ISSN: 2594-6153

O Estado do Conhecimento sobre *Rhizoprionodon lalandii* nas Águas Brasileiras

Thomas Alves Vidal[1], João Henrique Alliprandini da Costa[2], Otto Bismarck Fazzano Gadig[2], Ursulla Pereira Souza[1]

[1]Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil
[2]Universidade Estadual Paulista "Julio César de Mesquita Filho" (UNESP), Campus Litoral Paulista, São Vicente-SP, Brasil
E-mail: thomasalvesvidal@gmail.com

Resumo: O gênero *Rhizoprionodon* compreende sete espécies, das quais duas ocorrem no Brasil. *Rhizoprionodon lalandii* é uma espécie nerítica demersal que pode atingir 80 cm, comum em águas rasas do litoral brasileiro e possui importância comercial local, o que aumenta sua vulnerabilidade. Elasmobrânquios como *R. lalandii* desempenham um papel crucial no equilíbrio ecológico, e sua remoção excessiva devido à pesca pode levar a colapsos nas cadeias tróficas e desequilíbrios ambientais. Foi realizada uma revisão de 24 estudos sobre *R. lalandii*, cujo objetivo foi compilar e avaliar as principais lacunas de conhecimento para a espécie. A maioria dos estudos se concentrou no Litoral Paulista, evidenciando lacunas em outras regiões do Brasil. Os tópicos mais abordados nas pesquisas foram reprodução e impactos antrópicos, enquanto áreas como idade e crescimento, fisiologia, biologia molecular, biologia celular e anatomia foram menos exploradas. Semelhante ao encontrado em uma revisão de outra espécie de tubarão, *Galeocerdo cuvier*, ambas as espécies carecem de dados sobre idade e crescimento, os quais são fundamentais para a conservação de um grupo tão vulnerável. Esperamos que, com as tendências e lacunas demonstradas no presente trabalho, novos esforços de pesquisa sejam direcionados.

Palavras-chave: Revisão; Elasmobrânquios; Conservação; Cação frango.

The State of Knowledge on *Rhizoprionodon lalandii* in Brazilian Waters

Abstract: The genus *Rhizoprionodon* comprises seven species, two of which occur in Brazil. *Rhizoprionodon lalandii* is a demersal neritic species that can reach 80 cm in length, common in shallow waters along the Brazilian coast, and of local commercial importance, which increases its vulnerability. Elasmobranchs such as *R. lalandii* play a crucial role in the ecological balance, and their excessive removal due to fishing can lead to collapses in food chains and environmental imbalances. A review of 24 studies on *R. lalandii* was carried out, the objective of which was to compile and evaluate the main knowledge gaps for the species. Most studies focused on the São Paulo Coast, highlighting gaps in other regions of Brazil. The most covered topics in research were reproduction and anthropogenic impacts, while areas such as age and growth, physiology, molecular biology, cell biology and anatomy were less explored. The most frequently addressed topics in the research were reproduction and anthropogenic impacts, while areas such as age and growth, physiology, molecular biology, cell biology, and anatomy were less explored. Similar to what was found in a review of another shark species, *Galeocerdo cuvier*, both species lacked data on age and growth, which are fundamental for the conservation of such a vulnerable group. We hope that, with the trends and gaps demonstrated in this work, new research efforts will be directed.

Keywords: Review; Elasmobranchs; Conservation; Sharpnose Shark.

ISSN: 2594-6153

Introdução

O gênero *Rhizoprionodon* inclui sete espécies, das quais duas ocorrem no Brasil. Entre elas, *Rhizoprionodon lalandii* (Valenciennes, 1839) é uma espécie nerítica demersal que atinge até 80 cm e tem seu ciclo de vida associado à plataforma continental. É comum em águas rasas de baías, enseadas e regiões estuarinas, sobre fundos de areia e lama, desde a superfície até 70 m de profundidade. Tubarões de pequeno porte, como *R. lalandii*, são frequentemente capturados nas praias e baías do litoral brasileiro. Esta espécie possui certa importância comercial em mercados de pequenas cidades litorâneas, e sua carne é bastante apreciada, o que contribui para sua vulnerabilidade [1-4].

Como os elasmobrânquios ocupam uma posição trófica de destaque, desempenham um papel crucial no controle da biomassa e na qualidade genética das populações de suas presas [5, 6]. A remoção e a diminuição acentuada de elasmobrânquios, principalmente devido a atividades antrópicas como a pesca, tornam-se um problema ainda mais grave quando considerados seus padrões biológicos restritivos, como baixa fecundidade, crescimento lento e alta longevidade [7]. Essas mudanças podem resultar em colapsos nos diferentes níveis da cadeia trófica, afetando a estrutura e o funcionamento do ecossistema, como a inversão nos padrões de abundância e o desequilíbrio na oferta de alimento e no fluxo energético [8-10]. Portanto, é essencial compreender as lacunas de conhecimento e identificar as necessidades de pesquisas futuras para aprimorar as prioridades de pesquisa e conservação.

Objetivos

Compilar dados da literatura sobre *R. lalandii* no Litoral Brasileiro, e avaliar as principais lacunas de conhecimento para a espécie.

Material e Métodos

Para a busca da literatura, realizada em Julho de 2024, foi utilizada a base de dados Web of Science, sendo aplicado o termo de pesquisa: "*Rhizoprionodon lalandii*". Foram selecionadas apenas publicações revisadas por pares e considerados os artigos em inglês e em português, publicados até 2023. Após isso, foram filtrados também apenas os artigos desenvolvidos no território brasileiro. Os estudos recuperados foram categorizados quanto ao ano, estado e tópico de estudo, sendo esses: reprodução, morfologia, ecologia trófica, impactos antrópicos, anatomia, biologia celular, biologia molecular, biologia pesqueira, fisiologia, idade

ISSN: 2594-6153

e crescimento. Uma regressão exponencial foi aplicada para investigar se existe uma tendência de aumento ou diminuição de estudos ao longo dos anos.

Resultados e Discussão

A busca resultou em 24 estudos, não havendo uma tendência de aumento ou de diminuição de trabalhos ao longo dos anos ($p = 0,99$). Quanto aos estados, São Paulo concentrou a maior quantidade de estudos, seguido pelo Rio de Janeiro, enquanto estados do Nordeste apresentaram menor quantidade trabalhos (Figura 1A). Os tópicos mais abordados nos estudos foram reprodução, impactos antrópicos e biologia pesqueira, e os menos explorados foram anatomia, biologia celular, biologia molecular, fisiologia, idade e crescimento (Figura 1B). Alguns tópicos, como reprodução, impactos antrópicos e biologia pesqueira tiveram estudos ao longo das últimas duas décadas (Figura 2).

Ao comparar nossos resultados com uma revisão sobre o tubarão-tigre, *Galeocerdo cuvier* (Péron & Lesueur, 1822), observamos que *R. lalandii* possui mais estudos focados em reprodução, enquanto *G. cuvier* tem mais pesquisas relacionadas à dieta. Ambos os tópicos são essenciais para a conservação das espécies, mas ainda há diversas lacunas no conhecimento, como, por exemplo, os estudos relacionados à idade e ao crescimento, que são os menos abordados para ambas as espécies [11]. Esse tópico é crucial para a formulação de políticas de conservação, pois permite a estimativa de parâmetros biológicos, como taxas de crescimento, mortalidade natural e longevidade [12], bem como idade de primeira maturação e recrutamento [13]. Essas estimativas são fundamentais para avaliar o estado dos estoques pesqueiros e apoiar a tomada de decisões de gestão para a conservação das espécies [14].

ISSN: 2594-6153

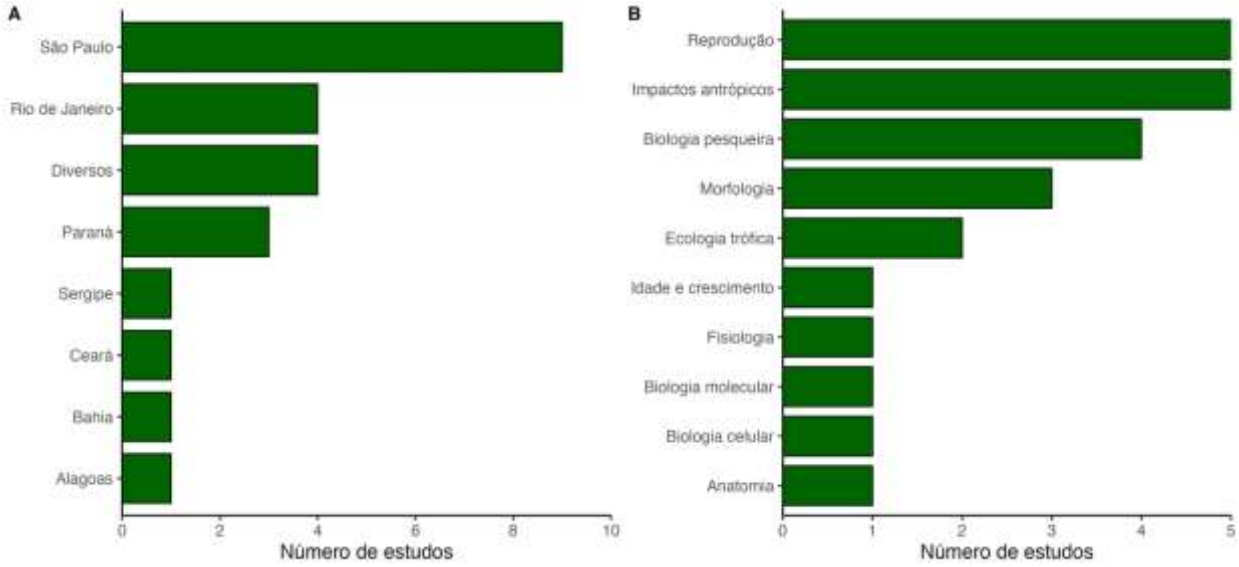

Figura 1. Número de estudos sobre *Rhizoprionodon lalandii*, separados por estados brasileiros (A) e tópicos de estudos (B).

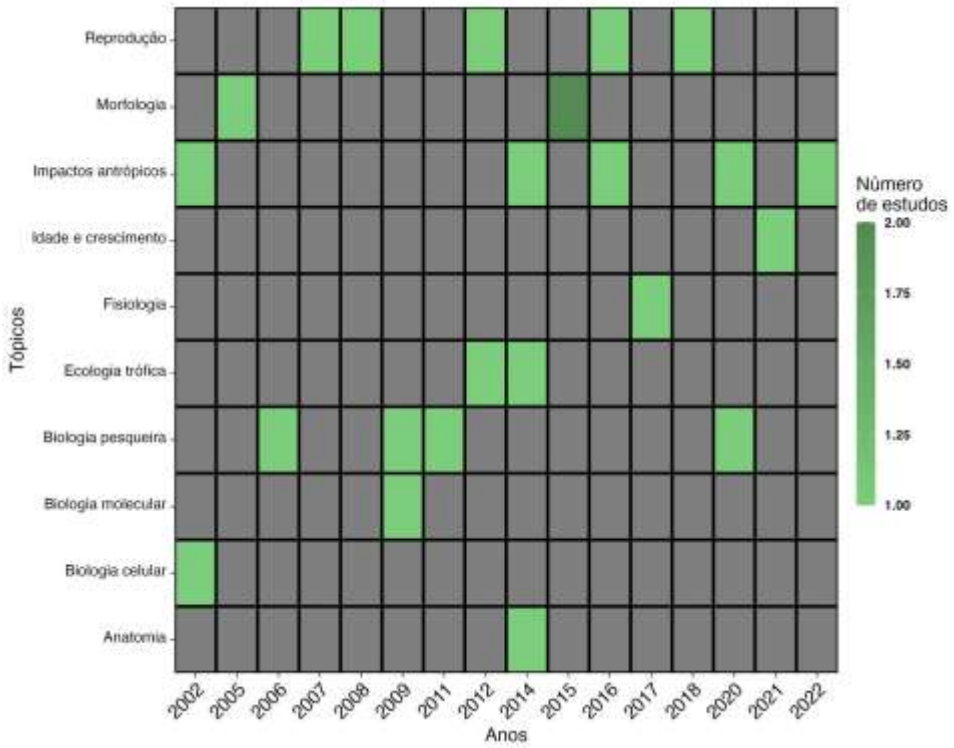

Figura 2. Heatmap do número de estudos sobre *Rhizoprionodon lalandii* por tópicos e anos.

Conclusões

Com base nos resultados, os tópicos mais pesquisados foram reprodução e impactos antrópicos. No entanto, existem lacunas no conhecimento, especialmente em relação a outras

ISSN: 2594-6153

áreas de estudo e regiões menos exploradas. A maioria dos estudos está concentrada no Litoral Paulista, com foco predominante na biologia básica da espécie, com uma grande lacuna no Nordeste brasileiro. Embora os impactos antrópicos tenham sido amplamente abordados em diferentes regiões, indicando que muitos ambientes já estão sendo afetados, ainda faltam dados essenciais sobre a espécie para a formulação de planos de manejo adequados. Portanto, é fundamental investir em pesquisas adicionais para preencher essas lacunas e promover estratégias de conservação mais robustas.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

1. Figueiredo JL.; Menezes NA Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1977.
2. Compagno LJV. 1988. Sharks of the Order Carcharhiniformes. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
3. Springer, Victor G. "A revision of the carcharhinid shark genera Scoliodon, Loxodon, and Rhizoprionodon." Proceedings of the United States National Museum (1964).
4. Compagno LJV. 1984. FAO Species Catalogue. 4. Sharks of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fish Synopsis, 125: 251 –655
5. Camhi M.; Fowler S.; Musick J; Brautigan A; Fordham S. Sharks and their relatives. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission, v. 20, p. 1-39, 1998.
6. Weigmann S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. Journal of Fish Biology, 88 (3): 837-1037.
7. Bendall VA., Hetherington, S. J., Ellis, J. R., Smith, S. F., Ives, M. J., Gregson, J., et al. (2012). Spurdog, Porbeagle and Common Skate Bycatch and Discard Reduction. Fish. Sci. Partnersh. 2011-2012, Final Report. Lowestoft: Cefas, 88.
8. Estes, James A. et al. Killer whale predation on sea otters linking oceanic and nearshore ecosystems. science, v. 282, n. 5388, p. 473-476, 1998.
9. Pace, Michael L. et al. Trophic cascades revealed in diverse ecosystems. Trends in ecology & evolution, v. 14, n. 12, p. 483-488, 1999.
10. Queiroz N., Humphries, NE, Couto, A., Vedor, M., da Costa, I., Sequeira, AMM, et al. (2019). Avaliação espacial global do risco de tubarões sob a pegada da pesca. *Natureza* 461–466. doi: 10.1038/s41586-019-1444-4.
11. Balanin S., Hauser-Davis, RA., Giareta, E., Charvet, P., & Wosnick, N. (2023). Almost nothing is known about the tiger shark in South Atlantic waters. *PeerJ*, *11*, e14750.
12. Goldman, K. (2005). Age and growth of elasmobranch fishes. In J. Musick e R. Bonfil, Management techniques for elasmobranch fisheries (pp. 76-102). Roma: FAO.
13. Rodríguez-Cabello C., Sánchez F., & Velasco F. (2005). Growth of Lesser Spotted Dogfish (Scyliorhinus canicula L., 1758) in the Cantabrian Sea, Based on Tag-recapture

ISSN: 2594-6153

Data. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 35, 131-140. doi: 10.2960/j.v35.m491.

14. Gago M. (2014). Idade e crescimento do tubarão-crocodilo, Pseudocarcharias kamoharai , no Oceano Atlântico (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade do Algarve.