

## SÍNDROME DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM PERÍODO SECO E ÚMIDO EM FLORESTA DE CAATINGA MANEJADA

Rose Clara Lopes Vieira<sup>1</sup>; Joselane Priscila Gomes da Silva<sup>2</sup>; Alessandro de Paula<sup>3</sup>; Weslei Santos Sousa<sup>4</sup>; Beatriz Freitas Lemos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (roseclara.florestal@gmail.com); <sup>2</sup>Professora, Universidade do Estado do Amapá, Amapá, AP (joselane.gomess@gmail.com); <sup>3</sup>Professor, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (apaula@uesb.edu.br); <sup>4</sup>Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (florestal.weslei@gmail.com); <sup>5</sup>Mestranda em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA (bfle moss@gmail.com)

### RESUMO

Nas plantas, a época de ocorrência dos eventos reprodutivos é um fator determinante, uma vez que pode assegurar a sobrevivência e o estabelecimento de plântulas. Assim, o presente estudo objetivou avaliar as síndromes de dispersão realizadas pelas espécies em condições sazonais em uma área de Caatinga submetida a manejo florestal. O estudo foi conduzido em uma área de Caatinga manejada em 2015, localizada na Floresta Nacional Contendas do Sincorá. Os tratamentos foram: corte raso - abate de todas as árvores e arbustos; Corte seletivo por diâmetro mínimo – abate de todos os indivíduos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5,0 cm; Corte seletivo por espécie – abate de três espécies; Testemunha – Caatinga não manejada. Os coletores foram instalados no centro de cada uma das 48 parcelas com 1,30 m acima do solo. A síndrome de dispersão predominante na estação chuvosa foi a autocoria. Na estação seca foi observado uma maior dispersão de espécies anemocóricas. As espécies que realizam dispersão anemocórica, em especial, *Combretum monetaria* Mart. e *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl., foram responsáveis por maior parte das sementes dispersas durante o período de seca. *Pereskia bahiensis* Gürke realizou a dispersão de sementes (zoocoria) exclusivamente após o período das chuvas, somente nos meses de abril e maio.

**Palavras-chave:** Floresta Nacional; Manejo Florestal; Savana-Estépica Florestada; Sementes Florestais.

### INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma exclusivamente encontrado no Brasil, ocupando cerca de 10,1% do território do país (IBGE, 2019). A falta de água durante grande parte do ano e a distribuição irregular das chuvas ao longo do tempo são os principais fatores que determinam a existência da Caatinga (QUEIROZ, 2009).

Nas plantas, a época de ocorrência dos eventos reprodutivos é um fator determinante, uma vez que pode assegurar a sobrevivência e o estabelecimento de plântulas, desse modo, a estratégia de dispersão de sementes no final da estação seca e início da estação chuvosa permite uma redução na mortalidade dos indivíduos jovens, garantindo o sucesso da população (BARBEDO & SANTOS JUNIOR, 2018).

De acordo com SILVA et al. (2018) a dispersão pode ser entendida como um processo ecológico, em que os indivíduos liberam seus diásporos, sejam eles sementes, frutos ou propágulos a distâncias diversas da planta-mãe. Desse modo, espera-se que os diásporos possuam adaptações para facilitar sua dispersão, como exemplo sementes e frutos alados para dispersão pelo vento e polpas atrativas para dispersão pelos animais que se alimentam e liberam posteriormente as sementes no ambiente, escondem as sementes no solo, ou transportam os diásporos aderidos ao seu pelo por meio de estruturas aderentes ou ganchos (FERREIRA & BORGHETTI, 2004).

Além disso, síndromes de dispersão predominantes em uma área indicam que as espécies sofreram seleção pelas condições físicas do ambiente, desse modo, em ambientes que sofrem períodos de estiagem, como é o caso da Caatinga, há uma maior tendência de dispersão por fatores abióticos como o vento (FERREIRA & BORGHETTI, 2004).

Diante do exposto, é notório que informações sobre a dispersão das sementes são fundamentais para o entendimento dos mecanismos de regeneração natural e compreensão da dinâmica ecológica de uma comunidade florestal.

Assim, o presente estudo objetivou avaliar as síndromes de dispersão realizadas pelas espécies em condições sazonais em uma área de Caatinga submetida a manejo florestal.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

O estudo foi executado em um segmento de Caatinga Arbórea situado na Floresta Nacional Contendas do Sincorá (Flona Contendas do Sincorá), no município de Contendas do Sincorá, Bahia, Brasil. Tendo as coordenadas geográficas 13°55'21''S e 41°06'57''W, a Flona Contendas do Sincorá possui uma área total de 11.034,34 hectares de acordo com o plano de manejo proposto pelo IBAMA (2006).

A vegetação da área é classificada como Savana-Estépica Florestada (IBGE, 2012) e o clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo BSh (ALVARES *et al.*, 2013), o qual apresenta clima quente com precipitação escassa e irregular, concentrada principalmente nos meses de novembro a março, sendo que a maior precipitação ocorre em novembro e dezembro com 119 e 132 mm respectivamente, e a menor precipitação em agosto com 6 mm (ALVARES *et al.*, 2013).

Assim, a estação chuvosa abrange os meses de outubro a março e a estação seca os meses de abril a setembro. Ademais, a temperatura média anual é de 23°C e a precipitação média encontra-se entre 596 mm e 679 mm (IBAMA, 2006). O solo da região de acordo com dados da Embrapa (2018) é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo.

### **Coleta de dados**

A área de coleta é dividida em três unidades experimentais instaladas em 2015, cada unidade contém 16 parcelas de 400 m<sup>2</sup> de área, onde foram aplicados quatro tratamentos de manejo, composto por quatro repetições.

Os tratamentos consistem em: corte raso (CR): abate de todas as árvores e arbustos; Corte seletivo por diâmetro mínimo (CSDAP): abate de todos os indivíduos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5,0 cm; Corte seletivo por espécie (CSE): abate das espécies *Commiphora leptophloeos* (Mart.), J.B.Gillett, *Jatropha molissima* (Pohl) Baill e *Pseudobombax simplicifolium* A. Robyns, devido à densidade populacional; e Testemunha (T): caatinga não manejada.

Para coleta das sementes, foram utilizados coletores de 1,0 m x 1,0 m x 0,3 m (comprimento x largura x profundidade) confeccionados em tela de nylon, os quais foram instalados no centro de cada uma das 48 parcelas, com 20 m de distância entre si e 1,30 m acima do solo. As coletas ocorreram mensalmente, durante o período de um ano, com início em outubro de 2023 e finalização em setembro de 2024.

Os materiais foram coletados e armazenados em sacos de polietileno e posteriormente, levados para triagem no Laboratório de Ecologia e Proteção Florestal, do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Vitória da Conquista.

### Análise de dados

As sementes coletadas foram separadas, contadas e identificadas em morfoespécies. Posteriormente, foram identificadas em nível de família, gênero e, quando possível, em nível de espécie de acordo com o sistema de classificação Agiosperm Phylogeny Group IV (BYNG *et al.*, 2016).

Para classificação da síndrome de dispersão, foram utilizadas as síndromes propostas por Van Der Pijl (1982): anemocóricas: diásporos dispersos pelo vento; zoocóricas: diásporos dispersos por animais; e autocóricas: diásporos dispersos por gravidade ou mecanismos de explosão do fruto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síndrome de dispersão predominante na estação chuvosa foi a autocoria seguido da anemocoria. Por sua vez, na estação seca houve predominância da dispersão anemocórica (TABELA 1).

**Tabela 1** - Composição florística e síndrome de dispersão da estação chuvosa e seca em Caatinga arbórea submetida a manejo florestal na Floresta Nacional Contendas do Sincorá – BA.

Famílias	Espécie	NV	EC	ES	SD
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	Aroeira-do-sertão	563	1005	Ane
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	48	0	Zoo
Bursaceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillett	Umburana	110	9	Zoo
Combretaceae	<i>Combretum monetaria</i> Mart.	Pau-de-cutia	470	1977	Ane
Cordiaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill.	Guajuvira	1	0	Ane
Cactaceae	<i>Pereskia bahiensis</i> Gürke	Quiabento	0	223	Zoo
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Faveleiro	113	4	Aut
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão-bravo	3	0	Aut
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Mata-olho	3	0	Aut
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i> Müll.Arg.	Marmeleiro	15	0	Aut
Fabaceae	<i>Hymenaea</i> sp.	Jacarandá-do-cerrado	356	53	Ane
Fabaceae	<i>Senegalia piauhiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Jurema-branca	17	0	Aut
Fabaceae	<i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger	Garapiá	4	4	Aut
Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i> Wedd.	Pau-jaú	8	0	Ane
Total			1708	3275	-

Sendo: NV - Nome vulgar; EC - Estação chuvosa; ES - Estação seca; SD - Síndrome de dispersão; Ane - Anemocórica; Zoo - Zoocórica; e Aut - Autocórica.

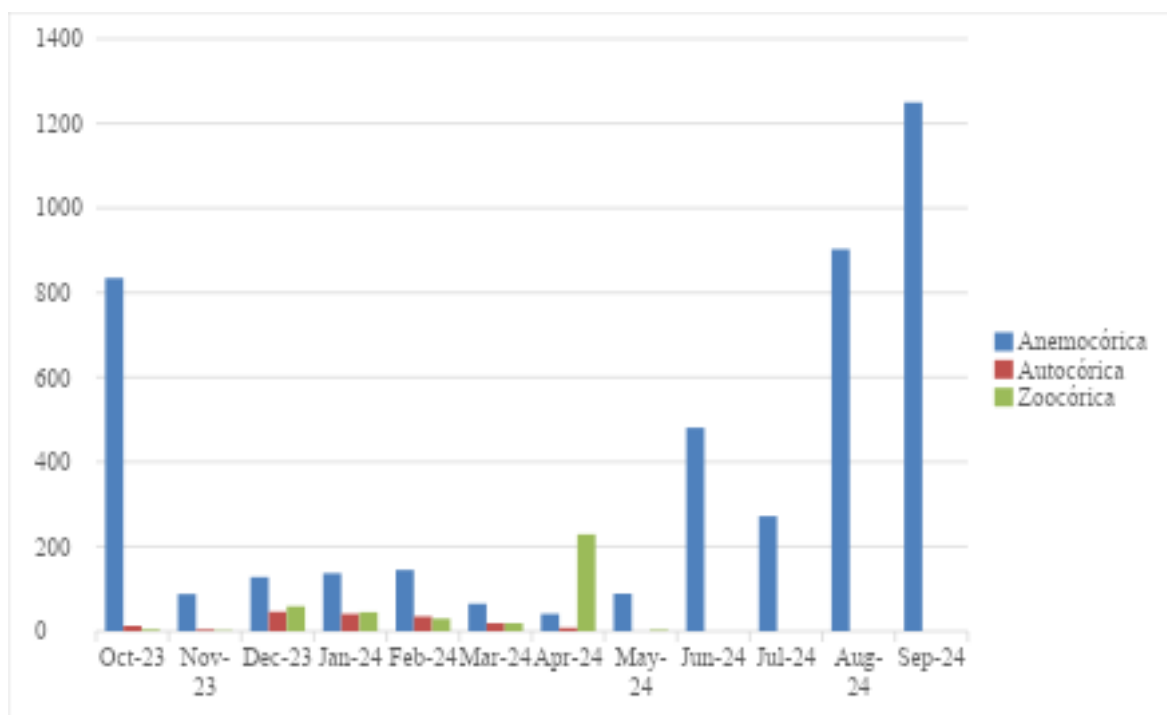
Fonte: Autores, 2024.

Os meses de chuva apresentaram maior diversidade de espécies e das síndromes de

dispersão. Efeito contrário é observado na estação seca, em que houve a dispersão de poucas espécies, mas com grande quantidade de sementes predominando a anemocoria. Resultados parecidos com os deste estudo, foram encontrados por Paula *et al.* (2021) em trabalho realizado em áreas de maior deciduidade, em que autocoria e anemocoria foram as síndromes de dispersão mais relevantes, devido efeito do vento nestes ambientes que se caracterizam pelo dossel aberto.

A zoocoria obteve destaque no período chuvoso, principalmente com as espécies *S. tuberosa* e *C. leptophloeos*, cujo os frutos são carnosos e dispersos por animais. Vale destacar que estas espécies possuem grande relevância econômica, como é o caso de *S. tuberosa*, devido a comercialização dos frutos (MERTENS *et al.*, 2017) e uso da madeira para obras internas e caixotaria (LORENZI, 2000), e *C. leptophloeos* que tem potencial de uso farmacêutico (MEDEIROS, 2019; PEREIRA *et al.*, 2017) e na arborização em geral (LORENZI, 1998).

As espécies que realizam dispersão anemocórica, em especial, *C. monetaria* e *A. urundeuva*, foram de grande importância para o período seco, pois contribuíram com 60% das sementes dispersas no período de estiagem (FIGURA 1).



**Figura 1-** Síndrome de dispersão de Caatinga manejada na Floresta Nacional Contendas do Sincorá – BA. Fonte: Autores, 2024.

Zoocoria e autocoria foram encontradas com número de sementes semelhantes durante os meses chuvosos. Observou-se que no mês de abril as sementes zoocóricas ainda estão finalizando sua dispersão, o que é sinalizado pela alta quantidade de sementes dispersas principalmente pela espécie *P. bahiensis*. Esta é uma espécie endêmica que possui a Caatinga como domínio fitogeográfico (FLORA DO BRASIL, 2024). Resultado parecido para a dispersão desta espécie foi observado por Simões *et al.* (2020), que constatarem sua dispersão durante a estação seca na Bahia.

## CONCLUSÃO

A síndrome de dispersão predominante na estação chuvosa foi a autocoria.

Na estação seca foi observado uma maior dispersão de espécies anemocóricas.

As espécies *C. monetaria* e *A. urundeuva* foram responsáveis pela maior parte das sementes dispersas durante a estação seca.

*P. bahiensis* realizou a dispersão de sementes (zoocoria) exclusivamente após o período das chuvas, somente nos meses de abril e maio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. *et al.* Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Berlin, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BARBEDO, C. J. & SANTOS JUNIOR, N. A. (org.) **Sementes do Brasil: produção e tecnologia para espécies da flora brasileira**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2018.

BYNG, J. W. *et al.* An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, p. 1-20, 2016.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5 ed., Brasília-DF.

FLORA DO BRASIL, *Pereskia bahiensis* Gürke, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB1635>. Acesso em: 13 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2019. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE. Acessível em [https://www.ibge.gov.br/apps/biomass/pdf/Lim08\\_BiomSist.pdf](https://www.ibge.gov.br/apps/biomass/pdf/Lim08_BiomSist.pdf)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2012. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2 ed. Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. 2006. **Plano de Manejo Floresta Nacional Contendas do Sincorá - Volume I** Informações Gerais Sobre a Floresta Nacional. Brasília, DF.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. v. 1. 352 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1998. v. 2. 352 p.

MERTENS, J. *et al.* *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae), a threatened tree of the Brazilian Caatinga?. **Brazilian Journal of Biology**, v. 77, n. 3, 2017.

MEDEIROS, R. D. ***Commiphora leptophloeos* (MART.) J.B. GILLET (Burseraceae): Estudo fitoquímico, toxicidade e avaliação do potencial anti-inflamatório e antimicrobiano**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

PAULA, A. *et al.* Fitossociologia e síndrome de dispersão em Floresta Estacional Semidecidual Montana no nordeste do Brasil. **Holos**, v. 1, p. 1-15, 2021.

PEREIRA, J. J. S. *et al.* Commiphora leptophloeos Phytochemical and Antimicrobial Characterization. **Front Microbiol**, v. 8, n. 52, 2017.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. 1. ed. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009.

SILVA, J. P. G. *et al.* Chuva de sementes e estabelecimento de plântulas em floresta tropical na região nordeste do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 4, 2018.

SIMÕES, S. S. *et al.* A família Cactaceae no Parque Nacional de Boa Nova, Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, São Paulo, v. 47, 2020.

VAN DER PIJL, L. Principles of dispersal in higher plants. 2nd ed. Berlin: **Springer-Verlag**, 1982. 214 p.