ISSN: 2594-6153

Análise da Representatividade do Conteúdo Gastrointestinal de *Zapteryx brevirostris* (Pristiformes: Rhinobatidae), da Região Sudeste-Sul do Brasil (SP-SC)

Luiz Henrique Meyer Rocha, Helen Sadauskas Henrique, Matheus Marcos Rotundo

Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos – SP, Brasil
E-mail: luizhenrique_meyer@hotmail.com

Resumo: A raia *Zapteryx brevirostris* é endêmica do Atlântico Sul e está ameaçada de extinção. Avaliar a representatividade do conteúdo gastrointestinal da espécie é de extrema importância para compreender a biologia alimentar, seu papel funcional e auxiliar na conservação. Os exemplares obtidos através do "Projeto Pró-pesca: pescando o conhecimento" foram mensurados e eviscerados para a retirada e análise dos conteúdos. As análises de correlação evidenciaram altos coeficientes de determinação entre peso e comprimento (R^2=0,8924 para machos e R^2=0,9748 para fêmeas). A representatividade de todos os conteúdos (estomacal, intestinal e gastrointestinal) foi baixa em relação ao peso total, sendo o conteúdo intestinal com maior representativamente. A dieta e os hábitos alimentares da espécie sugerem rápida digestão estomacal e indicam atividade alimentar constante, sem longos períodos de jejum.

Palavras-chave: Raia viola de focinho curto; biologia alimentar; ritmo biológico.

Analysis of the Representativeness of the Weight of the Gastrointestinal Contents of *Zapteryx brevirostris* (Pristiformes: Rhinobatidae), from the Southeast-South Region of Brazil (SP-SC)

Abstract: The stingray *Zapteryx brevirostris* is endemic to the South Atlantic and is threatened with extinction. Evaluating the representativeness of the gastrointestinal content of the species is extremely important to understand the food biology, its functional and auxiliary role in conservation. The specimens obtained through the "Pró-pesca Project: fishing for knowledge", were measured and gutted for the removal and analysis of the contents. Correlation analyses showed high determination coefficients between weight and length (R^2=0.8924 for males and R^2=0.9748 for females). The representativeness of all contents (stomach, intestinal and gastrointestinal) was low in relation to the total weight, with intestinal contents being the most representative. The diet and eating habits of the species suggest rapid stomach digestion and indicate constant feeding activity, without long periods of fasting.

Keywords: Lesser guitarfish; food biology; biological rhythm.

Introdução

Estudos relacionados à ecologia trófica desempenham um papel essencial na compreensão das interações entre as espécies e de que forma essas interações influenciam ou são impactadas pelo ambiente [1,2]. Aprimorar o entendimento sobre a ecologia alimentar das espécies é crucial para conhecer seus papeis funcionais dentro de uma cadeia trófica [2,3].

ISSN: 2594-6153

Os elasmobrânquios se enquadram dos níveis tróficos intermédios aos mais altos, como meso-predadores ou de topo, desempenhando um papel essencial na cadeia trófica marinha. O relatado declínio global nas populações de elasmobrânquios resultou em, pelo menos, um terço das espécies sendo ameaçadas pela pesca excessiva, além das mudanças subsequentes na dinâmica das cadeias alimentares [2,4-7].

A espécie de raia *Zapteryx brevirostris*, popularmente conhecida como raia-viola-de-focinho-curto, pertence à família Rhinobatidae [8]. Possui hábito bentônico, sendo encontrada em fundos macios, em até 50 m de profundidade, endêmica do oeste do Atlântico Sul, do Rio de Janeiro à Argentina e se alimenta de crustáceos e poliquetas bentônicos [9-11]. A espécie está categorizada a nível global como em perigo [12] e no Brasil como vulnerável [13].

Avaliar a representatividade do peso do conteúdo gastrointestinal de *Z. brevirostris* é de extrema importância para compreender a biologia alimentar e o papel funcional dessa espécie. Tal avaliação pode subsidiar ferramentas que auxiliem na conservação desta e de outras espécies de elasmobrânquios também ameaçadas de extinção.

Objetivo

O presente estudo teve como objetivo analisar a representatividade do peso do conteúdo gastrointestinal de *Zapteryx brevirostris* em ambos os sexos.

Material e Métodos

Os exemplares de *Zapteryx brevirostris* foram obtidos através do “Projeto Pró-pesca: pescando o conhecimento” que atua junto a frota pesqueira profissional artesanal e industrial de arrasto direcionada a captura de camarões e peixes demersais. A área amostral está compreendida entre a Barra de Santos (Praia Grande – SP) e a Barra de São Francisco (São Francisco do Sul – SC), sendo capturadas ao longo de 2020 e janeiro de 2021.

No laboratório do Acervo Zoológico da Universidade Santa Cecília (AZUSC), os exemplares foram pesados (g), mensurados quanto ao comprimento total (mm) e classificados quanto ao sexo (presença/ ausência de clásper). Posteriormente foram eviscerados e cada órgão do sistema digestório foi pesado (g). Os órgãos foram acondicionados em frascos identificados, contendo solução de formaldeído a 10%. Após o período de fixação, o conteúdo gastrointestinal foi extraído dos órgãos separadamente e pesado (g).

ISSN: 2594-6153

Com base no comprimento total e peso total por sexo, foi realizada uma análise de regressão na função potencial. Posteriormente, foram realizadas análises de correlação (diferentes funções), considerando o peso total do indivíduo e o peso dos conteúdos (estomacal, intestinal e gastrointestinal), por sexo. Visando a melhor adequação da reta, os dados foram logaritimizados e utilizada a função linear, sendo adotado o modelo com maior coeficiente de determinação.

Utilizando os valores dos pesos dos conteúdos (estomacal, intestinal e gastrointestinal) e os valores dos pesos totais dos indivíduos, foi verificada a representatividade dos pesos dos conteúdos.

Resultados

A regressão entre peso total e comprimento total dos machos apresentou elevado coeficiente de determinação (R^2=0,8924). O coeficiente de determinação da correlação entre o peso do conteúdo estomacal e o peso total dos machos foi idêntico entre os dados naturais (função potencial) e logaritimizados (R^2=0,103). Em relação ao conteúdo intestinal, o maior coeficiente de determinação foi observado com a utilização dos dados naturais e a função exponencial (R^2=0,0185). Considerando o valor total do conteúdo gastrointestinal em relação ao peso total, o coeficiente de determinação apresentou a mesma métrica observada para o conteúdo estomacal, ou seja, os dados naturais (função potencial) foram idênticos aos dados logaritimizados (R^2=0,0414).

Para as fêmeas a relação peso-comprimento também apresentou elevado coeficiente de determinação (R^2=0,9748). O coeficiente de determinação da regressão entre o peso do conteúdo estomacal e o peso total foi mais elevado com os dados logaritimizados (R^2=0,0841). Em relação ao peso do conteúdo intestinal, a correlação utilizando os dados naturais (função potencial) foi idêntica aos dados logaritimizados (R^2=0,0329). Considerando o peso total do conteúdo gastrointestinal, assim como observado para o conteúdo intestinal, o coeficiente de determinação utilizando os dados naturais (função potencial) foi idêntico aos dados logaritimizados (R^2=0,0795).

Todas as análises de correlação entre os pesos dos conteúdos em relação ao peso total evidenciaram baixos valores de coeficiente de determinação.

A representatividade do peso do conteúdo estomacal dos machos apresentou média de 0,414±0,215g (n = 29), variando entre 0,106 e 1,122g. No intestino a média foi de 0,610±0,231g

ISSN: 2594-6153

(n = 29), variando entre 0,060 e 1,051g. Desta forma, para o conteúdo gastrointestinal a média foi de 1,024±0,328g (n = 29), variando entre 0,469 e 2,173g.

A representatividade do peso do conteúdo estomacal das fêmeas apresentou média de 0,490±0,395g (n = 31), variando entre 0,134 e 1,934g. No intestino, a média foi de 0,630±0,560g (n = 31), variando entre 0,114 e 3,114g. Desta forma, para o conteúdo gastrointestinal a média foi de 1,120±0,860g (n = 31), variando entre 0,488 e 4,764g.

Discussão

A relação peso-comprimento observada, tanto para machos quanto para fêmeas, está dentro do esperado, ou seja, apresentando elevado coeficiente de determinação. Com base na baixa correlação observada entre os pesos dos conteúdos e os pesos totais dos indivíduos de ambos os sexos, foi verificada uma baixa representatividade dos conteúdos em relação aos pesos totais. É importante destacar que a representatividade do conteúdo intestinal foi maior que o estomacal para ambos os sexos, o que pode indicar uma rápida passagem do alimento no estômago (digestão ácida) e maior permanência na válvula espiral (digestão alcalina e absorção de nutrientes) [14]. Também é importante ressaltar que a dieta de *Zapteryx brevirostris* é composta principalmente por organismos da infauna, que tendem a serem digeridos principalmente no intestino devido sua composição [10,14].

Conclusões

A representatividade do bolo alimentar é baixa em comparação ao peso total do indivíduo, independente do sexo. Tais características evidenciam uma atividade alimentar constante, sem longos períodos de jejum.

Agradecimentos: O autor Luiz Henrique Meyer Rocha gostaria de agradecer o apoio dado pela Agência de Fomento CAPES durante o desenvolvimento deste estudo.

Referências

1. Ginzberg LR, Arditi R. How species interact: altering the standard view on trophic ecology. Oxford: Oxford University Press. 2012.
2. Chelotti LDD, Gadig OBF. Comparative trophic ecology of two sympatric guitarfishes *Pseudobatos* (Chondrichthyes, Rhinobatidae) from southeast Brazil, Southwestern Atlantic. Journal of Fish Biology. 2023, 102(1), 248-257.

ISSN: 2594-6153

3. Villéger S, Brosse S, Mouchet, M., Mouillot, D., & Vanni, M. J. Functional ecology of fish: current approaches and future challenges. Aquatic Science. 2017, 79, 783–801.
4. Navia, A. F., Mejía-Falla, P. A., López-García, J., Giraldo, A., & Cruz-Escalona, V. H. How many trophic roles can elasmobranchs play in a marine tropical network? Marine and Freshwater Research. 2017, 68, 1342–1353.
5. Sherman, C. S., Heupel, M. R., Moore, S. K., Chin, A., & Simpfendorfer, C. A. When sharks are away, rays will play: effects of top predator removal in coral reef ecosystems. Marine Ecology Progress Series. 2020, 641, 145–157.
6. Dulvy, N. K., Pacoureau, N., Rigby, C. L., Pollom, R. A., Jabado, R. W., Ebert, D. A., Simpfendorfer, C. A. Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a extinction crisis. Current Biology. 2021, 31, 4773–4787.
7. Serrano-Flores, F., Torres-Rojas, Y. E., Ajemian, M. J., Mendoza-Carranza, M., & Pérez-Jiménez, J. C. Advances in the study of the trophic niche of batoids with distribution in mexican waters. Marine Ecology. 2021, 42(6), E12687.
8. Nelson, J.S.; Grande, T.C. & Wilson, M.V. Fishes of the world. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey. 2016, USA, 752p.
9. Carvalho-Filho, A. Peixes da Costa Brasileira, São Paulo: Melro. 1999, 320p.
10. Barbini, S. A., Lucifora, L. O., & Hozbor, N. M. Feeding habits and habitat selectivity of the shortnose guitarfish, *Zapteryx brevirostris* (Chondrichthyes, Rhinobatidae), off north Argentina and Uruguay. Marine Biology Research. 2011, 7(4), 365-377.
11. Last, P.; Naylor, G.; Séret, B.; White, W.; De Carvalho, M. & Stehmann, M. Rays of the world. Csiro Publishing. 2016, 1577p.
12. Pollom, R.; Barreto, R.; Charvet, P.; Chiaramonte, G.E.; Cuevas, J.M.; Faria, V.; Herman, K.; Marcante, F.; Montealegre-Quijano, S.; Motta, F.; Paesch, L. & Rincon, G. *Zapteryx Brevirostris*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2020.
13. ICMBIO – Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade. Sistema de avaliação do risco de extinção da biodiversidade – Salve. 2023.
14. Zavala-Camin, L. A. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. 1996, no. 597 Zav.