

## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E DISPERSÃO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DEGRADADA DE CAATINGA HIPERXERÓFILA

Aretuza Bezerra Brito Ramos(1); Érika Bezerra da Silva(1); Dan Vítor Vieira Braga(1)

*<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central - FACHUSC, aretuzab@yahoo.com.br*

**Resumo:** A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro que ocupa uma área de 844.453Km<sup>2</sup>, o equivalente a 11% do território nacional, composto por uma vegetação tropical xerófila. Todavia, pesquisas apontam que entorno de 46% da área do bioma encontra-se degradada. Atualmente, vem sendo implantada as obras de infraestrutura do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), sendo previstos 44 impactos ambientais, e dentre estes há a redução de habitats e da biodiversidade. Desta forma, neste estudo objetivou-se identificar a composição florística e a dispersão de sementes em uma área degradada pelo PISF. Para cumprir tal objetivo, foi realizado um levantamento florístico, através de caminhamento em 10Km da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, sendo em seguida identificadas as espécies observadas e realizado o levantamento das Síndromes de Dispersão de sementes das mesmas. O levantamento florístico apontou a ocorrência de 33 espécies pertencentes a 28 gêneros e 16 famílias botânicas. Dentre estas, 18% eram espécies exóticas, sendo este um fator negativo para a Caatinga, pois tais espécies podem vir a substituir a flora autóctone. Foram identificados também quatro síndromes de Dispersão, sendo a autocoria a mais recorrente entre as espécies. Ressalta-se que, a dispersão de sementes é um processo fundamental do ciclo de vida de cada espécie vegetal, pois os mecanismos de dispersão podem ser encarados como os meios pelos quais as espécies tentam promover essa conquista por novas áreas. Diante dos dados apresentados, conclui-se que apesar da Área Diretamente Afetada pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), ser composta em sua maioria por espécies nativas ao bioma Caatinga, pode-se ocorrer uma substituição destas por espécies exóticas. Estas espécies têm potencial de invasão biológica de forma fácil e agressiva, pois são fortes competidoras, podendo liberar substâncias inibidoras do crescimento em plantas vizinhas, facilitando e aumentando as chances de sua rápida propagação, assim como apresentar a Autocoria como principal Síndrome de Dispersão.

**Palavras-Chave:** Diásporo; Ecossistemas Degradados; Regeneração Natural; Projeto de Integração do Rio São Francisco.

### Introdução

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, estando distribuído na maior parte do Nordeste brasileiro (ANDRADE-LIMA, 1981). Rico em uma diversidade de fauna e flora, apesar da sua importância é um bioma cujo desmatamento vem se agravando de forma acelerada. Nos últimos anos, pesquisas apontam que entorno de 46% da área da Caatinga está desmatada, ou passando por este processo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014a).

Ressalta-se que, as alterações impostas nos ecossistemas por ações antrópicas são profundas e geram grandes impactos, muitos considerados irreversíveis, destacam-se entre elas a invasão biológica, que é apontada como a segunda causa de extinção das espécies no planeta (PIMM et al. 1995).

A dispersão de sementes é uma forma de propagação das plantas, como um dos fatores fundamentais e importantes para o ciclo reprodutivo da maioria das espécies, reduzindo assim os níveis de predação

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

[www.conidis.com.br](http://www.conidis.com.br)

próximo aos adultos da mesma espécie, onde as chances de germinação das sementes aumentam estabelecendo novas colonizações em habitats favoráveis (LIEBSCH, 2007).

Segundo Cordeiro (2005), a diversidade florística observada na Caatinga não é apenas nativa, uma vez que conta também com a ocorrência de espécies exóticas, o que muitas vezes, pode vir a tornar-se um fator negativo, cuja entrada dessas espécies no bioma pode ter sido por meio da ação antrópica ou zoocórica. Essas espécies podem tornar-se invasoras quando são capazes de iniciar o processo de naturalização e se dispersar por grandes áreas, causando alterações ao ambiente invadido.

Atualmente, no bioma vem ocorrendo à implantação das obras de infra-estrutura do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), o que vem promovendo impactos ambientais, tais como: comunidades biológicas com suas composições modificadas; biodiversidade de fauna e flora com riscos de redução; introduções de espécies exóticas; diminuição de áreas de vegetação nativa e conseqüentemente os habitats da fauna terrestre (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2004a).

Contudo, a supressão vegetal foi inevitável ao longo das faixas dos canais, reservatórios, aquedutos, canteiros de obras, estradas de acesso e locais para a extração de material construtivo. Vale salientar que, esta ação ocorreu em maior proporção nas áreas de Caatinga Arbórea e Arbustiva Densa, onde os estudos demonstram que essas espécies sofrerão impactos e irão necessitar de um determinado tempo para regenerar, ou tal processo não chegará a acontecer (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2004b).

Mediante a importância do bioma para a população do Nordeste, bem como o nível de alteração e a constante pressão antrópica sem critérios, justifica-se a preocupação com a biodiversidade, tornando necessária a realização de estudos que forneçam subsídios para a conservação e o uso racional dos recursos naturais existentes (PEREIRA, 2000).

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo identificar a relação entre a composição florística e as síndromes de dispersão presentes em uma área degradada de Caatinga Hiperxerófila localizada na área diretamente afetada pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF).

## Metodologia

### Área de Estudo

Este estudo foi realizado na Área Diretamente Afetada do Projeto de Integração do Rio São Francisco, especificamente na faixa de obra entre o Reservatório Serra do Livramento e o Aqueduto Salgueiro, localizados no WBS 1214 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO, 2004a). Esta área foi escolhida devido ao fato de encontrar-se em regeneração natural após cinco anos de supressão.

Esta área encontra-se localizada no Trecho I, Lote 2 do Eixo Norte do Projeto e compreende 15Km de extensão. Ressalta-se que estas duas estruturas estão em fase de construção e a supressão vegetal da ADA ocorreu no ano de 2009, através da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 220 emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) no ano de 2008.

A área de estudo é composta pelo canal e a faixa de domínio (Figura 1), ambas compreendidas na ADA. Entretanto, apesar de ter sido autorizada a supressão de uma faixa de 200m para cada lado do canal, foi suprimida aproximadamente 50m, sendo então esta à área utilizada para este estudo.

Figura 1 – Imagem de satélite dos limites da área de estudo (AE), evidenciando o canal e a faixa de domínio onde foi suprimida a vegetação (detalhe), local onde foi realizada a amostragem do estudo.



Fonte: Modificado do Google Earth, 2017.

## Método

O método empregado para o levantamento florístico foi o “caminhamento” na área de estudo. Este método é composto por três etapas: I) reconhecimento das diferentes espécies da área amostrada; II) elaboração da lista das espécies encontradas a partir das caminhadas realizadas; III) realização de coleta de amostras botânicas das espécies observadas, bem como a realização de fotografias para posterior identificação do material, realizado entre o período de Agosto a Setembro de 2014.

Foram percorridos um percurso total de 15Km , sendo percorrido 1Km durante o caminhamento, sendo o próximo quilômetro não amostrado, e assim durante todo o trajeto. Desta forma, no total foram percorridos 8Km caminhando e os 7Km restantes ficaram como o intervalo entre cada área estudada.

Durante as caminhadas em campo, foi possível elaborar uma lista com o nome vernáculo das espécies descrevendo-as de forma adequada, e para facilitar suas identificações, foram tiradas fotografias para auxiliar esse processo ao associar imagem e nome, classificando-as em suas respectivas famílias, nomes científicos, hábitos de vida, e suas síndromes de dispersão de sementes.

O sistema de classificação adotado para a identificação foi o Angiosperm Phylogny Group (APG III) e a nomenclatura seguiu o apresentado pelo Centro Nordeste de Informações sobre Plantas (CNIP), Associação de Plantas no Nordeste (APNE) e International Plant Names Index (IPNI).

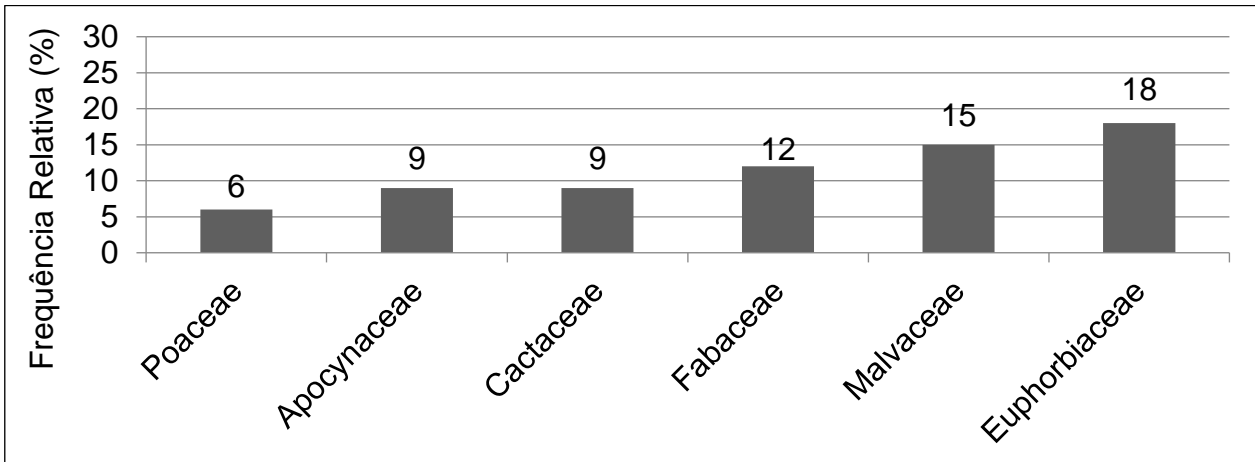
Após a identificação, as espécies foram classificadas, baseado na literatura pertinente, citados acima, quanto a sua origem em nativas e exóticas, bem como a possível consequência para o ecossistema.

As espécies identificadas foram classificadas quanto à síndrome de dispersão de sementes, através de comparações na morfologia da planta, do fruto e semente, assim como por meio do uso de literatura pertinente, tais como: Silva e Rodal (2009); Lima, Rodal e Silva (2008) e Silva, Prata e Mello (2013).

## Resultados e Discussão

O resultado do levantamento florístico apontou a ocorrência de 33 espécies pertencentes a 28 gêneros e 16 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Euphorbiaceae (com 18%), Malvaceae (com 15%), e Fabaceae (com 12%), que contribuíram juntas com 45% do total de espécies amostradas, conforme apresentado no gráfico abaixo. As demais famílias identificadas compreendem 30% das famílias amostradas, mas foram representadas por uma espécie cada (Figura 2).

Figura 2 - Famílias botânicas predominantes na área de estudo do Projeto de Integração do Rio São Francisco.



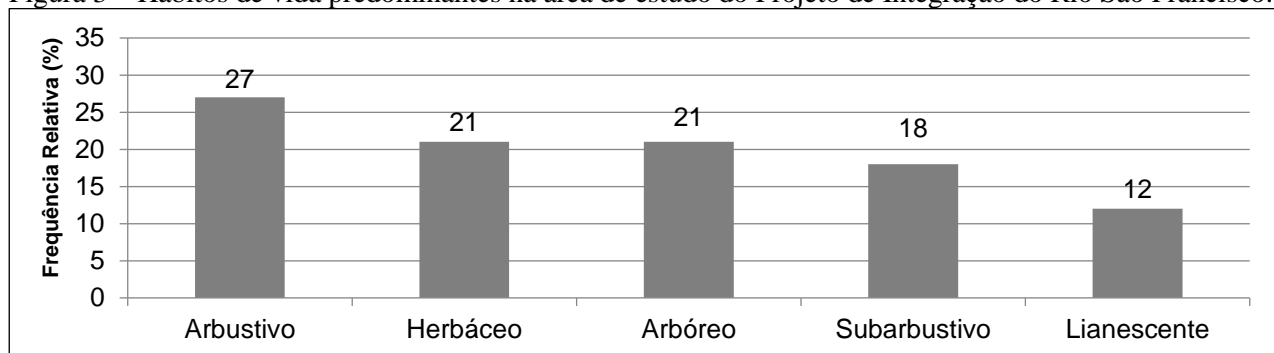
Fonte: Brito-Ramos et al. 2017.

Barbosa, Oliveira e Duarte (2005) em sua área de estudo identificou que a família dominante era a Fabaceae com 35% das espécies estudadas. Segundo Queiroz (2002) em um levantamento florístico realizado na Caatinga do sertão Lewis (2005) com estudo realizado em Pernambuco, é possível observar que entre as espécies dispostas em tais pesquisas a família dominante era a Fabaceae. Não corroborando assim com este estudo que apresenta a família Euphorbiaceae como dominante.

Vale salientar que Pereira et al. (2001) afirmam que a espécie *C. sonderianus* Müll. Arg. (Marmeleiro) é típica de ambientes antropizados, sendo considerada uma pioneira e mostrando bastante tolerância a elevados níveis de perturbação. A presença dessa espécie neste trabalho pode ser uma evidência que a área estudada apresenta um nível de antropização acentuado devido a sua origem.

Do total de espécies listadas, aproximadamente 27% apresentavam hábito de vida Arbustivo com 27% e o Arbóreo e Herbáceo, ambos apresentaram 21% do observado (Figura 3). Estes dados corroboram com os apresentados por Rodal e Nascimento (2002) em estudo realizado na Floresta Serrana da Reserva Biológica de Serra Negra também no Estado de Pernambuco.

Figura 3 – Hábitos de vida predominantes na área de estudo do Projeto de Integração do Rio São Francisco.



Fonte: Brito-Ramos et al. 2017.

Dentre as espécies identificadas de hábito Herbáceo, é possível destacar *Alternanthera pungens* Kunth, popularmente denominada por Carrapicho (Figura 4A), que segundo Moreira e Bragança (2011), desenvolve-se em todo o país, ocupando campos destinados à horticultura e pomares. Desta forma, esta espécie pode ser considerada como indicadora de ambientes antropizados, uma vez que propaga-se por meio de sementes e vegetativamente (através da formação de raízes adventícias junto aos nós dos ramos).

A espécie *Ipomoea asarifolia* (Ders.) Roem. & Schult. (Salsa), identificada na área de estudo (Figura 4B), é uma liana considerada tóxica que, aparentemente, afeta o sistema nervoso central de ruminantes, causando uma Síndrome tremorgênica. A sua toxidez já foi comprovada experimentalmente em bovinos, ovinos, caprinos e bubalinos (BARBOSA; OLIVEIRA; DUARTE, 2005).

Dentre as espécies consideradas de hábito Subarbastivo encontra-se a *Melochia tomentosa* L., o Anil (Figura 4C), que destaca-se por ser perene e ocorrer nas Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do País, vegetando em áreas antropizadas, sendo tolerante às condições edáficas (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011).

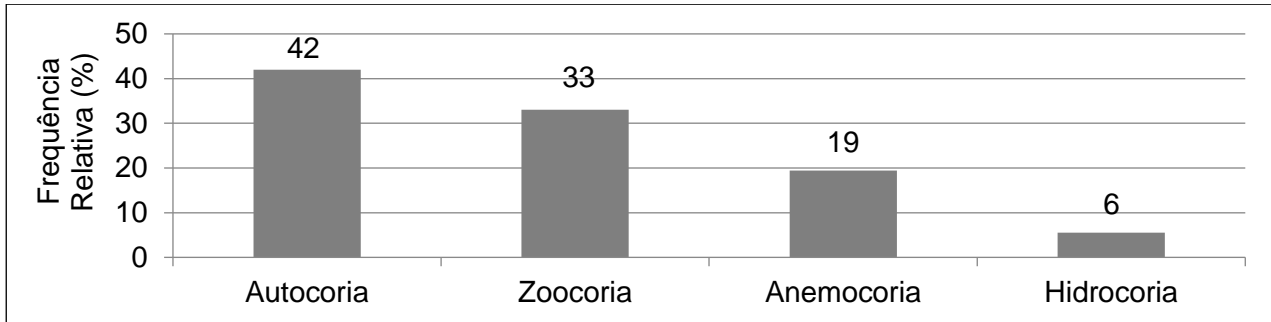
Figura 4 – Espécies amostradas na área de estudo do Projeto de Integração do Rio São Francisco. A. *Alternanthera pungens* Kunth; B. *Ipomoea asarifolia* (Ders.) Roem. & Schult.; C. *Melochia tomentosa* L.; D. *Parkinsonia aculeata* L.



Fonte: Brito-Ramos et al. 2017. Legenda: Barra = 1cm.

Do total de 33 espécies descritas, foram observados quatro tipos de Síndrome de Dispersão, sendo a Autocoria (incluindo a Balocoria e Herpocoria) com 42% das síndromes identificadas, seguida da Zoocoria (incluindo a Epizocoria e Ornitocoria) com 33% (Figura 5).

Figura 5 – Síndromes de Dispersão ocorrentes na área de estudo do Projeto de Integração do Rio São Francisco.



Fonte: Brito-Ramos et al. 2017.

Os resultados das síndromes mostraram predomínio de vetores abióticos, já que a maior forma de dispersão se dá através da Autocoria. Trabalhos sobre Síndromes de Dispersão realizados na Caatinga de Pernambuco mostraram este mesmo fator de disseminação de sementes nas áreas do bioma, fazendo assim com que este presente estudo corrobore com Griz e Machado (2001).

Destaca-se o fato de que nos ecossistemas com pluviosidade elevada e bem distribuída ao longo do ano, ocorre predomínio de plantas dispersas por vertebrados e, à medida que aumenta o grau de sazonalidade e diminui a precipitação, os ambientes tornam-se mais secos e os vetores abióticos, tais como o vento e a gravidade, vão ganhando importância (VICENTE; SANTOS; TABARELLI, 2003), como ocorre na área do PISF.

A dispersão Zoocórica foi a segunda mais observada entre as espécies, sendo que a maioria destas (60%) apresentam diásporos dispersos por Epizocoria, ou seja, apresentam estruturas morfológicas que auxiliam neste processo, tais como os acúleos barbados, ganchos, indumentos ásperos dentre outros.

Ressalta-se que, nas florestas tropicais, de 50 a 90% das árvores e arbustos apresentam síndrome Zoocórica, sendo a maioria da biomassa dos vertebrados mantida por frutos carnosos (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Entretanto, nas áreas estudadas do PISF há ocorrência de bovinos e ovinos que auxiliam no processo de dispersão tanto Endozoocórica quanto Epizoocórica, o que potencializa a ação. Salienta-se também que ainda há maquinários e trabalhadores ligados as obras do PISF que transitam pela área de estudo podendo agir como agentes dispersores de diásporos das espécies identificadas.

*Croton sonderianus* é considerada uma espécie invasora nativa da Caatinga antropizada, uma vez que produz grande quantidade de sementes, cuja dispersão acontece de forma fácil, no momento da deiscência dos frutos (Autocoria). Esta característica faz da mesma uma pioneira típica da Caatinga, que tende a dominar os primeiros estágios serais (PEREIRA et al. 2001), aparecendo, portanto, como a espécie mais comum nas áreas sob grandes perturbações como as do PISF.

As espécies exóticas identificadas neste estudo apresentam a Anemocoria como principal Síndrome de Dispersão. Destarte, as espécies que apresentam este tipo de dispersão e demais características pioneiras (facilidade de polinização e conseqüentemente a elevada produção de sementes, sendo estas de fácil dispersão) são consideradas invasoras potenciais de ecossistemas (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Desta forma, a Anemocoria potencializa o processo de colonização e estabelecimento destas espécies, reduzindo a diversidade autóctone.

A dispersão de semente é importante para a forma de estabelecimento e interação das plantas no ambiente e, conseqüentemente, os organismos que encontram-se associados (MACHADO; LOPES, 2002). Desta forma, os tipos de síndromes que foram encontradas mostram que a disseminação depende também das estruturas dos ecossistemas que as espécies estão localizadas.

### **Conclusões**

Diante dos dados apresentados, conclui-se que apesar da Área Diretamente Afetada pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), ser composta em sua maioria por espécies nativas ao bioma Caatinga, pode-se ocorrer uma substituição destas por espécies exóticas. Estas espécies têm potencial de invasão biológica de forma fácil e agressiva, pois são fortes competidoras, podendo liberar substâncias inibidoras do crescimento em plantas vizinhas, facilitando e aumentando as chances de sua rápida propagação, assim como apresentar a Autocoria como principal Síndrome de Dispersão. Desta forma, é iminente a necessidade de erradicação das plantas exóticas já existentes na área de estudo, assim como auxiliar no processo de recomposição das espécies nativas.

### **Referências**

- ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, V.4, 1981.
- BARBOSA, J. D.; OLIVEIRA, C. M. C.; DUARTE, M. D. Intoxicações experimental e natural por *Ipomoea asarifolia* (Convolvulaceae) em búfalos e outros ruminantes. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 231-234, 2005.



- CORDEIRO, J. **Levantamento florístico de caracterização fitossociológica de remanescente de floresta ombrófila mista em Guarapauva, PR.** Curitiba: Tese de doutorado na UFPR- Universidade Federal do Paraná, 2005.
- 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,** 2001.
- HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics** v. 13, p. 201-228, 1982.
- PEREIRA, I. M. **Levantamento Florístico do Estrato Arbustivo-Arbóreo e Análise da Estrutura Fitossociológica de Ecossistema de Caatinga sob Diferentes Níveis de Antropismo.** Areia-PB, UFPB. (Dissertação de mestrado). 70p. 2000.
- \_\_\_\_\_; ANDRADE, L. A. de.; COSTA, J. R. M.; DIAS, J. M. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.413-426. 2001.
- PRIMACK, P.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Rio de Janeiro: Editora Planta. 2001.
- LEWIS, G. P. Legumes of the World. **Royal Botanic Gardens**, 2005.
- LIEBSCH, D. Síndromes de Dispersão de Diásporos de um Fragmento da Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Revista Acadêmica.** v. 5, p. 167-175, 2007.
- LIMA, A. B.; RODAL, M. J. N.; SILVA, A. C. B. L. Chuva de sementes em uma área de vegetação de Caatinga no estado de Pernambuco. **Rodriguésia.** v. 59, p. 649-658, 2008.
- MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. A polinização em ecossistemas de Pernambuco, Recife, 2002.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Relatório de Impacto Ambiental do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.** Brasília: Ministério da Integração Nacional. 2004a.
- \_\_\_\_\_. **Projeto São Francisco.** Disponível em > <http://www.integração.gov.br/pt/web/guest/projeto-são-francisco1>. Acesso em: 2014b.
- MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti.** São Paulo: FMC Agricultural Products, 1017p. 2011.
- PIMM, S. I.; RUSSEL, G. J. GITTELMAN, J. L.; BROOKS, T. M. **The future of biodiversity,** 1995.
- QUEIROZ, L. P. **Distribuição de espécies de Leguminosae na Caatinga.** Recife, 2002.
- RODAL, M. J.; NASCIMENTO, L. M. Levantamento Florístico da Floresta Serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, Microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta bot. bras.** v. 16, n. 4, p. 481-500, 2002.
- SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; MELLO, A. A. Flowering plants of the Grota do Angico Natural Monument, Caatinga of Sergipe, Brazil. **Check-list.** v. 9, n. 4, p. 733-739, 2013.
- 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 bot. bras.**, v. 23, n.4, p. 1040 - 1047, 2009.
- VICENTE, A., SANTOS, A. M. M., TABARELLI, M. Variação no modo de dispersão de espécies lenhosas em um gradiente de precipitação entre floresta seca e úmida no Nordeste do Brasil.



Pp.565-592. In: LEAL, I.R., TABARELLI, M., SILVA, J.M.C. (orgs.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2003.