

CONSUMO DE FRUTOS DE *Commiphora leptophloeos* (BURSERACEAE) POR AVES EM UMA ÁREA DE CAATINGA

Data de submissão: 09/03/2023

Data de aceite: 03/04/2023

Mychelle de Sousa Fernandes

Faculdade de Educação, Ciências e
Letras de Iguatu - FECLI
Universidade Estadual do Ceará - UECE
Iguatu – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2482648379638505>

Mikael Alves de Castro

Universidade Federal do Pernambuco -
UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/7376147239040908>

Marlos Dellan de Souza Almeida

Faculdade Centro Sul - FACS
Iguatu – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6584944075950770>

Célio Moura Neto

Faculdade de Educação, Ciências e
Letras de Iguatu - FECLI
Universidade Estadual do Ceará - UECE
Iguatu – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6536186677259292>

Jefferson Thiago Souza

Faculdade de Educação, Ciências e
Letras de Iguatu - FECLI
Universidade Estadual do Ceará - UECE
Iguatu – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5589855068988374>

RESUMO: A dispersão de sementes por animais é um processo fundamental para a propagação e manutenção de espécies vegetais em diferentes ecossistemas. Diante disso, buscamos descrever a interação das aves visitantes e consumidoras dos frutos de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett em uma área de caatinga. Utilizamos o método de observação focal, sendo realizadas 62 horas de observação para identificar as espécies de aves visitantes e seu comportamento em relação à planta *C. leptophloeos*, com foco no consumo de frutos e sementes. Observamos 14 espécies de aves visitantes, pertencentes a sete famílias diferentes, sendo a família Tyrannidae a mais abundante e a Columbidae a que consumiu mais sementes da planta. As espécies de aves que com maior registro de consumo foram *Tyrannus melancholicus* (suiriri) e *Columbina minuta* (rolinha-de-asa-canela). Observamos que o consumo de frutos e sementes foi maior nas plantas com mais frutos abertos, com arilo vermelho à mostra, e a cor do arilo é uma característica importante para a atração de potenciais dispersores. Nossos resultados destacam a importância das aves na dispersão de sementes da *C. leptophloeos*, uma espécie vegetal pouco estudada em relação aos

seus agentes dispersores primários, e ressaltam a importância de se estudar a ecologia de plantas e animais para a conservação da biodiversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Dispersão de sementes; Frugivoria; Ornitocoria; Tyrannidae.

CONSUMPTION OF FRUITS OF *Commiphora leptophloeos* (BURSERACEAE) BY BIRDS IN A CAATINGA AREA

ABSTRACT: Seed dispersal by animals is a fundamental process for the propagation and maintenance of plant species in different ecosystems. Therefore, we sought to describe the interaction of visiting birds and consumers of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett fruits in an area of caatinga. We used the focal observation method, with 62 hours of observation being carried out to identify the visiting bird species and their behavior in relation to the *C. leptophloeos* plant, focusing on the consumption of fruits and seeds. We observed 14 species of visiting birds, belonging to seven different families, with the Tyrannidae family being the most abundant and the Columbidae the one that consumed the most seeds of the plant. The bird species with the highest consumption record were *Tyrannus melancholicus* (Suiriri) and *Columbina minuta* (Cinnamon-winged Dove). We observed that the consumption of fruits and seeds was higher in plants with more open fruits, with red arils showing, and the color of the arils is an important characteristic for attracting potential dispersers. Our results highlight the importance of birds in seed dispersal of *C. leptophloeos*, a plant species little studied in relation to its primary dispersing agents, and highlight the importance of studying the ecology of plants and animals for the conservation of biodiversity.

KEYWORDS: Seed dispersal; Frugivory; Ornithochory; Tyrannidae.

1 | INTRODUÇÃO

As modificações antrópicas exercidas na vegetação natural, prática muito frequente nos dias atuais, dentre outros aspectos, exercem grande influência sobre alguns processos evolutivos e ecológicos (ANDRADE *et al.*, 2010). Como exemplo de processo ecológico que pode ser afetado por tais modificações, e que tem grande importância na regeneração da vegetação, é a dispersão de sementes, a qual se caracteriza como a separação e propagação dessas estruturas da planta-mãe (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Neste processo, as estruturas das sementes são distanciadas da planta progenitora, garantindo um espaço com menos competição e que possibilite uma maior chance de sobrevivência (LIEBSCH; ACRA, 2007).

Para isso, as espécies da flora da Caatinga apresentam diferentes modos de dispersão, podendo ser pelo vento, pela água, por estruturas próprias ou por animais. No caso dos animais, eles desempenham um papel importante na dispersão de sementes da maior parte das espécies das comunidades de plantas (HOWE; SMALLWOOD, 1982), possibilitando que algumas espécies atinjam espaços mais distantes e menos competitivos.

Em florestas tropicais, de todas as árvores, estima-se que 50% a 90% das plantas dependem de agentes comedores de frutas para a dispersão de suas sementes (FLEMING;

BREITWISCH, WHITESIDES, 1987). Em algumas regiões de domínio de caatinga, o percentual de espécies zoocóricas pode ser menor devido a necessidade de uma grande disponibilidade de água para o desenvolvimento e maturamento de seus frutos (HOWE; SMALLWOOD, 1982). No entanto, o ambiente de caatinga apresenta precipitações bastante irregulares, com secas prolongadas e chuvas em períodos curtos, o que favorecem o desenvolvimento de plantas com síndromes de dispersão abióticas que serão beneficiadas no ambiente (BARBOSA et al., 2002). Embora os frutos zoocóricos sejam mais comuns em ambientes úmidos, nas florestas tropicais secas também existem espécies que dispersam suas sementes através do consumo por animais.

Vale ressaltar, que o consumo de frutos pelos animais pode resultar ou não na dispersão das sementes, dependendo do comportamento e da fisiologia dos frugívoros. No entanto, de modo geral, pode-se afirmar que no processo de frugivoria ambos são beneficiados, tanto as plantas por terem geralmente suas sementes dispersas em locais mais distantes do de origem, quanto o animal frugívoro, por exemplo as aves, que têm acesso aos nutrientes presentes nos frutos que são base da sua alimentação (BIZERRIL *et al.*, 2009; JORDANO, 2000).

Vários animais podem consumir frutos, em que alguns podem ser frugívoros especialistas, enquanto outros, são generalistas, apresentando uma dieta alimentar bastante variada (BIZERRIL, 2009). Dentre os diferentes animais frugívoros, as aves estão entre os agentes dispersores mais eficientes (dispersão ornitocórica), tanto pela sua abundância, quanto pela frequência de consumo de frutos e capacidade de deslocamento (JORDANO, 1994), desempenhando um papel muito importante na dispersão de sementes de muitas plantas (SANTOS et al., 2019).

Por conta da grande importância desses grupos no processo de dispersão, muitos estudos estão sendo realizados para entender padrões de frutificação e como estão relacionados aos dispersores, como também o comportamento, a dieta e outras características importantes dos frugívoros, verificando quais os dispersores potenciais e quais estão predando as sementes (BIZERRIL, 2000). Mesmo que tantas pesquisas estejam sendo realizadas com aves, mamíferos, peixes e invertebrados dispersores (FRANCISCO; GALETTI, 2001; GOMES; QUIRINO; ARAUJO, 2014; PASSOS *et al.*, 2003; ZORZI, 2009; ALBURQUERQUE, 2015), poucos são feitos no Bioma Caatinga. Na revisão feita por Bizerril *et al.* (2009) mostra que, dentre os trabalhos analisados, a maior parte são realizados no Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica.

Tendo em vista a importância da interação planta-animal ocorrida através da frugivoria, torna-se necessário compreender melhor como tal processo acontece em áreas de caatinga e os agentes envolvidos. Dessa forma, este estudo teve como objetivo descrever a guilda de aves visitantes e consumidoras dos frutos de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett em uma área de caatinga.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Espécie de planta observada

A espécie estudada foi a *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett, da família Burseraceae, conhecida popularmente como imburana-de-cambão ou imburana-de-espinho. Trata-se de uma planta dióica, arbórea, podendo atingir até 12m de altura, de comportamento decíduo, perdendo suas folhas na estação seca, muito esgalhada e com espinhos agudos (CARVALHO, 2009).

A imburana-de-cambão apresenta uma casca bem característica, que auxilia na identificação da planta, que se desprende do tronco em lâminas revolutas e irregulares. Tem uma coloração que varia com a idade, sendo verde quando jovem e laranja-avermelhado quando idosa. Suas folhas são compostas, com 3-9 folíolos, de formato oval (MAIA, 2004).

O período de floração de *C. leptophloeos* se inicia no final da estação seca, nos meses de novembro a janeiro, com a presença de pequenas flores de cor verde claro, agrupadas ou isoladas. A frutificação ocorre durante os meses de março a maio, apresentando frutos globulosos (Figura 1), com uma polpa agridoce de coloração verde. Esta se abre ao meio sob insolação, liberando uma semente rígida, rugosa e de cor negra, menos na base, onde é revestida por um arilo avermelhado (MAIA, 2004). A propagação ocorre por sementes, que são dispersas por animais (zoocórica), principalmente pela avifauna (CARVALHO, 2009).



Figura 1: Fruto fechado, fruto semiaberto e semente de *Commiphora leptophloeos* ainda na planta

2.2 Desenho amostral

Para identificar a guilda de espécies visitantes, foi utilizado o método de observação focal (PIZO; GALETTI, 2010), no qual o foco é direcionado à planta em frutificação, para a observação das visitas de frugívoros como também o comportamento deles de forma mais efetiva. Foram realizadas 62 horas de observação em cinco indivíduos da espécie de planta. Nas observações foram registradas as espécies de aves visitantes, com auxílio de instrumentos como binóculos e câmeras fotográficas. Os registros foram sistematizados pelos observadores em fichas de campo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das observações, foram registradas visitas e consumos de frutos por 14 espécies de aves, as quais pertencem a sete famílias diferentes (Tabela 1). Dentre as espécies observadas, três foram registradas como “não identificadas”, pois não tiveram registros fotográficos e não foram reconhecidas pelos observadores, o que impossibilitou a identificação a nível de espécie usando apenas a descrição das características.

Espécies	Nome popular
Passeriforme	
Tyrannidae	
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Bagageiro
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi
<i>Myiarchus sp.</i>	Myiarchus sp.
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica
Rhynchocyclidae	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Cibito
Thraupidae	
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	Tico-tico-rei-cinza
Poliophtilidae	
<i>Poliophtila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Gatinha
Piciformes	
Picidae	
<i>Picumnus fulvescens</i> (Stager, 1961)	Pica-pau-anão-canela
Columbiformes	
Columbidae	
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	Rolinha-de-asa-canela
Trogoniformes	
Trogonidae	

<i>Trogon curucui</i> (Linnaeus, 1766)	Surucuá-de-barriga-vermelha
Não identificado	
<i>Não identificado 1</i>	
<i>Não identificado 2</i>	
<i>Não identificado 3</i>	
TOTAL DE ESPÉCIES	14

A importância dos agentes dispersores na propagação de espécies vegetais tem sido amplamente estudada na literatura (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Em nosso estudo, a riqueza de aves visitantes foi composta principalmente por espécies da família Tyrannidae. Tal família também se destaca em outros estudos sobre frugivoria, estando entre as famílias com maior número de espécies observadas consumindo diferentes frutos (RIBEIRO *et al.*, 2013). Tal padrão pode estar associado à riqueza de espécies da família na região, como foi registrado por Santos (2004), a Tyrannidae foi a família mais abundante no levantamento realizado em uma área de caatinga, com 26 espécies observadas.

Embora as espécies listadas acima tenham sido observadas visitando a planta, apenas oito conseguiram ter sucesso em consumir os frutos e/ou as sementes da imburana-de-cambão. Algumas delas não são enquadradas no nível trófico de frugívoro, como é o caso do *Tyrannus melancholicus* (popularmente conhecido como suiriri), que é caracterizado como insectívoro, mas apresenta registros de consumo de frutos como complemento à sua dieta alimentar (RIBEIRO *et al.*, 2013). Na presente pesquisa, tal ave foi observada consumindo 17 frutos/sementes, mesmo número registrado para *Columbina minuta* (rolinha-de-asa-canela).

A espécie da família Columbidae se destacou entre as espécies que consumiram mais sementes, o que poderia ser considerado um importante indicativo de contribuição para a propagação da espécie vegetal. No entanto, dados apontam que, embora a família apresente padrões nítidos de dieta vegetal, composta principalmente por frutos e sementes, um grande número de sementes é danificadas no trato digestório dessas aves, comprometendo assim o processo de dispersão de sementes (SANTOS; FREITAS; VASCONCELOS, 2013).

Embora existam poucos estudos sobre o consumo de frutos de *C. leptophloeos*, poucos são os registros de agentes dispersores primários, uma vez que a planta possui frutos diplocóricos. Nesse caso, as aves que consomem os frutos e excretam ou regurgitam em outros locais são consideradas agentes dispersores secundários, juntamente com formigas e lagartos que realizam a remoção secundária das sementes (AFFONSO; FILHO; MEIADO, 2013). Vale ressaltar que alguns estudos indicam que o lagarto *Tropidurus semitaeniatus* é um importante dispersor dos frutos de *C. leptophloeos*, contribuindo para sua propagação (RIBEIRO; GOGLIATH; FREIRE, 2008). Outros agentes, como as formigas, também podem atuar na dispersão dessas sementes, sendo atraídas pelo arilo e depositando as sementes

em lugares mais favoráveis (LEAL, 2003; LEAL; WIRTH; TABARELLI, 2007).

É importante destacar que em nossas observações, foi identificado que o maior número de registros de consumo ocorreu nas plantas com mais frutos abertos, com o arilo vermelho à mostra. A coloração do fruto é uma característica importante para a atração de potenciais dispersores (VAN DER PIJL, 1982). No caso de *C. leptophloeos*, mesmo com o fruto verde e discreto entre as folhas, a cor do arilo presente nas suas sementes funciona como estratégia de atração de agentes dispersores como formigas e lagartos (NOGUEIRA; SANTOS; SANTO, 2006).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo fornece informações importantes sobre a importância dos agentes dispersores de *C. leptophloeos* e destaca a importância de se estudar a interação entre plantas e animais dispersores no contexto da caatinga. Além disso, os resultados sugerem que as aves da família Tyrannidae e Columbidae podem ter um papel importante na propagação da *C. leptophloeos*, mas são necessárias investigações que visem aprofundar a compreensão da interação desses grupos de aves e sua contribuição para a dispersão de sementes.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, I. B.; FILHO, J. A. S.; Meiado, M. V. **A permanência das sementes de *Commiphora leptophloeos* (BURSERACEAE) no solo da Caatinga favorece sua germinação?** 64º Congresso Nacional de Botânica, 2013.

ARAUJO, H. F. P.; SILVA, J. M. C. **The avifauna of the Caatinga: biogeography, ecology, and conservation.** In: Caatinga. Springer, Cham, p. 181-210, 2017.

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, v. 2, p. 609-621, 2002.

BIZERRIL, M. X. **O estudo da frugivoria e da dispersão de sementes: qual a sua importância e o que investigar.** Universitas–Biociências, 1(1), 69-80, 2000.

BIZERRIL, M. X. A., PEREIRA, V. C. R. MOREIRA, T. B.; SANTOS-JÚNIOR, L. B.; ZARDO, R. N. **Análise dos estudos sobre frugivoria e dispersão de sementes no Brasil,** 2009.

FLEMING, T. H.; BREITWISCH, R.; WHITESIDES, G. H. **Patterns of tropical vertebrate frugivore diversity.** Annual review of ecology and systematics, v. 18, n. 1, p. 91-109, 1987.

FRANCISCO, M. R.; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. **Ararajuba,** v. 9, n. 1, p. 13-19, 2001.

GOMES, V. G. N.; QUIRINO, Z. G. M.; ARAUJO, H. F. P. Frugivory and seed dispersal by birds in *Cereus jamacaru* DC. ssp. *jamacaru* (Cactaceae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 1, p. 32-40, 2014.

HOWE, F.; SMALLWOOD, J. **Ecology of seed dispersal**. Annual review of ecology and systematics. Volume 13, p. 201–228, 1982.

JORDANO, P. **Spatial and temporal variation in the avian-frugivore assemblage of *Prunus mahaleb*: patterns and consequences**. *Oikos*, p. 479-491, 1994.

JORDANO, P. Fruits and frugivory. Em: FENNER, M. (ed.) **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities**, 2 ed. Wallingford, UK, p. 125-166, 2000.

LEAL, I. R. **Dispersão de sementes por formigas na caatinga. Ecologia e conservação da caatinga**, p. 593-624, 2003.

LEAL, I. R.; WIRTH, R.; TABARELLI, M. **Seed dispersal by ants in the semi-arid Caatinga of north-east Brazil**. *Annals of botany*, v. 99, n. 5, p. 885-894, 2007.

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, p. 167-175, 2007.

PIZO, M. A.; GALETTI, M. Métodos e perspectivas do estudo da frugivoria e dispersão de sementes por aves. *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*, **Technical Books**, Rio de Janeiro, RJ, p. 492-504, 2010.

RIBEIRO, L. B.; GOGLIATH, M.; FREIRE, E. M. X. ***Tropidurus semitaeniatus* (Squamata: Tropiduridae) as seed disperser of the plant *Commiphora leptophloeos* (Burseraceae) in the caatinga of northeastern Brazil**. *Cuadernos de Herpetología*, v. 22, 2008.

SANTOS, L., PEREIRA, I., RIBEIRO, J. R., LAS-CASAS, F. M. **Frugivoria por aves em quatro espécies de Cactaceae na Caatinga, uma floresta seca no Brasil**. *Iheringia. Série Zoologia*, 109, 2019.

SANTOS, L. P. S.; FREITAS, V. L. O.; VASCONCELOS, M. F. **Características sobre a dieta de columbídeos silvestres da Mata Atlântica Brasileira**. XX Congresso Brasileiro de Ornitologia. Passo Fundo, 2013.

ZORZI, B. T. **Frugivoria por *Tapirus terrestris* em três regiões do Pantanal, Brasil**. 2009. Dissertação de Mestrado.