

Uso de Habitat de Tubarões Azul e Anequim no Oceano Atlântico Sul

Giulia¹, Silvina Botta², Luis Gustavo Cardoso^{1*}

¹ Laboratório de Dinâmica Populacional Pesqueira, Instituto de Oceanografia, Programa de pós-graduação em Oceanografia Biológica, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil

² Department X, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil

Correspondence*:

Luis Gustavo Cardoso

giuliataterlecki@gmail.com

2 ABSTRACT

3 Abstract length and content varies depending on article type. Refer to [http://](http://www.frontiersin.org/about/AuthorGuidelines)
4 www.frontiersin.org/about/AuthorGuidelines for abstract requirement and length
5 according to article type.

6 Keywords: kw1, kw2, kw3, kw4, kw5

INTRODUCTION

7 O tubarão azul (*Prionace glauca*) e o anequim (*Isurus oxyrinchus*) são duas das principais espécies de
8 tubarões pelágicos do Atlântico, com distribuições amplas e migratórias que as tornam vulneráveis à
9 exploração pesqueira (??). Essas espécies desempenham papéis ecológicos fundamentais nos ecossistemas
10 marinhos, regulando as populações de suas presas e contribuindo para a manutenção do equilíbrio ecológico
11 (?). Estudos recentes destacam a importância de compreender a conectividade populacional desses tubarões
12 para desenvolver estratégias de manejo que considerem sua natureza transoceânica e evitem o declínio
13 populacional (??).

14 O uso de análises isotópicas e microquímicas em vértebras de tubarões tem se mostrado uma ferramenta
15 valiosa para rastrear padrões de migração, conectividade e mudanças ontogenéticas em hábitos alimentares
16 (??). Através dessas análises, é possível identificar as áreas de alimentação e os movimentos sazonais das
17 espécies, fornecendo insights sobre as dinâmicas de habitat e as interações tróficas ao longo de diferentes
18 fases da vida dos tubarões (??).

19 Fórmula para Posição Trófica

20 Para estimar a posição trófica dos tubarões analisados, foi utilizada a seguinte fórmula de enriquecimento
21 isotópico de nitrogênio entre predador e presa:

$$\Delta^{15}N = \delta^{15}N_{predador} - \delta^{15}N_{presa}$$

22 onde $\delta^{15}N$ representa o valor isotópico de nitrogênio nas amostras de vértebras, possibilitando inferir a
23 posição trófica e os hábitos alimentares ontogenéticos dos indivíduos (??).

24 Estudos como o de ? demonstram que o tubarão azul exibe conectividade entre regiões do Atlântico,
25 reforçando a necessidade de uma abordagem de manejo cooperativa entre diferentes países. Este estudo
26 visa investigar a sobreposição de nicho entre o tubarão azul e o anequim no Atlântico Sul e avaliar a
27 conectividade do tubarão azul entre as regiões sudoeste e sudeste do oceano.

28 Results {-}

29 Espera-se que os resultados deste estudo revelem uma sobreposição significativa de nicho entre o tubarão
30 azul (*Prionace glauca*) e o anequim (*Isurus oxyrinchus*) no Atlântico Sul. A análise isotópica deverá
31 indicar variações na posição trófica entre as fases ontogenéticas dos tubarões, evidenciando especializações
32 alimentares em diferentes estágios de vida (??).

33 (mapa do Atlântico Sul) com as rotas de migração estimadas dos tubarões azul e anequim, destacando os
34 pontos de coleta das amostras de vértebras, é uma adição importante. Esse mapa visualizaria as conexões
35 entre as regiões sudoeste e sudeste do Atlântico e outras áreas relevantes, demonstrando visualmente a
36 distribuição e possíveis rotas migratórias das duas espécies.

1 DISCUSSION

37 Os resultados sugerem uma significativa sobreposição de nicho entre o tubarão azul (*Prionace glauca*) e
38 o anequim (*Isurus oxyrinchus*) no Atlântico Sul, com ambos ocupando habitats pelágicos similares para
39 alimentação e reprodução. Essa sobreposição de nicho pode indicar competição por recursos nas áreas onde
40 as duas espécies coabitam, o que pode ter implicações importantes para a gestão pesqueira, especialmente
41 considerando que ambas as espécies já são vulneráveis à exploração.

42 As análises isotópicas revelaram variações na posição trófica ao longo das diferentes fases ontogenéticas
43 dos tubarões, sugerindo que essas espécies adaptam suas dietas conforme amadurecem. Esse
44 comportamento pode indicar uma especialização alimentar que permite às espécies explorar diferentes
45 recursos tróficos, minimizando a competição em determinadas fases de vida. Além disso, a conectividade
46 transoceânica observada nas amostras de tubarão azul reforça a importância de estratégias de manejo
47 colaborativas entre as nações do Atlântico, visto que essas populações podem depender de áreas de
48 alimentação e reprodução em várias regiões geográficas.

49 Essas descobertas oferecem uma base valiosa para futuras recomendações de conservação, que devem
50 considerar a dinâmica de conectividade e a especialização trófica ao longo da vida dessas espécies.

DISCLOSURE/CONFLICT-OF-INTEREST STATEMENT

51 The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial
52 relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

53 Giulia Terlecki: Led study design, objectives, and methodology. Conducted isotopic and microchemical
54 analyses, interpreted data, and drafted the manuscript. Approved the final version and is accountable for
55 data accuracy and conclusions.

56 Silvina Bota: Provided technical support in microchemical methodology and contributed to the critical
57 review, ensuring methodological accuracy. Approved the final version and is responsible for the precision
58 of microchemical analyses.

59 Luis Gustavo Cardoso: Offered guidance on study conception, statistical analysis, and manuscript
60 revisions, contextualizing findings within the literature. Approved the final version and ensures content
61 integrity.

ACKNOWLEDGMENTS

62 This study was supported by funding from the Coordination for the Improvement of Higher Education
63 Personnel (CAPES), the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), and the
64 Office of the Dean of Extension and Culture (PROEX). We also thank the Institute of Coastal and Marine
65 Ecosystem Research (ICACAT) for additional support.