

CHUVA DE SEMENTES EM PERÍODO SECO E ÚMIDO EM FLORESTA DE CAATINGA MANEJADA

Rose Clara Lopes Vieira¹; Joselane Priscila Gomes da Silva²; Alessandro de Paula³; Weslei Santos Sousa⁴; Beatriz Freitas Lemos⁵

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

RESUMO

A chuva de sementes pode ser influenciada pela heterogeneidade espacial e também pela sazonalidade do clima, ou seja, períodos secos e úmidos, nas fases de frutificação e dispersão dos diásporos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a chuva de sementes das espécies arbóreas e arbustivas em período seco e úmido em uma área de Caatinga manejada. O estudo foi realizado na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, em uma área manejada em 2015. 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 composição florística da chuva de sementes reuniu um total de 14 espécies distribuídas em oito famílias. Deste total, 13 espécies (sete famílias) foram encontradas na estação chuvosa e sete espécies (6 famílias) estiveram presentes na estação seca. Na estação chuvosa, a família de maior riqueza quanto ao número de espécies e gêneros foi a Euphorbiaceae, seguido da Fabaceae, a qual também mostrou maior riqueza na estação seca. A estação chuvosa apresentou maior riqueza de famílias e espécies. No entanto, a estação seca apresentou maior quantidade de sementes, das quais grande parte foram das espécies *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. e *Combretum monetaria* Mart. Conclui-se que *C. monetaria* apresentou alta adaptabilidade às variações sazonais.

Palavras-chave: Floresta Nacional Contendas do Sincorá; Manejo Florestal; Savana-Estépica Florestada; Sementes Florestais.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, ocupando uma área de 862.818 km², o que corresponde a 10,1% de todo território nacional (IBGE, 2019). Contudo, dados do MapBiomias (2023) mostraram que somente em 2022 foi desmatado 6,8% de área da Caatinga, o equivalente a 140.637 ha.

A chuva de sementes é um fator essencial para a sucessão ecológica, uma vez que se pode ter mais diásporos presentes na chuva de sementes do que no solo, mostrando assim, a superioridade deste processo (ANDREANI JUNIOR, 2023). Diante disso, a chuva de sementes

indica as espécies da área e daquelas circunvizinhas com potencial para auxiliar nos mecanismos de regeneração natural.

De acordo com Santos *et al.* (2022), a chuva de sementes pode ser influenciada pela heterogeneidade espacial e também pela sazonalidade do clima, ou seja, períodos secos e úmidos, nas fases de frutificação e dispersão dos diásporos. Esta afirmativa corrobora a tendência de maior ocorrência de sementes pequenas e com alas, facilmente transportadas a longas distâncias pelo vento, em condições de clima seco.

Com base no explanado, o objetivo deste estudo foi avaliar a chuva de sementes das espécies arbóreas e arbustivas em período seco e úmido em uma área de Caatinga manejada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, no município de Contendas do Sincorá, Bahia, Brasil. Segundo dados do IBGE (2012) a vegetação da região é classificada como Savana-Estépica Florestada. Por sua vez, o clima da região 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). A temperatura média anual é de 23°C e precipitação média entre 596 mm e 679 mm (IBAMA, 2006). O solo da área é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018).

Coleta de dados

Os dados foram coletados em três unidades experimentais instaladas previamente em 2015, cada unidade contendo 16 parcelas com dimensão de 20 m x 20 m, totalizando 48 parcelas de 400 m² de área, onde foram aplicados quatro tratamentos de manejo com quatro repetições. Os tratamentos consistiram 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 a densidade populacional; Testemunha (T) – caatinga não manejada (FIGURA 1).

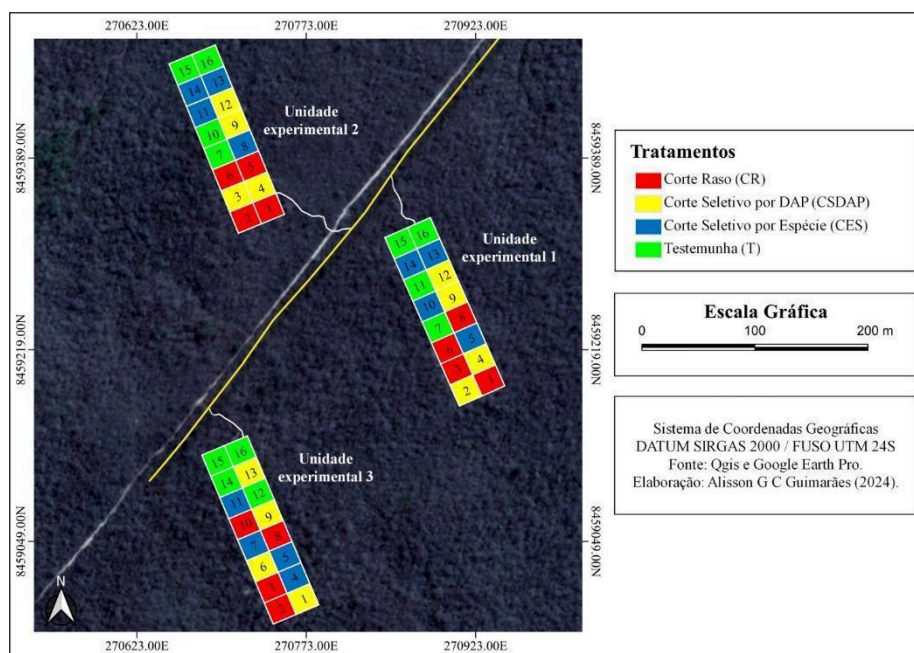


Figura 1 – Unidades experimentais instaladas em 2015 na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia.

Para coleta foram utilizados coletores com dimensões 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 1,30 m acima do solo. O material foi coletado mensalmente, durante o período de um ano, iniciado em outubro de 2023 e finalizado em setembro de 2024. Em campo, os materiais foram coletados e armazenados em sacos de polietileno, em seguida foram 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, em que foram separados de galhos, folhas, insetos e demais materiais e quando em fruto foram abertos e lavados para retirada e contabilização das sementes.

Análise de dados

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição florística da chuva de sementes reuniu ao total 14 espécies distribuídas em oito famílias. Deste total, 13 espécies distribuídas em sete famílias foram encontradas na estação chuvosa e sete espécies distribuídas em seis famílias estiveram presentes na estação seca (TABELA 1).

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

Famílias	Espécie	NV	EC	ES	Total
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	Aroeira-do-sertão	563	1005	1568
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	48	0	48

Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillett	Umburana	110	9	119
Combretaceae	<i>Combretum monetaria</i> Mart.	Pau-de-cutia	470	1977	2447
Cordiaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill.	Guajuvira	1	0	1
Cordiaceae	<i>Pereskia bahiensis</i> Gürke	Quiabento	0	223	223
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	Faveleiro	113	4	117
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão-bravo	3	0	3
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Mata-olho	3	0	3
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i> Müll.Arg.	Marmeleiro	15	0	15
Fabaceae	<i>Hymenaea</i> sp.	Jacarandá-do-cerra do	356	53	409
Fabaceae	<i>Senegalia piauhiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Jurema-branca	17	0	17
Fabaceae	<i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger	Garapiá	4	4	8
Polygonaceae	<i>Ruprechtia apetala</i> Wedd.	Pau-jaú	8	0	8
			Total	1708	3275
				4983	

Sendo: NV = Nome vulgar; EC = Estação chuvosa; ES = Estação seca.

Fonte: Autores, 2024.

Na estação chuvosa, a família de maior riqueza quanto ao número de espécies e gêneros foi a Euphorbiaceae, com quatro espécies e quatro gêneros, seguido da Fabaceae, com três espécies e dois gêneros, a qual também possuiu maior riqueza na estação seca, com duas espécies e dois gêneros. Estes resultados estão de acordo com o encontrado por Batista *et al.* (2020), Paula *et al.* (2021) e Santos *et al.* (2023) em trabalhos realizados na área de estudo.

As espécies *S. tuberosa*, *C. americana*, *J. mollissima*, *P. longifolium*, *S. macrocarpa*, *S. piauhiensis* e *R. apetala* foram encontradas apenas na estação chuvosa, indicando que sua floração ocorre entre o final do período seco e início do período chuvoso.

Por sua vez, a *P. bahiensis* foi encontrada apenas na estação seca com 223 indivíduos. Resultado similar foi observado por Simões *et al.* (2020), que encontraram essa espécie com frutos no final do período seco em área de transição de Caatinga e Floresta Estacional Semidecidual na Bahia. Conhecida como Quiabento, a espécie é endêmica do Brasil e possui a Caatinga como domínio fitogeográfico (FLORA DO BRASIL, 2024). De acordo com Zappi *et al.* (2011), a *P. bahiensis* é utilizada como cerca viva e é pouco ameaçada de extinção, pois, na natureza, apresenta capacidade de regeneração após a derrubada do seu habitat florestal, o que foi constatado neste estudo, uma vez que a espécie foi coletada no tratamento de manejo CR.

Observou-se ainda que algumas espécies como *A. urundeuva* e *C. monetaria* realizaram a dispersão de suas sementes principalmente no período seco, com 20% e 40% respectivamente. Sendo que a espécie *A. urundeuva* apresentou dispersão apenas entre os meses de junho a novembro, indicando que sua floração ocorre no final do período chuvoso e início do período seco. De acordo com Lima & Lima (1998), essa espécie já se encontrava com grande abundância na Flona Contendas do Sincorá antes do manejo realizado, este estudo mostra que a espécie continua com bom padrão reprodutivo, o que é observado na quantidade de sementes coletadas. Já a espécie *C. monetaria* realizou sua dispersão durante todos os meses de coleta, com maior quantidade de sementes nos meses de junho a setembro. Ademais, ambas as espécies possuem dispersão anemocórica, ou seja, seus diásporos são dispersos pelo vento, o que justifica a preferência pelo período seco.

Dentre as espécies encontradas, a *C. leptophloeos*, é uma espécie de grande relevância devido seu potencial farmacêutico como anti-inflamatório e antimicrobiano (MEDEIROS, 2019). Além disso, na área de estudo, essa espécie apresenta grande relevância, como observado no índice de valor de importância encontrado por Lima & Lima (1998). De acordo com Medeiros *et al.* (2022), a *C. leptophloeos* na área de estudo encontra-se em plena regeneração após o manejo realizado, ocorrendo a produção de sementes, germinação e recrutamento de novos indivíduos, como observado no presente levantamento.

CONCLUSÃO

Euphorbiaceae e Fabaceae são de extrema importância para a chuva de sementes da área, pois, apresentaram maior número de representantes.

A estação chuvosa apresentou maior riqueza de famílias e espécies. No entanto, a estação seca apresentou maior quantidade de sementes, das quais grande parte foram das espécies *A. urundeuva* e *C. monetaria*.

C. monetaria apresentou alta adaptabilidade às variações sazonais.

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.

BATISTA, W. C. A. *et al.* Floristic composition and similarity of a Caatinga forest area, Bahia, Brazil. **Holos**, v. 6, 2020.

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 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.

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

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

ANDREANI JUNIOR, R. Importância da chuva de sementes na restauração florestal. **Revista vida: ciências Exatas e da Terra**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2023.

LIMA P.C.F & LIMA J.L.S. Composição florística e fitossociologia de uma área de Caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, microrregião homogênea da chapada diamantina. **Revista Acta Botânica Brasileira**, v. 12, p. 441-450, 1998.

MAPBIOMAS. 2023. **Relatório Anual de Desmatamento 2022**. São Paulo, Brasil. Acessível em <http://alerta.mapbiomas.org>

MEDEIROS, W. P. *et al.* Population structure, diametric distribution and use of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) JB Gillett in arboreal Caatinga. **Revista Ceres**, v. 69, p. 62-69, 2022.

MEDEIROS, R. D. ***Commiphora leptophloeos* (MART.) J.B. GILLETT (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.* Florística e estrutura da regeneração natural de Caatinga Arbórea na Floresta Nacional Contendas do Sincorá, Bahia. **Agrarian**, Dourados, v. 14, n. 53, p. 281-294, 2021.

SANTOS, P. S. *et al.* Seed rain in two areas with different relief types in a tropical rainforest. **Research, Society and Development**, v. 11, n.7, 2022.

SANTOS, A. F. C. *et al.* Natural regeneration dynamics in Caatinga tree submitted to forest management. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 53, n. 2, p. 232-241, 2023.

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

ZAPPI, D. *et al.* Parte I: Domínios Fitogeográficos. *In*: ZAPPI, Daniela; TAYLOR, Nigel; LAROCCA, João; CALVENTE, Alice. **Plano de ação nacional para a conservação das Cactaceae**. Brasília-DF: Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade, 2011. p. 30-38.