

CARACTERIZAÇÃO TAXONÔMICA E FUNCIONAL DE FRUTOS E SEMENTES EM COMUNIDADES NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

BRUNA RAZEIRA WAHAST¹; JEFERSON VIZENTIN-BUGONI²

¹*Universidade Federal de Pelotas – brunarwahast@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – jbugoni@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A dispersão de sementes ocorre quando um animal frugívoro interage com uma planta zoocórica. Zoocoria é um tipo de dispersão de sementes em que os animais desempenham o papel principal no transporte e dispersão das sementes de plantas. Frutos endozoocóricos são aqueles que geralmente apresentam uma porção comestível envolvendo as sementes e também possuem cores atrativas que estimulam o consumo por animais e sua posterior dispersão (Van der Pijl, 1972; Howe & Smallwood, 1982).

A partir da diversidade de características funcionais de frutos carnosos de uma comunidade é possível inferir seus consumidores (Galetti *et al.* 2011). Isso ocorre porque características do fruto como cor e morfologia refletem em grande parte adaptações aos principais dispersores de sementes (Van der Pijl, 1982; Cazetta *et al.*, 2008). Deste modo a descrição dos atributos de frutos e sementes é relevante para a compreensão das interações de frugivoria e dispersão de sementes em comunidades. Em áreas de transição entre grandes formações vegetais como florestais e não-florestais, dispersores de sementes influenciam a chegada e sobrevivência de propágulos (Howe & Miriti 2004), determinando a composição da vegetação e a dinâmica entre espécies zoocóricas, predominantemente associadas às florestas, e as anemocóricas, que predominam nos campos (Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger 1983).

No sul do Brasil, encontra-se a zona de transição entre dois grandes ecossistemas, o Pampa e a Mata Atlântica. Os habitats característicos do Pampa são os campos nativos com a predominância de gramíneas mas com a presença mais ocasional de formações arbustivas e arbóreas (Roesch *et al.*, 2009), porém há a presença de matas ciliares, matas de encosta e banhados (Ministério do Meio Ambiente, 2024). Nestes ecossistemas, como em outros que são campestres, a maioria das plantas é zoocórica ou autocórica. Já a Mata Atlântica no Rio Grande do Sul inclui florestas subtropicais e pluviais densas, florestas de araucárias e áreas de campos (Hasenack *et al.*, 2022), que em sua maioria inclui plantas zoocóricas.

Diante dessa complexidade ecológica, este estudo focou em caracterizar a diversidade taxonômica e funcional relevantes às interações de frugivoria e dispersão de sementes de frutos de uma região costeira no sul do Rio Grande do Sul em um ecótono entre Mata Atlântica e Pampa.

2. METODOLOGIA

Área e período de estudo

O estudo foi conduzido na região de Pelotas e Capão do Leão, que abrange um mosaico composto por matas de restinga, campos litorâneos, secos e alagáveis, banhados (áreas com vegetação higrófila permanentemente alagadas) e dunas. A maioria das coletas foi realizada em trilhas cobrindo 23 hectares na Fundação Tupahue, em Pelotas. Os frutos maduros de cada espécie

de planta com dispersão zoocórica foram coletados mensalmente ao longo de 14 meses, de outubro de 2022 a maio de 2024.

Procedimento para a obtenção de dados do estudo

Inicialmente foi observado e registrado se havia frugivoria por animais em cada espécie, o que foi objeto de um estudo anterior (Machado-Teixeira 2024). Em seguida, a planta foi fotografada e as imagens foram depositadas na plataforma *iNaturalist*, onde foram posteriormente identificadas. Aproximadamente 20 frutos de cada espécie (se possível de indivíduos diferentes para ter maior representatividade da variação dentro da espécie) foram coletados e armazenados em tubos Falcon para triagem no laboratório, no máximo 24h após a coleta, para que características diagnósticas não fossem perdidas pela desidratação ou decomposição, como, por exemplo, tamanho e cor.

No laboratório, os frutos foram fotografados com iluminação adequada para que suas cores fossem adequadamente registradas e posteriormente observadas com ferramentas que detectam a cor de pixels como as presentes em plataformas de design como Canva e Paint. Após isso, o diâmetro e a altura de cada fruto foram medidos com o auxílio de um paquímetro. Em seguida, os frutos foram cuidadosamente abertos para a contagem das sementes por fruto. As sementes foram limpas e suas dimensões — diâmetro, altura e espessura (quando necessário) — foram medidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletados frutos de 102 espécies de plantas.

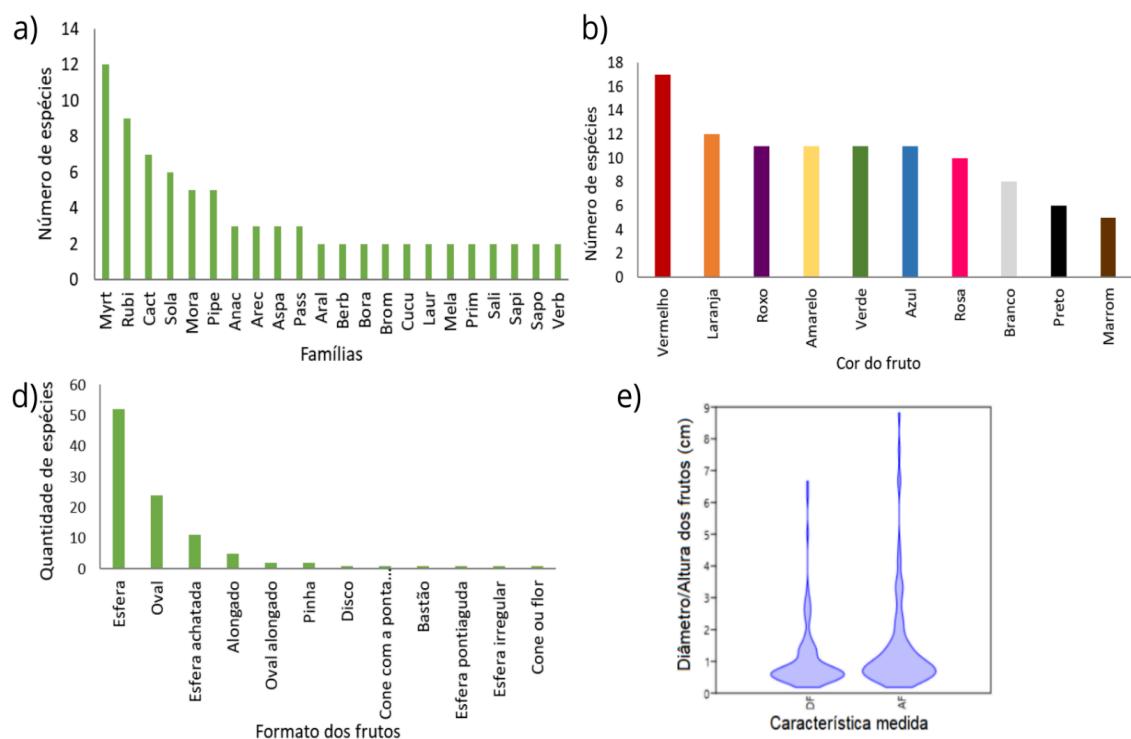


Figura 1: A) Número de espécies por família botânica. Abreviações indicam as quatro primeiras letras do nome da família; B) Frequência de cores de frutos; C) Frequência de formatos dos frutos; D) Violin-plot demonstrando o diâmetro (esquerda) e a altura (direita) dos frutos.

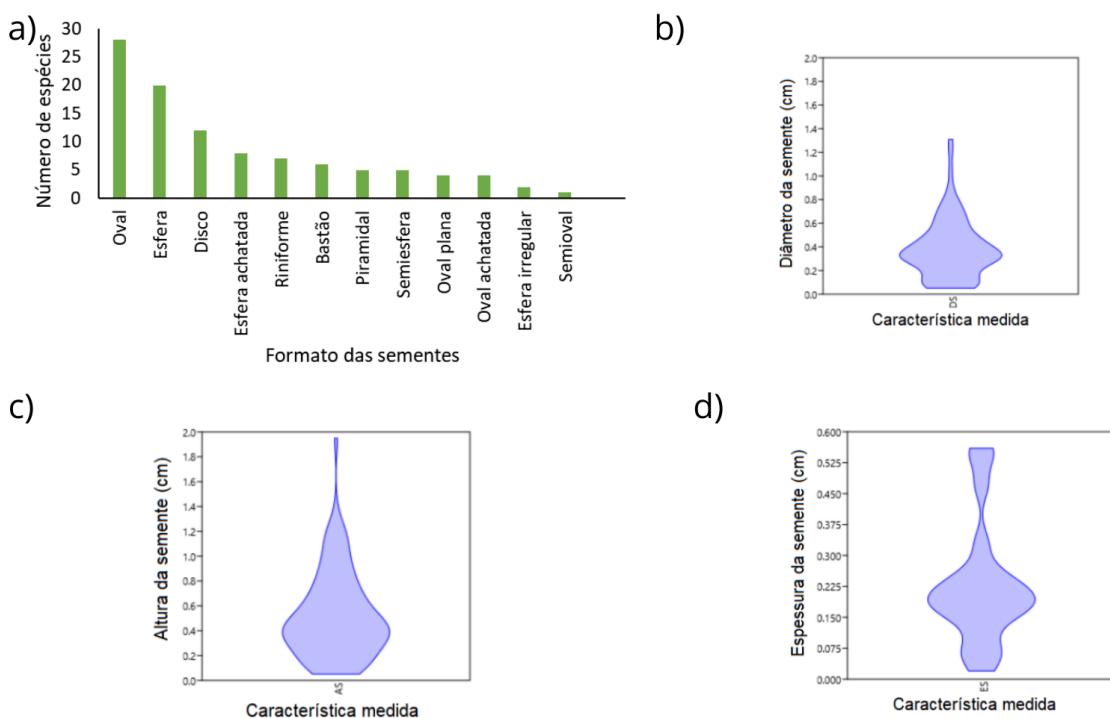


Figura 2: A) Frequênciadas sementes. B) Violin-plot do diâmetro das sementes; C) Violin-plot da altura das sementes; D) Violin-plot da espessura das sementes.

A família botânica com maior número de espécies foi Myrtaceae (12 espécies) seguida de Rubiaceae (9) e Cactaceae (7). Estas são famílias frequentemente consumidas por animais frugívoros na Floresta Atlântica (Galetti *et al.* 2011). As cores mais frequentes foram vermelho (16,67% das espécies), seguido por laranja (11,76%), roxo (10,78%), amarelo (10,78%), verde (10,78%) e azul (10,78%). Estes resultados assemelham-se parcialmente aos de uma comunidade da Floresta Atlântica (Galetti *et al.* 2011) onde as cores mais encontradas foram o preto, vermelho e amarelo. A ausência de frutos pretos em nosso estudo se deu pela diferença no método de definição de cor em que, inicialmente a maioria dos frutos pareciam pretos a olho nu, porém ao analisarmos com ferramentas que detectam a cor de pixels, detectamos se tratar de roxo escuro.

O formato de fruto mais comum na comunidade foi o esférico (Figura 1C) resultando em altura e diâmetro semelhantes (Figura 1D). O formato do fruto e das sementes é considerado menos determinante para interações ecológicas planta-frugívoro em comparação ao tamanho do fruto, especialmente o diâmetro, bem como o tamanho da semente, que são os principais fatores determinantes de acoplamentos morfológicos que afetam a dispersão por animais (Howe & Smallwood, 1982; Galetti *et al.*, 2011). Isso ocorre porque o diâmetro dos frutos pode atuar como uma barreira para o consumo por animais com abertura da boca/bico pequena (Jordano, 2016).

De um modo geral a comunidade apresenta frutos pequenos e sementes também pequenas o que reflete a comunidade de dispersores que são predominantemente aves de pequeno porte (Machado-Teixeira 2024). De fato, frutos e sementes dispersos por aves tendem a ser menores do que os frutos dispersos por mamíferos (Galetti *et al.* 2011). Porém, frutos maiores também são encontrados já que mamíferos como graxains também dispersam frutos e

sementes nessa comunidade, além de aves de grande porte como, por exemplo, tucano-toco (*Ramphastos toco*) e jacuguaçu (*Penelope obscura*) (Machado-Teixeira 2024).

4. CONCLUSÕES

A comunidade estudada possui ampla variedade de tamanhos de frutos e sementes, com predominância de frutos e sementes relativamente pequenos, os quais são majoritariamente dispersos por aves. Atualmente estamos re-coletando todas as espécies ainda não amostradas na região para medição do peso dos frutos e sementes, uma vez que são características potencialmente importantes na definição das interações planta-frugívoro mas que, porém, permanecem pouco estudadas. Por fim, estudos futuros visando compreender os processos que moldam as interações planta-animal devem considerar diretamente o acoplamento nas morfologias de frutos e sementes (como os medidos neste estudo) e de seus consumidores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAZETTA, E.; SCHAEFFER, U.M. & GALETTI, M. (2008). Does attraction to frugivores or defense against pathogens shape fruit pulp composition? *Oecologia* 155:277-286.
- GALETTI, M; PIZO MA, MORELLATO LPC. Diversity of functional traits of fleshy fruits in a species-rich Atlantic rain forest. *Biota Neotrop* [Internet]. 2011 Jan; 11(1):181–93.
- HASENACK, H.; WEBER, EJ; BOLDRINI, II.; TREVISAN, R.; FLORES, CA., DEWES, H.(2023). Biophysical delineation of grassland ecological systems in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil.
- GOTTSBERGER, G; SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. (1983). Dispersal and distribution in the Cerrado vegetation of Brazil. *Sonderbd. naturwiss. Ver. Hamburg.* 7. Pages 315-352.
- HOWE, HF; MIRITI, MN. (2024) When Seed Dispersal Matters, *BioScience*, Vol 54, Issue 7, Pages 651–660.
- HOWE, H.F. & SMALLWOOD, J. (1982) Ecology of Seed Dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13, 201-228.
- JORDANO, P. (2016), Sampling networks of ecological interactions. *Funct Ecol*, 30: 1883-1893.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Pampa. Acesso em 20 de setembro de 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/pampa.html>
- MACHADO-TEIXEIRA, F. **Variação temporal nas espécies-chave de aves e plantas e na estrutura de uma rede de interações de frugivoria no sul do Brasil.** 2024. Tese (Mestrado em Biodiversidade Animal). Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal. Universidade Federal de Pelotas
- ROESCH, LFW; VIEIRA, FCB; PEREIRA, VA; SCHUNEMANN, AL; TEIXEIRA, IF; SENNA, AJT; STEFENON, VM. (2009) The Brazilian Pampa: A Fragile Biome. *Diversity*; 1(2):182-198.
- VAN DER PIJL, L. 1982. **Principles of seed dispersal in higher plants.** 3rd ed. Springer-Velag, Berlin.