação anual	Vegetação	Autor
34,8	23,9	41,3	*	Caatinga	Quirino <i>et al.</i> 2007
47,83	23,91	23,91	*	Caatinga arbórea	Luz <i>et al.</i> 2008
11,4	45,7	42,9	600	Caatinga	Silva <i>et al.</i> 2013
17	54	29	503	Caatinga	Silva & Rodal 2009
12,1	54,5	33,4	662	Caatinga	Silva & Rodal 2009
33	31	36	549	Caatinga	Griz & Machado 2001
22	68	10	511	Caatinga (Exceto Cactaceae)	Lima & Rodal 2010
15	55	30	600	Caatinga cristalino (DS)	Costa 2014
13	54	33	700	Caatinga arenosa (RC)	Costa 2014
27	39	34	600	Caatinga	Presente estudo

TABELA 2 – Porcentagens de espécies com as síndromes de dispersão em diferentes estudos. AN = Anemocoria; AU = Autocoria; ZO = Zoocoria; * - dados não informados pelos autores.