

ANIMAIS FRUGÍVOROS E DISPERSORES DE SEMENTES DE *SYAGRUS ROMANZOFFIANA* E SEUS MODOS DE DISPERSÃO

VICTOR KENZO FERNANDES TANAKA¹; FERNANDA MACHADO-TEIXEIRA²;
JEFERSON VIZENTIN-BUGONI³

¹Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPEL) – vkenzoft@gmail.com

²Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPEL) – fernanda8teixeira@gmail.com

³Laboratório de Ecologia de Interações (LEI/IB/UFPEL) – jbugoni@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

A palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae), conhecida popularmente por jerivá, distribui-se do nordeste ao sul do Brasil, majoritariamente no biomas de Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, estando presente em quase todo o estado do Rio Grande do Sul (NOBLICK, 2017). O jerivá possui frutos ovais amarelos ou alaranjados com aproximadamente 3 centímetros de diâmetro e apenas uma semente por fruto (SOARES *et al.*, 2014). Apresenta frutos maduros na maior parte do ano, inclusive durante o inverno (BEGNINI; SILVA; CASTELLANI, 2013), sendo assim importante fonte de alimento para a fauna, que consequentemente pode dispersar essas sementes (GIOMBINI; BRAVO; MARTÍNEZ, 2009).

A zoocoria ocorre quando animais dispersam diásporos, que podem ser frutos, sementes ou esporos, de forma que continuem viáveis. Existem quatro tipos principais de dispersão zoocórica: epizocoria, endozocoria, estomatocoria e a diszocoria (VAN DER PIJL, 1982). A epizocoria não envolve o consumo de estruturas e ocorre quando um diásporo é transportado involuntariamente aderido à parte externa do animal (ILUZ, 2010; SORENSEN, 1986). A endozocoria ocorre quando o diásporo é ingerido e posteriormente regurgitado ou defecado sem danos ao propágulo, resultando em uma interação mutualística (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Na estomatocoria o animal carrega um diásporo para consumi-lo distante da planta-mãe (ILUZ, 2010; VAN DER PIJL, 1982). Na diszocoria há a dispersão acidental de um diásporo, por exemplo no caso de um predador de sementes (granívoro) abandonando sementes intactas e viáveis (VAN DER PIJL, 1982).

Sementes de *S. romanzoffiana* são dispersadas por uma ampla variedade de animais, incluindo aves de grande porte, como *Penelope obscura* (ROMAN; TELLES NETO; CÁCERES, 2010), mamíferos de pequeno a grande porte, como a *Dasyprocta azarae*, *Cerdocyon thous* e *Tapirus terrestris* (GIOMBINI; BRAVO; MARTÍNEZ, 2009; ROCHA *et al.*, 2008; ROMAN; TELLES NETO; CÁCERES, 2010) e répteis como o *Salvator merianae* (CASTRO; GALETTI, 2004).

Os objetivos deste trabalho foram (1) identificar os consumidores de frutos e potenciais dispersores de sementes de *S. romanzoffiana*, (2) classificar o modelo de consumo dentre os tipos de zoocoria e (3) contabilizar o número de sementes dispersas por cada forma de zoocoria. Para isso, foram testadas as hipóteses de que (a) espécies de animais que são majoritariamente endozocóricos dispersam mais sementes em comparação aos outros e (b) a endozocoria é a principal forma de dispersão de sementes para o jerivá.

2. METODOLOGIA

Os dados foram coletados de outubro de 2022 até junho de 2024 (21 meses), em Pelotas, RS, na Fundação Tupahue, que abrange um mosaico

composto por matas de restinga, campos arenosos, dunas e banhados. A fim de maximizar chances de observar o consumo de frutos de jerivá, três métodos diferentes foram usados. Entre outubro de 2022 e novembro de 2023 (14 meses) foram realizadas observações focais mensalmente, com o auxílio de binóculos, filmadoras e armadilhas fotográficas, em indivíduos que apresentavam frutos maduros, sendo as filmadoras e armadilhas fotográficas instaladas voltadas para frutos maduros caídos no solo.

Mensalmente, entre maio de 2023 e julho de 2024 (15 meses), foram coletadas amostras fecais contendo sementes em um trajeto de aproximadamente 8 km. As amostras contendo pêlos foram identificadas por meio de micro-estruturas e padrões cuticulares (QUADROS; MONTEIRO-FILHO, 2006). Em maio e junho de 2024 (2 meses) o esforço amostral com armadilhas fotográficas foi retomado somando mais 1549 horas de observações.

Ao todo, observações diretas somaram aproximadamente 67 horas, observações indiretas cerca de 4.500 horas e 87 amostras com sementes de *S. romanzoffiana* foram coletadas, porém em apenas 11 foi possível identificar o consumidor.

Com base nas observações, os eventos de consumo (interações) foram classificadas em frugivoria sem dispersão (*i.e.*, consumo de polpa sem transporte da semente), endozooecoria ou estomatocoria, sendo esses os únicos tipos de interações zoocóricas observadas. Todas as interações detectadas em amostras fecais foram consideradas como endozooecoria. Além disso, foi contabilizado o número de frutos consumidos em cada interação observada que, em amostras fecais, foi estimado através do número de sementes encontradas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas 310 interações com frutos do jerivá, incluindo 17 espécies de animais, sendo eles 11 espécies de aves, 5 mamíferos e 1 réptil. As interações foram distribuídas em 81 (26%) eventos de frugivoria sem dispersão, 203 (66%) em endozooecoria e 26 (8%) em estomatocoria (Tabela 1). Dentre as 310 interações observadas, 825 frutos foram consumidos, distribuídos em 157 (19%) sendo frugivoria sem dispersão, 642 (78%) em endozooecoria e 26 (3%) em estomatocoria (Figura 1).

Figura 1 - Número de frutos consumidos de *Syagrus romanzoffiana* de acordo com o modo de consumo.

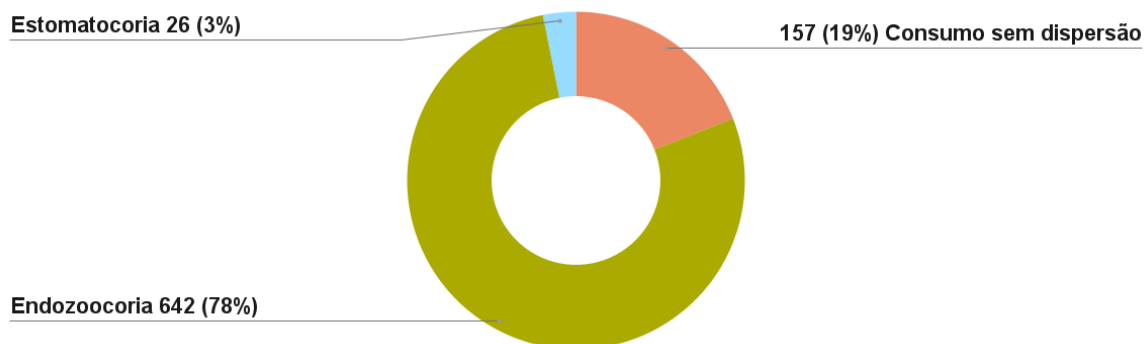


Tabela 1 - Interações observadas entre animais com frutos de *Syagrus romanzoffiana* no sul do Brasil.

Espécies	Consumo sem dispersão	Endozoocoria	Estomatocoria	Interações por espécie
Aves				
<i>Aramides cajaneus</i>	24	1	8	33
<i>Aramides ypecaha</i>	3	0	0	3
<i>Coereba flaveola</i>	3	0	0	3
<i>Myiopsitta monachus</i>	44	0	8	52
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	1	0	0	1
<i>Ortalis squamata</i>	0	1	0	1
<i>Penelope obscura</i>	0	3	2	5
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	1	0	0	1
<i>Tachyphonus coronatus</i>	0	0	2	2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	1	0	0	1
<i>Turdus rufiventris</i>	11	0	6	17
Mamíferos				
<i>Cerdocyon thous</i>	0	32	0	32
<i>Dasybus novemcinctus</i>	4	0	0	4
<i>Equus caballus</i>	0	4	0	4
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	0	55	0	55
<i>Procyon cancrivorus</i>	0	84	0	84
Réptil				
<i>Salvator merianae</i>	1	11	0	12
Total de interações	93	191	26	310

Diversos fatores podem determinar se e como um fruto vai ser consumido, podendo assim levar a sua dispersão, como por exemplo as características de fruto e sementes, e as características e comportamentos do animal (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Poucos estudos abordam a estomatocoria e sua relevância em comparação à endozoocoria (MCCKONKEY *et al.*, 2024). Neste estudo demonstramos que estomatocoria representa apenas 8% dos eventos de interação e 3% do total de sementes de *S. romanzoffiana* dispersas.

O consumo e a dispersão de um fruto é muitas vezes associado com o acoplamento morfológico entre animal e planta, como por exemplo a abertura do bico com o tamanho do fruto (WHEELWRIGHT, 1985). Nossos resultados confirmam a sua importância, porém também demonstram que nem sempre é o único fator para determinar a dispersão de frutos carnosos, pois também foram observadas algumas interações estomatocóricas realizadas por aves de pequeno porte como *Tachyphonus coronatus* e *Turdus rufiventris*, sendo essas interações pouco estudadas (MCCKONKEY *et al.*, 2024), diferente de estudos de endozoocoria (GIOMBINI; BRAVO; MARTÍNEZ, 2009).

Procyon cancrivorus foi o consumidor mais frequente de jerivá na área de estudo, seguido de outros mamíferos como o *C. thous* e *L. gymnocercus*, sendo que os três são os maiores animais nativos presentes na comunidade e os principais dispersores endozoocóricos. Embora seja o visitante mais frequente dentre as aves, *M. monachus* apenas ocasionalmente realiza estomatocoria,

carregando um fruto por vez (8 dentre 52 eventos). Entretanto, ao contrário dos mamíferos, que dispersam várias sementes de uma vez e geralmente depositam em um mesmo sítio, *M. monachus* carrega uma semente por vez, podendo beneficiar a planta ao diminuir a competição intraespecífica entre as sementes de *S. romanzoffiana* depositadas, tendo um efeito positivo na sua população.

4. CONCLUSÕES

Demonstramos que frutos de *S. romanzoffiana* são utilizados e dispersos por ampla diversidade taxonômica de animais. Para seus consumidores mais frequentes, como *P. cancrivorus* e *M. monachus*, parece ser um recurso importante, porém nem sempre essa relação gera dispersão efetiva de sementes. A continuação da amostragem irá contribuir para um entendimento mais aprofundado dessas interações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEGNINI, R. M.; SILVA, F. R. DA; CASTELLANI, T. T. Fenologia reprodutiva de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae) em Floresta Atlântica no sul do Brasil. **Biotemas**, v. 26, n. 4, p. 53–60, 5 ago. 2013.
- CASTRO, E. R. DE; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae). **Pap. Avulsos de Zool.**, v. 44, p. 91–97, 2004.
- GIOMBINI, M. I.; BRAVO, S. P.; MARTÍNEZ, M. F. Seed Dispersal of the Palm *Syagrus romanzoffiana* by Tapirs in the Semi-deciduous Atlantic Forest of Argentina. **Biotropica**, v. 41, n. 4, p. 408–413, 2009.
- HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of Seed Dispersal. **Annu. Rev. Ecol. Syst.**, v. 13, p. 201–228, 1982.
- ILUZ, D. Zoochory: The Dispersal Of Plants By Animals. Em: DUBINSKY, Z.; SECKBACH, J. (Eds.). **All Flesh Is Grass**. Cellular Origin, Life in Extreme Habitats and Astrobiology. Dordrecht: Springer Netherlands, 2010. v. 16p. 199–214.
- MCCONKEY, K. R.; SUSHMA, H. S.; SENGUPTA, A. Seed dispersal by frugivores without seed swallowing: Evaluating the contributions of stomatochoric seed dispersers. **Functional Ecology**, v. 38, n. 3, p. 480–499, 2024.
- NOBLICK, L. R. A revision of the genus *Syagrus* (Arecaceae). **Phytotaxa**, v. 294, n. 1, p. 1, 1 fev. 2017.
- QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. DE A. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pêlos-guarda de mamíferos brasileiros. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, p. 279–292, mar. 2006.
- SOARES, K. P. *et al.* Palmeiras (Arecaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 1, p. 113–139, mar. 2014.
- ROCHA, V. J. *et al.* Feeding habits of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), in a mosaic area with native and exotic vegetation in Southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, p. 594–600, dez. 2008.
- ROMAN, C.; TELLES NETO, L.; CÁCERES, N. Fruit manipulation of the palm *Syagrus romanzoffiana* by vertebrates in southern Brazil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 5, n. 2, p. 101–105, 10 set. 2010.
- SORENSEN, A. E. SEED DISPERSAL BY ADHESION. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.**, v. 17, n. Volume 17, p. 443–463, 1 nov. 1986.
- VAN DER PIJL, L. **Principles of Dispersal**. Berlin, Springer, 1982.
- WHEELWRIGHT, N. T. Fruit-Size, Gape Width, and the Diets of Fruit-Eating Birds. **Ecology**, v. 66, n. 3, p. 808–818, 1985.