

CONTRIBUIÇÕES DE MICRO ANÁLISES NA ECOLOGIA TRÓFICA DO CACHORRO-DO-MATO (*CERDOCYON THOUS*) PARA REDES ECOLÓGICAS

¹Eduarda Salgado de Melo, ²Claudio Barberini Camargo Filho, ¹Henrique Machado Dias.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Jerônimo Monteiro-ES, Brasil. eduarda.s.melo@edu.ufes.br; henrique.m.dias@ufes.br

² Instituto Federal do Espírito Santo Campus de Alegre, Rodovia ES-482 (Cachoeiro-Alegre), Km 47 Distrito de Rive - 29500-000 - Alegre - ES, Brasil. cbcfilho@ifes.edu.br

Resumo

Estudos de dieta em fauna silvestre permitem compreender como interações tróficas se conectam a processos de conservação. Neste trabalho, foram analisados os conteúdos estomacais de onze indivíduos de *Cerdocyon thous* vítimas de atropelamento com proximidade ao Parque Estadual Paulo Cesar Vinha - ES. Apesar do caráter micro das análises baseadas em fragmentos alimentares, os resultados revelam implicações macro ecológicas, demonstrando que a espécie atua como elo em redes tróficas, na dispersão de sementes e como indicadora dos efeitos da urbanização sobre a Mata Atlântica. A presença de itens vegetais reforça sua contribuição para a regeneração natural, enquanto o registro de resíduos antropogênicos denuncia a sobreposição entre habitats florestais e áreas urbanas. Conclui-se que, análises microscópicas, quando interpretadas sob a perspectiva de redes ecológicas e ecologia florestal, são ferramentas valiosas para a restauração e a gestão da biodiversidade.

Palavras-chave: Conteúdo estomacal; Restauração florestal; Serviços ecossistêmicos; Zoologia

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Introdução

A restauração florestal exige compreender não apenas a vegetação, mas também os processos ecológicos que sustentam a regeneração. Entre esses processos, a dispersão de sementes e o controle de populações animais desempenham papéis centrais na resiliência dos ecossistemas. Animais onívoros, como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), exercem funções tróficas que reverberam diretamente na dinâmica florestal.

Trabalhos de conteúdo estomacal têm se tornado uma ferramenta eficiente para a determinação de hábitos de animais silvestres de vida livre (Oliveira et al, 2015; Moraes, 2019), e na compreensão da dispersão zoocórica, essencial para o equilíbrio e reflorestamento natural de florestas.

O estudo de dieta, muitas vezes reduzido a uma abordagem descritiva, pode ser reinterpretado como ferramenta de ecologia aplicada, a regeneração natural de florestas se destaca como o processo essencial para a recuperação ecológica e a manutenção da funcionalidade dos ecossistemas (Arroyo Rodríguez et al, 2020). Fragmentos de presas, sementes ou fibras vegetais revelam não apenas hábitos alimentares, mas também relações em rede que sustentam a diversidade em escala de paisagem (Dutra-Vieira, 2021). Essa perspectiva amplia o valor da análise estomacal como instrumento para a conservação de biomas, como a Mata Atlântica.

O desenvolvimento deste tipo de trabalho carece da necessidade do óbito dos animais, sendo que, a grande maioria dos animais estudados neste tipo de pesquisa são provenientes de ocorrências de atropelamento (Dutra-Vieira, 2021; Bomfim, 2024; Oliveira, 2020), fator que enfatiza também a relação antrópica direta com a vida animal.

O presente trabalho busca relacionar a dieta de *C. thous* a processos de restauração florestal e manutenção de redes ecológicas, destacando como informações microscópicas podem fundamentar estratégias de conservação em ambientes antropizados.

Metodologia

Área de trabalho

O trabalho foi realizado no Laboratório de Zoologia do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre. Os cadáveres dos animais foram coletados em maioria na Rodovia ES – 060, popularmente conhecida como Rodovia do Sol, com proximidade ao Parque Estadual Paulo César Vinha, localizado no município de Guarapari – ES, Brasil. Os cadáveres foram encontrados através de denúncias, sendo coletados por responsáveis do laboratório de Zoologia do IFES. A Instituição seguiu rigorosamente as diretrizes éticas necessárias para a execução do projeto, orientando-se pelo Regimento Interno da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre, que isenta a necessidade de aprovação prévia da comissão para o uso de cadáveres de animais atropelados em pesquisa.

Etapa 1 – Biometria e Dissecção

Primeiramente, os animais foram descongelados apenas com a temperatura ambiente e posteriormente foi realizada a biometria de cada indivíduo. O método de dissecção se assemelha à Schuingues et al. (2019), com pequenas modificações para melhor se adaptar ao *Cerdocyon thous*. Iniciando com uma incisão ventral na direção crânio caudal na linha alba, expondo estômago, podendo iniciar a análise do órgão, etapa na qual foi realizada no laboratório de Zoologia do IFES - Campus de Alegre.

Etapa 2 - Coleta dos estômagos

Após a retirada do estômago, os mesmos foram armazenados imersos em álcool 98% em vidros de âmbar, até que fosse retirado o conteúdo através de um corte que possibilitasse a retirada total do material, etapa na qual foi realizada no laboratório de Zoologia do IFES - Campus de Alegre.

Etapa 3 - Secagem do conteúdo estomacal

Após coletados, os conteúdos estomacais foram colocados em placas de Petri e secos em uma estufa de circulação localizada no laboratório de Química do IFES - Campus de Alegre, com temperatura inicial de 60°C por uma hora e trinta minutos. Os materiais mais sensíveis (como possíveis insetos e plantas) foram retirados, possibilitando o aumento da temperatura da estufa para 70°C por uma hora. O aumento de temperatura foi necessário para uma secagem com maior eficiência de conteúdos como pelos, ossos e carne.

Etapa 4 -Separação e pesagem

Após totalmente secos, iniciou-se a separação manual com auxílio de uma lupa, dos conteúdos de acordo com seu menor nível taxonômico. Utilizando placas de Petri identificadas com os registros dos indivíduos, os materiais foram pesados já de forma separada, de acordo com seu menor nível taxonômico, etapa na qual foi realizada no laboratório de Zoologia do IFES - Campus de Alegre.

Etapa 5 – Análises

Os itens alimentares foram quantificados de acordo com sua frequência de ocorrência (FO) (Teixeira, 2013). A presença de determinado item no estômago foi considerada uma ocorrência e o FO foi calculado pela fórmula: $FO = (ni/N) \times 100$, onde FO é a frequência de ocorrência do item alimentar i na amostra; ni indica o número de estômagos na amostra que contém o alimento; N o número total de estômagos analisados.

Comentado [A1]: Número do processo

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

A riqueza de espécies foi explorada com o intuito de enfatizar a biodiversidade presente na alimentação do *Cerdocyon thous* na região, evidenciando o papel da espécie na dispersão zoocórica e a importância do mesmo no processo natural da restauração florestal dos habitats que se encontram.

Comentado [A2]: Remoção do ponto

Resultados

A dieta registrada foi composta por pequenos mamíferos, répteis, anfíbios, frutos, sementes e insetos. Em um dos indivíduos, foi identificado material antropogênico, evidenciando a interferência direta da ação humana sobre a fauna local (tabela 1).

Tabela 1. Riqueza alimentar e F.O encontrada na alimentação

Riqueza de espécies	N.i	F.O (%)
Família <i>Arecaceae</i>	2	13,33
Ordem <i>Orthoptera</i>	1	6,67
Gênero <i>Psidium</i>	2	13,33
Gênero <i>Atta</i>	5	33,33
Família <i>Muridae</i>	4	26,67
Ordem <i>Chiroptera</i>	2	13,33
Família <i>Asteraceae</i>	1	6,67
Família <i>Caviidae</i>	1	6,67
Ordem <i>Poales</i>	3	20,00
Dente(auto ingestão)	1	6,67
Família <i>Hylidae</i>	1	6,67
Gênero <i>Tenebrio</i>	1	6,67
Família <i>Tropiduridae</i>	2	13,33
Papel higiênico	1	6,67
Família <i>Cuculidae</i>	1	6,67
<i>Amblyomma sculptum</i>	1	6,67

Fonte: Autoria própria

As análises mostraram a ocorrência expressiva de itens vegetais, confirmando o papel da espécie na dispersão zoocórica pelo *C. thous*, com predominância da ordem *Poales*, correspondendo a uma frequência de ocorrência de 20% no meio amostral, seguido pela família *Arecaceae*, correspondendo a uma Frequência de Ocorrência de 13,33%, gênero *Psidium* que evidenciou porcentagem semelhante, e família *Asteraceae*, correspondente a 6,67% da Frequência de Ocorrência no meio amostral.

As Figuras 1 e 2 ilustram alguns dos conteúdos identificados, destacando a variedade de estruturas vegetais consumidas.

Figura 1. Conteúdo estomacal identificado como Família *Arecaceae*

Figura 2. Conteúdo estomacal diverso

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO



Fonte: Autoria própria.



Fonte: Autoria própria.

De modo geral, a diversidade de presas e itens vegetais encontrados confirma o comportamento oportunista do *C. thous* e sua capacidade de explorar diferentes recursos alimentares disponíveis. A presença de sementes viáveis sugere não apenas a ingestão ocasional de frutos, mas também um papel efetivo no processo de dispersão e manutenção da diversidade vegetal nos ambientes analisados.

Além disso, a combinação de itens de origem animal e vegetal em diferentes frequências evidencia a plasticidade alimentar da espécie, permitindo sua adaptação a ambientes heterogêneos e sujeitos a distúrbios antrópicos. Esse padrão indica que o *C. thous* consegue atuar como elo ecológico flexível, transitando entre funções de predador, consumidor de frutos e dispersor de sementes, o que potencializa sua importância para a estabilidade e resiliência dos ecossistemas locais.

Discussão

A identificação de espécies-chave na dispersão de sementes é crucial para compreender o comportamento de como ocorre a dispersão natural. Demais estudos relacionados ao comportamento alimentar dessa espécie também demonstraram resultados significantes relacionados a presença de estruturas vegetais (Rocha, Reis, Sekiama, 2004; Souza, 2019).

Em estudos com o *C. thous* em biomas específicos como a Floresta Amazônica, foi identificado estruturas de murici (*Byrsonima crassifolia*) e maçã-mexe-mexe (*Bellucia grossularioides*) em sua alimentação (Dutra-vieira, 2024), evidenciando seu papel na dispersão de sementes nativas, promovendo o equilíbrio ecológico.

Visando demais animais que também possuem papel importante na dispersão natural de sementes, as aves frugívoras como tucanos (*Ramphastos spp.*) e jacutingas (*Aburria jacutinga*), são dispersores essenciais de sementes grandes de árvores como palmito-juçara (*Euterpe edulis*), amplamente utilizadas na regeneração de florestas tropicais (Bello et al, 2023; Bueno et al, 2013).

Estudos relacionados à temática permitem compreender melhor como espécies da fauna contribuem para a dispersão de sementes (Bovo et al., 2018; Magioli et al., 2021). Além disso, também é possível compreender e analisar a proliferação de espécies exóticas invasoras, essencial para a sucessão ecológica e para o restabelecimento da vegetação nativa em áreas alteradas (Almeida, 2016).

A regeneração natural de florestas se destaca como o processo essencial para a recuperação ecológica e a manutenção da funcionalidade dos ecossistemas (Arroyo Rodríguez et al, 2020),

Conclusão

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

A análise de conteúdos estomacais, embora baseada em fragmentos microscópicos, fornece uma visão ampla sobre processos macroecológicos. O *Cerdocyon thous*, ao integrar cadeias tróficas e dispersar sementes, desempenha funções diretamente ligadas à regeneração e ao equilíbrio dos biomas que essas espécies habitam. O estudo reforça a importância de incorporar análises tróficas em estratégias de restauração florestal, além disso, os resultados obtidos podem impactar diretamente o planejamento de ações de manejo adaptativo dentro de Unidades de Conservação (Rogers et al., 2021), orientando políticas de controle de espécies invasoras e de restauração ecológica.

Referências

- ALMEIDA, D. S. de. Recuperação ambiental da mata atlântica. **Editus**, 2016.
- ARROYO-RODRÍGUEZ, V. et al. Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. **Ecology letters**, v. 23, n. 9, p. 404-1420, 2020.
- BELLO, C. et al. The role of frugivores traits and movements in forest restoration in fragmented landscapes. **Preprints de Authorea**, 2023.
- BONFIM, V. S. **Influência de piscicultura em tanques-rede em aspectos alimentares de *Triporthus nematurus* (KNER, 1858) em um reservatório neotropical**. 2023.
- BOVO, A. A. D. A. et al. Human-modified landscape acts as refuge for mammals in Atlantic Forest. **Biota Neotropica**, vol. 18, n. 2, 2018.
- BUENO, R. S. et al. Functional redundancy and complementarities of seed dispersal by the last neotropical megafrugivores. **PloS one**, v. 8, n. 2, p. e56252, 2013.
- DUTRA-VIEIRA, F. M. et al. Diet of crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) in two conservation units of the Amazon rainforest, **Brazil. Brazilian Journal of Biology**, v.84, p. e252093, 2021.
- MAGIOLI, M. et al. Land-use changes lead to functional loss of terrestrial mammals in a Neotropical rainforest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, vol. 19, n. 2, p. 161-170, 2021.
- MORAES, T. P.; TIMM, C. D. Importância dos animais silvestres como potenciais carreadores de patógenos alimentares. **Medicina Veterinária**, v. 13, n. 2, p. 143-151, 2019.
- OLIVEIRA, W. J. et al. Caracterização da fauna helmintológica de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) atropelados nas rodovias BR-050 e BR-455 (Minas Gerais, Brasil). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, p. 2175-2185, 2020.
- OLIVEIRA, R. S. de et al. Ocorrência de endoparasitos em ouriços-cacheiros (*Sphiggurus insidiosus*) e ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*) recolhidos após atropelamento na rodovia ES-060-Espírito Santo-Brasil. **Natureza Online**, v. 13, n. 5, p. 230-233, 2015.
- ROCHA, V. J.; REIS, N. R. dos; SEKIAMA, M. L. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (*Linnaeus*)(Carnívora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, p. 871-876, 2004.
- ROGERS, H. S. et al. Impactos em cascata da perda de dispersores de sementes nas comunidades de plantas e ecossistemas. **Revisão Anual de Ecologia, Evolução e Sistemática**, v. 52, n. 1, p. 641-666, 2021.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

SHUINGUES, C. DE O. et al. Dieta de jaguatirica (*Leopardus Pardalis*) no sul da Amazônia brasileira. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 1, p.273–278, 22 maio 2019.

SOUZA, F. H. **Dieta de *Cerdocyon thous* (Mammalia: carnivora) e seu papel como dispersor em áreas de caatinga de Sergipe**. 2019.

TEIXEIRA, J. L. DE A.; GURGEL, H. DE C. B. Métodos de análise do conteúdo estomacal em peixes e suas aplicações. **Arquivos do Mudi**, v. 6, n. 1, p. 20-25, 12 abr. 2013

Agradecimentos

O presente projeto foi desenvolvido com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através da concessão de bolsa de estudo de Iniciação Científica, no de processo PJ7443.