

MORFOLOGIA E PADRÃO DE DISPERSÃO DE SEMENTES DA ESPÉCIE NATIVA DA CAATINGA *COMMIPHORA LEPTOPHLOEOS* (MART.) GILLETT, NA ESEC – SERIDÓ, SERRA NEGRA DO NORTE - RN

Dayanne Támela Soares Nogueira¹; Drayena Alves dos Santos¹; Marcicleide Lima do Espírito Santo¹

¹Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA); daysoares.nogueira@gmail.com

RESUMO

Estudos fenológicos associados ao modo de dispersão das espécies, em diferentes formações florestais, vêm sendo desenvolvidos, abordando principalmente o estrato arbóreo e arbustivo. O objetivo desse estudo foi observar a morfologia e dispersão de frutos e sementes de *C. leptophloeos* (Mart.) Gillett, na Estação Ecológica – Seridó, Serra Negra do Norte, RN. Foram selecionados cinco indivíduos de imburana em fenofase de frutificação para coleta de frutos e sementes, visando a obtenção de dados morfométricos. Para identificação dos possíveis dispersores foram usadas câmera digital, armadilhas fotográficas e armadilha de pegadas. Para medir a distância das sementes em relação à planta mãe utilizou-se uma trena. A semente foi caracterizada como rígida, rugosa, de coloração preta e com arilo vermelho. Mediram em média 1,04 cm de comprimento 0,55 cm de largura e 0,33 cm de espessura. A distância de 2m a parti do caule foi a que mais encontrou-se frutos. Provavelmente a dispersão é associada à barocoria. Aves, mamíferos de pequeno porte e lagartos visitaram as imburanas, porém, nenhum indício de que esses animais se alimentam dos frutos e sementes de imburana foi encontrado.

Palavras-chave: Imburana; Fenologia; Dispersores; Frutos.

INTRODUÇÃO

As florestas nativas no Brasil recobrem 385 milhões de hectares de seu território, sendo que, cerca de 844.453 km² pertence a região de Caatinga, o correspondente a 10% do território nacional (SFB, 2013). Apesar de sua importância biológica e de estarem sendo desenvolvidos em diferentes formações florestais, estudos fenológicos associados ao modo de dispersão das espécies (MORELLATO *et al.*, 2000) são raros no bioma Caatinga (LIMA, 2007).

O processo de dispersão de sementes é crucial para a reprodução das plantas, pois a semente deve chegar a um local propício para germinar, suficientemente longe da planta-mãe, a fim de evitar a competição com a mesma e também de predadores de sementes e plântulas que ficam nas suas proximidades (HOWE, 1993). Esse processo, independente da forma de ocorrência, é muito complexo e envolve relações muito específicas entre plantas e diferentes agentes dispersores. Os mecanismos de dispersão das sementes podem ser encarados como os meios pelos quais a espécie vegetal tenta promover essa conquista por novas áreas (DEMINICIS *et al.*, 2009).

Commiphora leptophloeos, nativa da Caatinga, pertence à família Burseraceae, sua forma biológica e estacionalidade são arbóreas, e de comportamento decíduo, constituindo 90% a 95% do estrato arbóreo da Caatinga (CARVALHO, 2008). É popularmente conhecida como imburana, imburana-de-espinho ou imburana vermelha. Segundo Cezar *et al.*, (2006), a imburana possui abundância de 7,1% no Rio Grande do Norte, sendo uma das mais abundantes na ESEC – Seridó (ZANELLA, 2003).

O objetivo do estudo foi observar a morfologia dos frutos e sementes e a dispersão dos frutos de *C. leptophloeos* (Mart.) Gillett, na ESEC – Seridó, Serra Negra do Norte, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Estação Ecológica do Seridó, uma área de preservação permanente pertencente ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com 1.166 ha e localizada no município de Serra Negra do Norte, sul do Estado do Rio Grande do Norte (6° 35'S, 37° 20' W) (ZANELLA, 2003).

Para a caracterização morfométrica dos frutos, foram escolhidos cinco indivíduos da espécie, estando todos em fenofase de frutificação. A coleta dos frutos em quatro dos indivíduos foi realizada no solo abaixo da copa, coletando frutos caídos (fechados ou abertos) e em apenas um indivíduo os frutos foram coletados diretamente da planta. Para cada indivíduo coletou-se no mínimo vinte frutos, que foram emersos em água para serem hidratados, e posterior avaliação dos parâmetros com o auxílio de paquímetro: comprimento e largura do fruto, e espessura do mesocarpo. A caracterização morfométrica das sementes foi realizada a partir da medição do comprimento, largura e espessura da semente, e do comprimento do arilo. A coleta das sementes foi realizada diretamente no substrato, estando todas fora dos frutos.

Para estimar a dispersão diária dos frutos, determinou-se raios nas distâncias de 1; 1,5; 2; 2,5; 3 e 3,5 metros ao redor de cada indivíduo, a partir do caule e abrangendo toda a copa.

Para identificação de possíveis agentes dispersores, utilizamos como parâmetro vestígios de predação nos frutos, armadilhas fotográficas e armadilha de pegadas. A primeira armadilha fotográfica foi instalada a 1,4 m de altura e 3,5 m de distância da imburana. A segunda armadilha fotográfica foi instalada a 10 cm de altura, direcionada para o solo, e a 2 m de distância do caule foi montada a armadilha caixa de areia com 1 m² para registro de pegadas de visitantes, onde colocamos como isca os frutos de imburana, em fase de abertura.

Os dados médios, variação e o desvio padrão foram obtidos utilizando o programa Excel (versão 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fruto da imburana é um fruto simples do tipo drupa, com mesocarpo carnoso, exocarpo membranáceo esverdeado, monospermico, deiscente. Os frutos mediram em média 1,47 cm de comprimento, variando de 1,11cm a 1,92cm e o desvio padrão de 0,17cm, com número amostral de 92 frutos; a média da largura foi de 1,12 cm, variando de 0,40cm a 1,87cm, e desvio padrão de 0,29cm, com número amostral de 92 frutos e a média da espessura foi de 0,32 cm, variando de 0,15cm a 0,61cm com desvio padrão de 0,08cm, utilizando o número amostral de 62 frutos. O mesocarpo apresentou exuvio, que são restos do cálice ou da corola que ficam na parte superior do fruto. Observamos uma variação em relação ao comprimento, largura e espessura dos frutos. A maior média para o comprimento dos frutos encontramos no indivíduo 1. O indivíduo 5 apresentou a maior largura média, e o indivíduo 3 a maior espessura média da polpa. No indivíduo 5 não medimos a espessura da polpa pois os frutos colhidos dos mesmo estavam completamente fechados. A classificação morfológica dos frutos da imburana (*C. leptophloeos*) está de acordo com Silva e Rodal (2009) e Barbosa *et al.*, (2003), na qual evidenciaram que eram do tipo drupa, carnoso, deiscente e membranáceo esverdeado. Em relação às medidas morfométricas dos frutos, Melo *et al.*, (2007) verificou que a espécie *Protium polybotryum* (Turcz.) Engl., (da mesma família Burseraceae), possui comprimento semelhante que a imburana e uma maior espessura da polpa.

Quando o fruto apresenta um maior comprimento do que a largura, seu formato será ovalado (as médias para o comprimento e largura do indivíduo 1 indicam que seus frutos em médias são ovalados) (Figura 1). Se a largura for maior que o comprimento, o fruto terá sua forma arredondada (as médias para o comprimento e largura do indivíduo 5 indicam que seus frutos em médias são arredondados) (Figura 2).



Figura 1. Fruto de imburana com formato ovalado.



Figura 2. Fruto de imburana com formato arredondado.

A semente é rígida, rugosa, de coloração preta e com arilo vermelho que se torna branco. Resultados semelhantes aos encontrados por Lorenzi (2002). As sementes mediram em média 1,04 cm de comprimento variando de 0,73cm a 1,5cm e o desvio padrão apresentou 0,21cm, com o número amostral de 20 frutos; a média da largura foi de 0,55 cm, variando de 0,30cm a 0,76cm, e desvio padrão de 0,12cm, com número amostral de 20 frutos e a média da espessura foi de 0,33 cm, variando de 0,20cm a 0,48cm com desvio padrão de 0,81cm, utilizando o número amostral de 20 frutos. O indivíduo 2 apresentou o maior comprimento médio, o indivíduo 4 a maior largura média, o indivíduo 2 e 4 obtiveram valores médios aproximados para espessura e arilo.

Entre as plantas, foi observada uma variação em relação à quantidade média de frutos dispersos pela distância dos raios, sendo à distância de 2 m a que mais se encontrou frutos (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade média de frutos dispersos em relação à distância dos raios de acordo com o caule da imburana.

Distância a partir do caule (m)	Quantidade de frutos dispersos
1	6
1,5	5
2	10
2,5	3
3	0
3,5	0

A primeira armadilha fotográfica não registrou a presença de possíveis dispersores dos frutos de imburana. Mas, durante a pesquisa, com o auxílio de uma câmera digital registrou-se a visita de um pássaro no indivíduo 4 (Figura 3). A segunda armadilha fotográfica que foi direcionada para a armadilha de registro de pegadas foi sensível a um visitante, um tatu (*Dasypodidae*) de pequeno porte (Figura 4). Na armadilha de pegadas visualizamos possíveis pegadas de lagartos (Figura 5).



Figura 3. Pássaro visitante da imburana.



Figura 4. Registro de um tatu (*Dasypodidae*) de pequeno porte.



Figura 5. Pegadas possivelmente de lagartos.

De acordo com as observações em campo, sugerimos que o vento não participa da dispersão, não havendo assim anemocoria, pois possivelmente a queda dos frutos está associada à força da gravidade (barocoria), isso porque a distribuição de frutos no solo está relacionada à distribuição de frutos na copa. Essa forma de liberar o fruto, provavelmente não influencia na dispersão, evidenciando a necessidade de um agente dispersor.

Em relação aos agentes dispersores, segundo Barroso *et al.*, (1999), a imburana por apresentar o fruto carnoso pode atraí-los. Podemos observar que o fruto cai inteiro e se abre ao ser desidratado, posteriormente expondo sua semente. Dessa maneira, podemos dizer que a semente também possa ser considerada uma das estratégias da planta para atrair seus agentes dispersores, uma vez que a cor de seu arilo é de um vermelho intenso e carnoso. Isso amplia as possibilidades da existência de outros dispersores além da avifauna, sendo esta considerada atraída pelos frutos carnosos. Cordeiro e Howe (2001), Francisco e Galetti (2002), Cordeiro e Howe (2003) e Krugel *et al.*, (2006) disseram que o consumo de frutos carnosos como fonte de alimentação é uma característica compartilhada entre muitas aves, também em alguns mamíferos (CÁRCERES *et al.*, 2007, SATO *et al.*, 2008).

Rosa *et al.*, (2012) indicaram que os répteis podem ser importantes mutualistas na dispersão de sementes em muitas regiões tropicais e temperadas, já que algumas espécies podem consumir frutos, flores, folhas e botões como complemento alimentar. Os lagartos são talvez os mais conhecidos répteis frugívoros (TEIXEIRA e GIOVANELLI 1999, TEIXEIRA-FILHO *et al.*, 2003, Castro & Galetti 2004, Rocha & Rodrigues 2005, Menezes *et al.* 2006, Carvalho *et al.* 2007). A espécie *Tropidurus semitaeniatus* mostrou ser um importante dispersor de sementes de imburana (*C. leptophloeos*) RIBEIRO *et al.*, 2008), na ESEC – Seridó (SANTANA e SOUTO, 2006). De acordo com Ribeiro (2010) constatou que as sementes de imburana (*C. leptophloeos*) ao caírem não são imediatamente ingeridas pelos lagartos, e estes faziam a ingestão apenas do arilo.

CONCLUSÃO

Os frutos da imburana são classificados morfologicamente como do tipo drupa, carnoso, deiscente e membranáceo esverdeado e a semente é rígida, rugosa, de coloração preta e com arilo vermelho. Entre os indivíduos houve uma variação da quantidade média dos frutos dispersos em função da distância dos raios, sendo à distância de 2 m a que mais se encontraram frutos. Provavelmente a dispersão não se dá por anemocoria. A queda dos frutos está possivelmente associada à força da gravidade (barocoria), uma vez que há uma relação entre a distribuição de frutos na copa e a distribuição de frutos no solo. Pássaro, mamífero de pequeno porte e lagartos foram os visitantes das imburanas registrados tanto por câmera digital, armadilha fotográfica e armadilha de pegadas, respectivamente, porém não encontramos indícios desses animais se

alimentando dos frutos ou sementes. Há necessidade de que mais estudos sejam realizados em um maior período de tempo para que possamos identificar se os visitantes encontrados no nosso estudo podem ser considerados também dispersores do fruto e semente da imburana.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, D. C. A. et al. Fenologia de Espécies Lenhosas da Caatinga. In: Leal, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Org.). Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: Editora Universitária da UFPE. cap. 16, p. 657-694. 2003.
- BARROSO, G. M. et al. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Editora UFV, Viçosa. p.443. 1999.
- CÁRCERES, C. N; Monteiro-Filho, E. L. A. Germination in seed species ingested by opossums: implications for seed dispersal and forrest conservation. Brazilian Archives of Biology and Technology, v.50, p.921-928. 2007.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, v. 3. 2008.
- CEZAR, A. F. et al. Flora da Serra do Mel RN na Vila Alagoas. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.1, p. 100-112. 2006.
- CARVALHO, A. L. G. et al. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Weid) (Squamata, Tropiduridae) in two areas with different degrees of conservation in Marambaia Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 24, p. 222-227. 2007.
- CASTRO, E. R; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae). Papéis Avulsos de Zoologia, v. 44, p. 91-97. 2004.
- CORDEIRO, N. J; HOWE, H. F. Low Recruitment of Trees Dispersed by Animals in African Forest Fragments. Conservation Biology, v. 15, p. 1733-1741. 2001.
- CORDEIRO, N. J; HOWE, H. F. Forest fragmentation severs mutualism between seed dispersers and an endemic African tree. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 100, p. 14052-14056. 2003.
- DEMINICIS, B. B. et al. Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais. Archivos de Zootecnia, v. 58, p. 35-58. 2009.
- FRANCISCO, M. R; GALETTI, M. Aves como potenciais dispersores de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do Sudeste Brasileiro. Revista Brasileira de Botânica, v. 25, p.11-17. 2002
- HOWE, H. F. Aspects of variation in a neotropical seed dispersal system. Vegetation, Ames, v. 107, p. 149-162. 1993.
- KRUGEL, M. M, et al. Frugivoria por Aves em *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) em uma Área de Floresta Estacional Decidual no Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia Serie Zoologia, v. 96, p. 17-24. 2006.
- LIMA, A. L. A. 2007. Padrões fenológicos de espécies lenhosas e cactáceas em uma área do semi-árido do Nordeste brasileiro. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- LORENZI, H. 2002. Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. v.2. 2ª ed. Editora Plantarum. Nova Odessa – SP. p 368.
- MELO, M. F. F. et al. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de nove espécies de *Protium* Burm. f. (Burseraceae) da Amazônia Central, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, p. 503-520. 2007.

- MENEZES, V. A, et al. Diet and Foraging of the Endemic Lizard *Cnemidophorus littoralis* (Squamata, Teiidae) in the Restinga of Jurubatiba, Macaé, RJ. *Brazilian Journal of Biology*, v. 66, p. 803-807. 2006.
- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO - Florestas do Brasil em resumo - 2013: dados de 2007-2012. / Serviço Florestal Brasileiro. – Brasília: SFB, 2013.
- MORELLATO, L. P. C, et al. Phenology of atlantic rain Forest trees: a comparative study. *Biotropica* v. 32, p. 811-823. 2000.
- RIBEIRO, L. B, et al. *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata: Tropiduridae) as Sewed Disperser of the Plant *Commiphora leptophloeos* (Burceraceae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Cuadernos de Herpetología*, v. 22, p. 91-94. 2008.
- RIBEIRO, L. B. 2010. Ecologia Comportamental de *Tropidurus hispidus* e *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata: Tropiduridae) em Simpatria, Em Área de Caatinga, do Nordeste do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN. p. 72
- ROCHA, P. L. B; RODRIGUES, M. T. Electivities and Resource Use by an Assemblage of Lizards Endemic to the Dunes of the São Francisco River, Northeastern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 45, p. 261-284. 2005.
- ROSA, V. G. S, et al. Zoocoria com o lagarto *Cnemidophorus abaetensis* na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, v. 29, p. 53-63. 2012.
- SATO, T. M, et al. Frugivoria de Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em *Cecropia Pachystachya* (Urticaceae) e seus Efeitos na Germinação das Sementes. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 48, p. 19-26. 2008.
- SANTANA, J. A. S; SOUTO, J. S. 2006. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó- RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, Vol 6.
- 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, p. 1040 - 1047. 2009.
- TEIXEIRA-FILHO, P. F, et al. Relative Feeding Specialization May Depress Ontogenic, Seasonal, and Sexual Variations in Diet: The Endemic Lizard *Cnemidophorus littoralis*. *Brazilian Journal of Biology*,v. 63, p. 321-328. 2003.
- TEIXEIRA, R. L; GIOVANELLI, M. Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) da Restinga de Guriri, São Mateus, ES. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 59, p.11-18. 1999.
- ZANELLA, F. C. V. 2003. Abelhas da Estação Ecológica do Seridó (Serra Negra do Norte, RN): aportes ao conhecimento da diversidade, abundância e distribuição espacial das espécies na caatinga. Editora UNESC, Criciúma.