

## CARACTERÍSTICAS DE FRUTOS E SEMENTES DE PLANTAS ORNITOCÓRICAS PODEM INFLUENCIAR A SUA DISPERSÃO POR AVES?

VICTOR KENZO FERNANDES TANAKA<sup>1</sup>; BRUNA RAZEIRA WAHAST<sup>2</sup>; FERNANDA MACHADO-TEIXEIRA<sup>3</sup>; RAFAEL ANTUNES DIAS<sup>4</sup>; JEFERSON VIZENTIN-BUGONI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPel) – vkenzoft@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPel) – brunarwahast@gmail.com

<sup>3</sup>Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPel) – fernanda8teixeira@gmail.com

<sup>4</sup>Laboratório de Ecologia de Mamíferos e Aves (LEMA/IB/UFPel) – rafael.dias@ufpel.edu.br

<sup>5</sup>Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPel) – jbugoni@yahoo.com

### 1. INTRODUÇÃO

A dispersão de sementes por aves desempenha um papel crucial na manutenção e regeneração dos ecossistemas terrestres (HOWE; SMALLWOOD, 1982). As aves são dispersoras de sementes eficazes, podendo transportar sementes de poucos metros à dezenas de quilômetros (VIANA; SANTAMARÍA; FIGUEROLA, 2016).

Diversos fatores podem determinar o consumo de um fruto por um dispersor, incluindo características limitantes (ou seja, que impõe restrições) ou facilitadoras (ou seja, que atraem e/ou aumentam a probabilidade de consumo). Dentre estes fatores, destacam-se os atributos morfológicos de frutos e sementes uma vez que, por exemplo, frutos com sementes grandes não poderão ser engolidos e carregados por dispersores de pequeno tamanho corporal (JORDANO 2016). Embora se reconheça o papel do formato e do tamanho de frutos e sementes na sua dispersão por aves (HOWE; SMALLWOOD, 1982; MAZER; WHEELWRIGHT, 1993; REY et al., 1997) em diferentes ecossistemas do mundo (KELLY et al., 2010; NAKANISHI, 1996), há uma carência de estudos que abordem diretamente esse tema no Brasil (GALETTI; PIZO; MORELLATO, 2011).

Neste contexto, os objetivos deste estudo foram (1) descrever a diversidade taxonômica e funcional (morfológica) dos frutos e sementes de plantas ornitocóricas em uma comunidade de restinga no sul do Brasil e (2) avaliar se as características dos frutos, sementes e número de sementes por fruto estão associados ao número de espécies de dispersores observados. Especificamente, testamos as hipóteses de que (a) quanto menor o fruto ou a semente, maior o número de dispersores e (b) que não há associação entre o número de sementes e o número de espécies dispersoras.

### 2. METODOLOGIA

Os dados foram coletados entre outubro de 2022 e agosto de 2023 na Fundação Tupahue, em Pelotas, RS, ao longo de uma transeção de 2500m que abrange um mosaico composto por matas de restinga, campos arenosos, dunas e bordas de banhado. Mensalmente foram coletados 10 a 20 frutos maduros de cada espécie ornitocórica (consumida ou potencialmente consumida por aves) ao longo da transeção. Em laboratório, usando um paquímetro digital, foram obtidas três medidas (altura, largura e diâmetro) de cada fruto e semente, uma vez que estas são algumas de suas características morfológicas importantes para a



dispersão das sementes. Além disso, o número de sementes por fruto foi contabilizado. Os frutos e sementes foram armazenados secos e/ou meio líquido na Carpoteca do LEI-UFPel.

Mensalmente foram observadas as plantas ornitocóricas que estavam frutificando na área de estudo e cada ave observada interagindo com o fruto foi identificada. As observações foram realizadas durante um período de cinco a sete dias por mês, usando câmeras trap Bushnell e filmadoras portáteis Sony Handycam (somando 1819 horas) ou observações diretas (somando 2219 horas). O esforço de observação médio por espécie de planta foi 49,7 horas, variando entre 35 minutos e 245 horas/espécie, dependendo da duração da frutificação e da quantidade de frutos produzidos. Para esse trabalho foi considerada como interação quando a ave bicava, mandibulava, engolia e/ou carregava o fruto podendo, desta forma, ser considerada como potencial dispersor de sementes da espécie em questão.

Utilizamos correlações de Spearman para testar as três hipóteses onde as variáveis preditoras foram os valores médios por espécie de diâmetro do fruto, diâmetro da semente ou número de sementes por fruto e a variável resposta foi o número de espécies dispersoras. As análises foram realizadas no programa Past (HAMMER et al., 2001).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletados e mensurados frutos e sementes de 81 espécies de plantas ornitocóricas. Estas espécies estão incluídas em 41 famílias, sendo Myrtaceae (9 espécies), Rubiaceae (9) e Cactaceae (7) as que possuem mais espécies, enquanto 26 famílias possuíam apenas uma. Houve grande variação entre as espécies no diâmetro do fruto ( $0,95 \pm 0,89$  cm;  $0,18\text{-}5,91$ ; média  $\pm$  desvio padrão; mínimo e máximo), no diâmetro das sementes ( $0,36 \pm 0,24$  cm;  $0,01\text{-}1,21$ ) e no número de sementes por fruto ( $43,31 \pm 252$ ; 1-2202) mas, em geral, tanto frutos quanto sementes foram pequenos, sendo menores que 1 cm e menores que 0,5 cm, respectivamente.

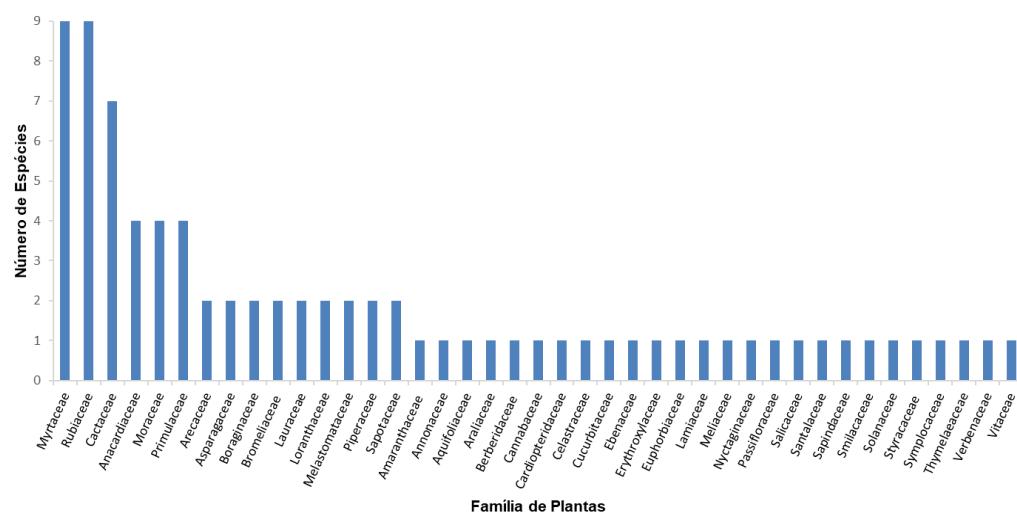


Figura 1. Número de espécies de plantas ornitocóricas por família em uma comunidade de restinga no sul do Brasil.

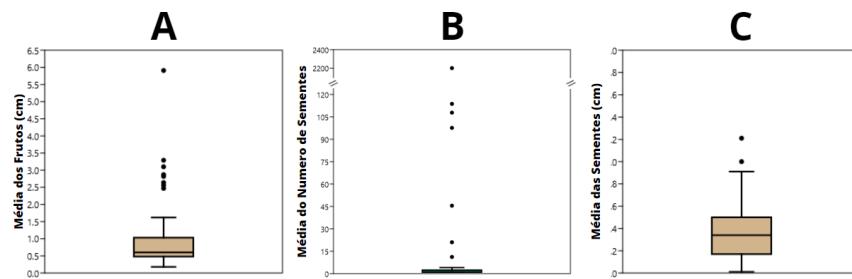


Figura 2. Variação observada em (A) tamanho do fruto, (B) número de sementes e (C) tamanho da semente em frutos ornitocóricos em uma comunidade em restinga no sul do Brasil.

Frutos de 45 das 81 espécies (55,6%) foram observados sendo consumidos por aves, variando entre 1 e 33 espécies de aves consumidoras por espécie de planta. As espécies de plantas que interagiram com maior diversidade de aves foram *Ficus cestrifolia* (33 espécies), *Ilex dumosa* (19 espécies) e *Ocotea pulchella* (19 espécies). Em relação às aves, 43 espécies consumiram frutos, variando entre 1 e 24 espécies de plantas, destacando-se *Turdus rufiventris* (24 espécies consumidas), *Elaenia sordida* (23 espécies) e *Pitangus sulphuratus* (17 espécies).

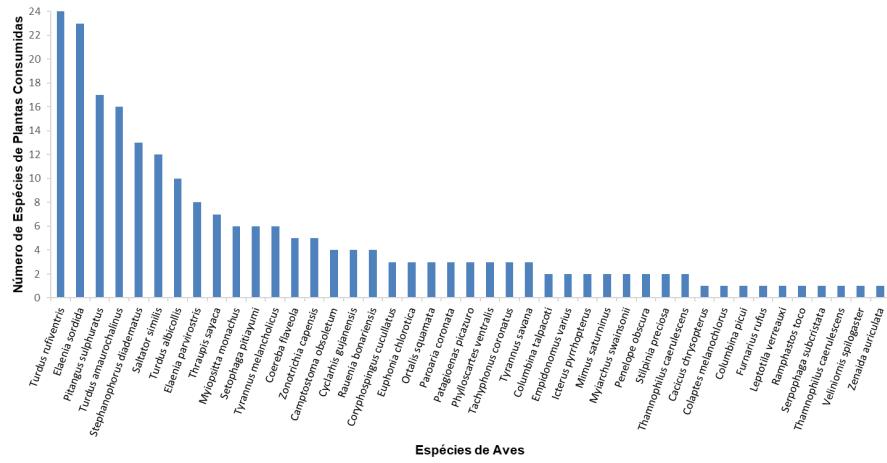


Figura 3. Número de espécies de plantas consumidas por cada espécie de ave em uma comunidade de restinga no Pampa.

As correlações de Spearman indicaram que o número de espécies de aves consumindo os frutos não foi correlacionado com diâmetro dos frutos ( $r=0,17$ ;  $p=0,34$ ), diâmetro das sementes ( $r=-0,12$ ;  $p=0,48$ ) ou número de sementes/fruto ( $r=-0,03$ ;  $p=0,86$ ). Portanto, a morfologia dos frutos e das sementes ou a quantidade de sementes por fruto não aparentam ser fatores de importância primária para a dispersão das plantas nesta comunidade. Uma vez que as características morfológicas dos frutos e sementes não estão diretamente relacionadas ao número de visitantes de cada espécie, esta pode estar relacionada, por exemplo, à abundância dos frutos, ao período de frutificação, ao

valor nutricional e ao habitat da planta. Contudo, as características morfológicas podem ser relevantes para interações envolvendo frutos com sementes maiores, pois atuam como fator limitante para o consumo por espécie de aves de pequeno porte. De fato, espécies com sementes grandes como *Siagrus romanzoffiana* foram engolidos apenas por animais de grande porte (e.g. *Penelope obscura* e *Ortalis squamata*) enquanto a remoção de sua polpa por aves pequenas (e.g., *Coereba flaveola*) foi observada mas dificilmente levará à dispersão de sementes eficiente.

#### 4. CONCLUSÕES

Na comunidade estudada há alta diversidade taxonômica de espécies consumidas e dispersadas por aves. As plantas apresentam alta variação morfológica nos frutos e sementes porém a maioria delas são pequenas, o que leva à existência de poucas barreiras físicas ao consumo e, portanto, poucas interações proibidas geradas por desacoplamentos morfológicos (JORDANO, 2016). A ausência de tais barreiras explica em parte a alta diversidade de espécies de plantas consumidas por cada espécie de ave e sugere que outros fatores tais como variações nas abundâncias relativa e nas ocorrências espaço-temporais de aves e plantas possam ser fatores importantes da determinação do número de dispersores de cada planta ocorrente na comunidade. Além disso, esperamos que o material que compõe a carpoteca formada como objetivo secundário deste estudo possa auxiliar futuros estudos envolvendo frugivoria e dispersão de sementes na região.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., and P. D. RYAN, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, issue 1, art. 4.
- GALETTI, M.; PIZO, M. A.; MORELLATO, L. P. C. Diversity of functional traits of fleshy fruits in a species-rich Atlantic rain forest. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 181–193, mar. 2011.
- HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of Seed Dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 13, n. 1, p. 201–228, nov. 1982.
- JORDANO, P. Sampling networks of ecological interactions. **Functional Ecology**, v. 30, n. 12, p. 1883–1893, dez. 2016.
- KELLY, D. et al. Mutualisms with the wreckage of an avifauna: the status of bird pollination and fruit-dispersal in New Zealand. **New Zealand Journal of Ecology**, v. 34, n. 1, 2010.
- MAZER, S. J.; WHEELWRIGHT, N. T. Fruit size and shape: Allometry at different taxonomic levels in bird-dispersed plants. **Evolutionary Ecology**, v. 7, n. 6, p. 556–575, nov. 1993.
- NAKANISHI, H. Fruit color and fruit size of bird-disseminated plants in Japan. **Vegetatio**, v. 123, n. 2, p. 207–218, abr. 1996.
- REY, P. J. et al. Fruit size in wild olives: implications for avian seed dispersal. **Functional Ecology**, v. 11, n. 5, p. 611–618, 1997.
- VIANA, D. S.; SANTAMARÍA, L.; FIGUEROLA, J. Migratory Birds as Global Dispersal Vectors. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 31, n. 10, p. 763–775, out. 2016.