



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Oceanografia

Nerelle Vital da Silva Torres

**Hábitos alimentares do boto-cinza (*Sotalia guianensis*, Van Bénédén, 1864)**

**(Cetacea: Delphinidae) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande (RJ)**

Rio de Janeiro

2023

Nerelle Vital da Silva Torres

**Hábitos alimentares do boto-cinza (*Sotalia guianensis*, Van Bénédén, 1864) (Cetacea: Delphinidae) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande (RJ)**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora, ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Área de concentração: Caracterização, Diagnóstico e Evolução de Ambientes Marinhos.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre de Freitas Azevedo

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Tatiana Lemos Bisi

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/C

T693 Torres, Nerelle Vital da Silva.  
Hábitos alimentares do boto cinza (*Sotalia guianensis*, Van Bénéden, 1864) (Cetacea: Delphinidae) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande (RJ)./ Nerelle Vital da Silva Torres. – 2023.  
210 f. : il.  
  
Orientador: Alexandre de Freitas Azevedo.  
Coorientador: Tatiana Lemos Bisi  
  
Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Oceanografia.  
  
1. Dieta – Teses. 2. Conteúdo estomacal – Teses. 3. Otólito – Teses. 4. Bico de cefalópode – Teses. 5. Camarão – Teses. I. Azevedo, Alexandre de Freitas. II. Bisi, Tatiana Lemos. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. IV. Faculdade de Oceanografia. IV. Título.  
  
CDU 569.5(815.3)

Bibliotecária responsável: Ingrid Pinheiro – CRB-7: 7048

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Nerelle Vital da Silva Torres

**Hábitos alimentares do boto-cinza (*Sotalia guianensis*, Van Bénéden, 1864) (Cetacea: Delphinidae) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande (RJ)**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora, ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Caracterização, Diagnóstico e Evolução de Ambientes Marinhos.

Aprovada em 28 de novembro de 2023.

Orientador (a) (es): Prof. Dr. Alexandre de Freitas Azevedo  
Faculdade de Oceanografia - UERJ

Coorientador (a) (es): Prof.<sup>a</sup> Dra. Tatiana Lemos Bisi  
Faculdade de Oceanografia - UERJ

Banca Examinadora: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Lailson Brito Junior  
Faculdade de Oceanografia - UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Elitieri Batista Santos Neto  
Faculdade de Oceanografia - UERJ

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Carolina Pacheco Bertozzi  
Universidade Estadual Paulista

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Bernadete Lima Fragoso  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Rio de Janeiro

2023

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu orientador, Prof. Dr. Alexandre de Freitas Azevedo, por me conceder a oportunidade de continuar com o estudo e pesquisa dos hábitos alimentares dos cetáceos, por ter confiado e acreditado que eu era capaz de realizar esse projeto e por sempre me incentivar, ensinar e orientar nessa longa jornada.

Aos professores Dra. Tatiana Bisi e Dr. José Lailson pelos muitos ensinamentos e por terem me proporcionado a oportunidade de estar presente no laboratório, fazendo parte da “Família MAQUA”.

À Emi Brinatti Guari por ter sido, principalmente, minha grande amiga, por ter me ensinado as análises de estimativa de idade e por estar sempre presente me incentivando em tudo.

Aos vários amigos e colegas do MAQUA que fiz durante todos esses anos de casa, que me ajudaram nas análises e que me deram vários conselhos e contribuições para que eu pudesse me tornar uma pessoa e uma profissional cada vez melhor, principalmente, Ana Carolina Araujo, Barbara Manhães, Carlos dos Santos, Katiê Lima, Karen Cavalheiro, Raissa Oliveira, Joana Ikeda, Samara Rodrigues, Nara Oliveira, Elitieri Neto, Alice Picaluga e Juliana Brião.

À CAPES pela concessão da bolsa para que eu pudesse realizar a minha pesquisa.

Ao PPG-OCN/UERJ pelo suporte e por ter fornecido a oportunidade de transformar meu mestrado em doutorado.

À Estação Ecológica de Tamoios (ESEC Tamoios – ICMBio) pelo apoio e parceria.

Ao Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS) pelo auxílio na necropsia e coleta das amostras.

À FAPERJ e ao CNPq pelo apoio financeiro aos Projetos de Pesquisa do MAQUA/UERJ.

À minha mãe, Ligia Vital, por estar sempre presente me apoiando, me incentivando, me ajudando e fazendo sempre o possível para que eu pudesse estudar, crescer e evoluir como pessoa e profissional, não deixando jamais eu desistir.

À toda a minha família, principalmente, Noelma Vital, Cleide Vital, Igor Vital, Liana Vargas e Tiago Vital por sempre estarem ao meu lado me incentivando, acreditando em mim e torcendo pela minha felicidade e sucesso.

Ao meu noivo, Marcus Paulo, por estar sempre ao meu lado me apoiando nas minhas decisões, pelo companheirismo e por todo o amor que você dedica a mim.

**MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

VITAL, Nerelle. **Hábitos alimentares do boto-cinza (*Sotalia guianensis*, Van Bénédén, 1864) (Cetacea: Delphinidae) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande (RJ).** 2023. 210 f. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Os cetáceos influenciam toda a dinâmica de um ecossistema, pois são os principais consumidores em diversos níveis tróficos e a compreensão dessa função fornece dados capazes de avaliar o devido impacto de sua predação em diversas populações de presas e na estrutura dessas comunidades. O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) é uma espécie de delphinídeo que ocorre em águas costeiras e estuarinas, desde Honduras até Santa Catarina (BR), e tem como alimento principal peixes, cefalópodes e camarões. O objetivo desse estudo foi investigar o hábito alimentar do boto-cinza nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, analisando as principais presas consumidas e comparando em relação ao sexo, maturidade sexual, sazonalidade e entre as baías durante os anos de 2007 a 2021, incluindo o período de mortalidade atípica associada à morbilivirose dos cetáceos. As análises foram realizadas a partir dos estômagos coletados de 419 botos-cinza na Baía de Sepetiba e de 95 botos-cinza na Baía da Ilha Grande. As presas foram identificadas com auxílio de coleções de referências e as estimativas de comprimento e biomassa foram realizadas através de equações de regressão presentes na literatura. No total, foram identificadas 42 espécies de presas na Baía de Sepetiba e 30 espécies na Baía da Ilha Grande, sendo os peixes teleósteos da família dos Sciaenidae os mais encontrados. O boto-cinza, em ambas as baías, apresentou uma alimentação predominantemente composta por peixes teleósteos, seguido por cefalópodes e camarões. O peixe teleósteo mais representativo na Baía de Sepetiba foi a corvina (*Micropogonias furnieri*) e na Baía da Ilha Grande foi o mamangá-liso (*Porichthys porosissimus*). Dentre os cefalópodes, a espécie mais representativa foi a lula *Doryteuthis plei* em ambas as baías. Não foi possível analisar a importância dos camarões. Os botos-cinza foram divididos em quatro grupos para análise de acordo com sexo e maturidade sexual: fêmeas imaturas, fêmeas maduras, machos imaturos e machos maduros. Na Baía de Sepetiba, o peixe teleósteo mais representativo para os botos-cinza machos maduros foi a sardinha-boca-torta (*Cetengraulis edentulus*) e para os demais botos-cinza foi a corvina. Na Baía da Ilha Grande, o mamangá-liso foi o mais importante para os botos-cinza maduros (fêmeas e machos), porém para os imaturos os peixes teleósteos mais representativos diferiram entre os sexos. A lula *D. plei* continuou sendo o cefalópode mais representativo para todos os grupos. Em relação a sazonalidade, a maior abundância e riqueza de presas foi na estação fria/seca, porém não houve mudanças nas presas mais representativas. Durante o evento de morbilivirose, mais de 70% dos estômagos foram encontrados vazios. Sendo assim, esse estudo é uma importante contribuição para o conhecimento do hábito alimentar das populações de boto-cinza nas duas baías. Visto que são poucos os registros detalhados sobre hábitos alimentares na literatura e reforçam a importância da conservação e manejo da espécie, assim como a importância da preservação das regiões.

Palavras-chave: Dieta; Conteúdo estomacal; Otólito; Bico de cefalópode; Camarão.

## ABSTRACT

VITAL, Nerelle. **Feeding habits of the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*, Van Bénédén, 1864) (Cetacea: Delphinidae) in Sepetiba and Ilha Grande bays (RJ).** 2023. 210 f. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Cetaceans influence the entire dynamics of an ecosystem, as they are the main consumers at different trophic levels and understanding this function provides data capable of assessing the due impact of their predation on different prey populations and on the structure of these communities. The Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) is a Delphinidae specie that occurs in coastal and estuarine waters, from Honduras to Santa Catarina (BR), and its main food is fish, cephalopods, and shrimp. The objective of this study was to investigate the feeding habits of the Guiana dolphin in Sepetiba bay and Ilha Grande bay, analyzing the main prey consumed and comparing them in relation to sex, sexual maturity, seasonality and between bays during 2007 to 2021, including the unusual mortality caused by cetacean morbillivirus. The analyzes were carried out from the stomachs collected from 419 Guiana dolphins in Sepetiba Bay and 95 Guiana dolphins in Ilha Grande Bay. Prey were identified with the aid of reference collections and length and biomass estimates were performed using regression equations found in the literature. In total, 42 species of prey were identified in Sepetiba Bay and 30 species in Ilha Grande Bay, with teleost fish of the Sciaenidae family being the most found. The Guiana dolphin, in both bays, presented a predominantly teleost fish diet, followed by cephalopods and shrimp. The most representative teleost fish in the Sepetiba bay was the whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) and in the Ilha Grande bay it was the toadfish (*Porichthys porosissimus*). Among the cephalopods, the most representative species was the squid *Doryteuthis plei* in both bays. It was not possible to analyze the importance of shrimps. The Guiana dolphins were divided into four groups for analysis according to sex and sexual maturity: immature females, mature females, immature males and mature males. In Sepetiba Bay, the most representative teleost fish for mature male Guiana dolphins was the Atlantic achoveta (*Cetengraulis edentulus*) and for the other Guiana dolphins it was the whitemouth croaker. In the Ilha Grande bay, the toadfish was the most important for the mature Guiana dolphins (females and males), however for the immatures the most representative teleost fish differed between the gender. The squid *D. plei* continued to be the most representative cephalopod for all groups. Regarding seasonality, the greatest abundance and richness of prey was in the autumn/winter season, but there were no changes in the most representative prey. During the morbilliviruses event, more than 70% of stomachs were found empty. Therefore, this study is an important contribution to the knowledge of the feeding habits of the Guiana dolphin populations in both bays. Since there are few detailed records on feeding habits in the literature, they reinforce the importance of conservation and management of the species, as well as the importance of preserving the regions.

Keywords: Diet; Stomach contents; Otolith; Cephalopod beak; Shrimp.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na costa do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.....	28
Figura 2 – Distribuição geográfica do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na América Central e na América do Sul.....	29
Figura 3 – Compartimentos estomacais presentes no trato digestório dos delfinídeos.....	31
Figura 4 – Localização dos três pares de estruturas do otólito ( <i>sagitta</i> , <i>lapillus</i> e <i>asteriscus</i> ) no labirinto do ouvido interno dos peixes teleósteos.....	34
Figura 5 – Otólito <i>sagitta</i> esquerdo do peixe teleósteo Palombeta ( <i>Chloroscombrus chrysurus</i> ) recuperado do conteúdo estomacal do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ).....	35
Figura 6 – Localização anatômica do par de bico nos cefalópodes, entre os tentáculos....	36
Figura 7 – Bico superior da lula ( <i>Doryteuthis plei</i> ) recuperado do conteúdo estomacal do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ).....	36
Figura 8 – Camarão decápode com nomeação das estruturas indicativas de sua presença nos estômagos de cetáceos.....	37
Figura 9 – Localização geográfica da Baía de Sepetiba e da Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro.....	40
Figura 10 – Localização geográfica da Baía de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro.....	41
Figura 11 – Localização geográfica da Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro..	44
Figura 12 – Pontos de coleta dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encontrados mortos na Baía de Sepetiba (N = 419) e na Baía da Ilha Grande (N = 95) entre os anos de 2007 e 2021.....	48
Figura 13 – Ilustração do otólito <i>sagitta</i> esquerdo do peixe palombeta ( <i>Chloroscombrus chrysurus</i> ).....	50
Figura 14 – Ilustração dos bicos de cefalópodes indicando as áreas mensuradas que foram utilizadas nesse estudo.....	51
Figura 15 – Ilustração demonstrativa do comprimento total dos peixes teleósteos e do comprimento do manto dos cefalópodes que foram obtidas através das equações de regressão correspondentes para cada espécie.....	52

Figura 16 – Corte histológico com as principais estruturas do dente de um indivíduo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) com estimativa de 31 anos de idade.....	55
Figura 17 – Diagrama para interpretação do grau de contribuição das presas utilizado para o hábito alimentar do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ).....	59
Figura 18 – Ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados (N = 265) do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	63
Figura 19 – Comprimento total médio das espécies de peixes teleósteos consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, nas quais foram possíveis realizar as estimativas.....	71
Figura 20 – Comprimento médio do manto das espécies de cefalópodes consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	72
Figura 21 – Porcentagem de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	73
Figura 22 – Comprimento dos peixes teleósteos e dos cefalópodes consumidos comparando com o comprimento total e estimativa de idade dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	74
Figura 23 – Importância das presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância nos estômagos analisados.....	77
Figura 24 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	79
Figura 25 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	80
Figura 26 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	85

Figura 27 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas.....	87
Figura 28 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	88
Figura 29 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas.....	89
Figura 30 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados.....	91
Figura 31 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na estação quente/chuvosa (N = 106) e na estação fria/seca (N = 159) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	93
Figura 32 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na estação fria/seca (N = 159) e na estação quente/chuvosa (N = 106) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	94
Figura 33 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	98
Figura 34 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	99

Figura 35 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	100
Figura 36 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	101
Figura 37 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encontrados nas estações quente/chuvosa (N = 106) e na estação fria/seca (N = 159) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados.....	103
Figura 38 – Contabilização acumulativa das espécies presentes na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba ao longo dos anos de 2007 a 2021...	104
Figura 39 – Ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados (N = 48) do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	108
Figura 40 – Comprimento total médio das espécies de peixes teleósteos consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, nas quais foram possíveis realizar as estimativas.....	115
Figura 41 – Comprimento médio do manto das espécies de cefalópodes consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	116
Figura 42 – Porcentagem de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	117
Figura 43 – Comprimento dos peixes teleósteos e dos cefalópodes consumidos comparando com o comprimento total e idade dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	118
Figura 44 – Importância das presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância nos estômagos analisados.....	121

Figura 45 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	123
Figura 46 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	124
Figura 47 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	128
Figura 48 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas.....	130
Figura 49 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	131
Figura 50 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas.....	132
Figura 51 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados.....	134
Figura 52 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na estação quente/chuvosa (N = 22) e na estação fria/seca (N = 26) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	136

Figura 53 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na estação fria/seca (N = 26) e na estação quente/chuvosa (N = 22) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	137
Figura 54 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	141
Figura 55 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos na estação quente/chuvosa e fria/seca pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	143
Figura 56 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	144
Figura 57 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	145
Figura 58 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encontrados nas estações quente/chuvosa (N = 22) e na estação fria/seca (N = 26) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados.....	147
Figura 59 – Contabilização acumulativa das espécies presentes na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande ao longo dos anos de 2007 a 2021.....	150
Figura 60 – Agrupamento do hábito alimentar do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) das baías de Sepetiba e da Ilha Grande, em relação ao sexo e maturidade sexual entre os anos de 2007 e 2021 .....	154
Figura 61 – Estômagos de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas (N = 39) e machos (N = 48) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, no qual não foram encontrados itens alimentares ingeridos.....	157

Figura 62 – Porcentagem encontrada de estômagos sem conteúdo alimentar dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	158
Figura 63 – Estômagos considerados vazios dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas (N = 2) e machos (N = 5) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	159
Figura 64 – Porcentagem de cada ano onde foram encontrados estômagos sem conteúdo alimentar de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	159

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Quantitativo de indivíduos de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 apresentados neste estudo, cujo dados estão separados por sexo, comprimento total, idade e sazonalidade.....	61
Tabela 2 –	Dados biológicos de sete botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encontrados na Baía de Sepetiba com o peso do estômago com conteúdo após ser retirado e do conteúdo estomacal quando triado.....	62
Tabela 3 –	Família, nome científico, nome comum e número total das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	64
Tabela 4 –	Características e habitat das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	67
Tabela 5 –	Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	68
Tabela 6 –	Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância.....	75
Tabela 7 –	Quantitativo de indivíduos, comprimento total e idade dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 de acordo com sexo e maturidade sexual.....	78
Tabela 8 –	Número de presas consumidas por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	81
Tabela 9 –	Abundância das presas e riqueza de espécies encontradas no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	83



Tabela 10 – Comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	84
Tabela 11 – Resultados das comparações múltiplas dos grupos de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, em relação ao comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos.....	86
Tabela 12 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com sexo e maturidade sexual.....	90
Tabela 13 – Valores do índice de sobreposição de nicho de <i>Pianka</i> (O) ao comparar entre os grupos de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 .....	92
Tabela 14 – Presas consumidas por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) nas estações quente/chuvosa e fria/seca na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	95
Tabela 15 – Média de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), de acordo com a sazonalidade, na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	97
Tabela 16 – Espécies de presas mais importantes nas estações quente/chuvosa e fria/seca encontradas na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	102
Tabela 17 – Riqueza de espécies e comprimento médio, em cada sazonalidade, das presas consumidas por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	104
Tabela 18 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta de cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), de acordo com a sazonalidade, da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	105
Tabela 19 – Quantitativo de indivíduos de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021 apresentados neste estudo, cujo dados estão separados por sexo, comprimento total, idade e sazonalidade.....	107

Tabela 20 – Dados biológicos dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) encontrados na Baía da Ilha Grande que foi possível obter o peso do estômago e do conteúdo estomacal.....	107
Tabela 21 – Família, nome científico, nome comum e número total das espécies de presas consumidas (N) pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	110
Tabela 22 – Características e habitat das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021....	112
Tabela 23 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	114
Tabela 24 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância.....	120
Tabela 25 – Quantitativo de indivíduos, comprimento total e idade dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021 de acordo com sexo e maturidade sexual.....	122
Tabela 26 – Presas consumidas por fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	125
Tabela 27 – Abundância das presas e riqueza de espécies encontradas no estômago dos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	126
Tabela 28 – Comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	127
Tabela 29 – Resultados das comparações múltiplas dos grupos de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, em relação ao comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos.....	129

Tabela 30 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com sexo e maturidade sexual.....	133
Tabela 31 – Valores do índice de sobreposição de nicho de <i>Pianka</i> (O) ao comparar entre os grupos de botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021 .....	135
Tabela 32 – Presas consumidas por botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) nas estações quente/chuvosa e fria/seca na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021.....	139
Tabela 33 – Média de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), de acordo com a sazonalidade, na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	140
Tabela 34 – Espécies de presas mais importantes nas estações quente/chuvosa e fria/seca encontradas na dieta do boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	146
Tabela 35 – Riqueza de espécies e comprimento médio, em cada sazonalidade, das presas consumidas por cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	148
Tabela 36 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta de cada grupo de boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ), de acordo com a sazonalidade, da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021.....	149
Tabela 37 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018.....	161
Tabela 38 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância.....	162

Tabela 39 – Espécies de presas identificadas na dieta dos boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) imaturos (N = 4) e maturos (N = 8) de na Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes.....	163
Tabela 40 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) na Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018.....	164
Tabela 41 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) da Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância.....	165
Tabela 42 – Espécies de presas identificadas na dieta dos boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> ) imaturos (N = 7) e maturos (N = 4) de na Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes.....	166

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAS	Água Central do Atlântico Sul
AT	Água Tropical
CEPSUL	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
CeMV	<i>Cetacean Morbilivirus</i>
DP	Desvio Padrão
DSCP	Dwass-Steel-Critchlow-Fligner
FN	Frequência Numérica
FO	Frequência de Ocorrência
GDMV	<i>Guiana Dolphin Morbilivirus</i>
GLG	<i>Growth layer groups</i>
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade
IIR	Índice de Importância Relativa
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
LHL	<i>Lower hood length</i>
LRL	<i>Lower rostral length</i>
M	Biomassa
MAQUA/UERJ	Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Máx.	Máximo
Mín.	Mínimo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MRA	Macrorregião Ambiental
N	Número amostral
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
UHL	<i>Upper rostral length</i>
URL	<i>Upper hood length</i>
ZCAS	Zona de Convergência do Atlântico Sul

## LISTA DE SÍMBOLOS

kg	Quilograma
cm	Centímetro
km <sup>2</sup>	Quilometro quadrado
km	Quilometro
°C	Graus Celsius
µm	Micrometro
mm	Milímetro
%	Porcentagem
p	Probabilidade
<	Menor
>	Maior
g	Gramma
±	Mais ou menos
m	Metro
=	Igual

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	25
<b>1</b>	<b>O BOTO-CINZA (<i>SOTALIA GUIANENSIS</i>)</b> .....	28
<b>1.1</b>	<b>O estômago do boto-cinza</b> .....	31
<b>1.2</b>	<b>A alimentação do boto-cinza</b> .....	32
<b>1.3</b>	<b>Principais itens alimentares encontrados no estômago dos botos-cinza.</b>	34
1.3.1	<u>Otólitos de peixe teleósteo</u> .....	34
1.3.2	<u>Bicos de cefalópodes</u> .....	35
1.3.3	<u>Camarão</u> .....	37
<b>1.4</b>	<b>Morbilivirose e os botos-cinza</b> .....	38
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO</b> .....	40
<b>2.1</b>	<b>Baía de Sepetiba</b> .....	41
<b>2.2</b>	<b>Baía da Ilha Grande</b> .....	43
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	47
<b>3.1</b>	<b>Geral</b> .....	47
<b>3.2</b>	<b>Específicos</b> .....	47
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	48
<b>4.1</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	48
<b>4.2</b>	<b>Análises em laboratório</b> .....	49
4.2.1	<u>Triagem do conteúdo estomacal</u> .....	49
4.2.2	<u>Identificação das presas</u> .....	50
4.2.3	<u>Estimativa de idade</u> .....	53
<b>4.3</b>	<b>Análise de dados</b> .....	55
4.3.1	<u>Comparativo intraespecífico</u> .....	57
4.3.1.1	Sexo e maturidade sexual .....	57
4.3.1.2	Sazonalidade .....	58
4.3.1.3	Curva cumulativa .....	58
4.3.2	<u>Análises estatísticas e ecológicas</u> .....	58
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	61
<b>5.1</b>	<b>Baía de Sepetiba</b> .....	61
5.1.1	<u>Origem das amostras</u> .....	61
5.1.2	<u>Composição da dieta</u> .....	63

5.1.3	<u>Características e habitat das presas</u> .....	66
5.1.4	<u>Estimativa de comprimento e biomassa das presas</u> .....	68
5.1.5	<u>Índice de importância relativa</u> .....	75
5.1.6	<u>Comparativo intraespecífico</u> .....	78
5.1.6.1	Sexo e Maturidade sexual .....	78
5.1.6.2	Sazonalidade .....	93
5.1.6.3	Curva cumulativa .....	105
<b>5.2</b>	<b>Baía da Ilha Grande</b> .....	106
5.2.1	<u>Origem das amostras</u> .....	106
5.2.2	<u>Composição da dieta</u> .....	108
5.2.3	<u>Características e habitat das presas</u> .....	111
5.2.4	<u>Estimativa de comprimento e biomassa das presas</u> .....	113
5.2.5	<u>Índice de importância relativa</u> .....	119
5.2.6	<u>Comparativo intraespecífico</u> .....	122
5.2.6.1	Sexo e Maturidade sexual .....	122
5.2.6.2	Sazonalidade .....	136
5.2.6.3	Curva cumulativa .....	149
<b>5.3</b>	<b>Comparativo entre as baías de Sepetiba e da Ilha Grande</b> .....	150
5.3.1	<u>Sexo e maturidade sexual</u> .....	152
5.3.2	<u>Sazonalidade</u> .....	154
<b>5.4</b>	<b>Estômagos vazios</b> .....	156
5.4.1	<u>Baía de Sepetiba</u> .....	156
5.4.2	<u>Baía da Ilha Grande</u> .....	158
<b>5.5</b>	<b>Evento de morbilivirose e a alimentação do boto-cinza</b> .....	160
5.5.1	<u>Baía de Sepetiba</u> .....	160
5.5.2	<u>Baía da Ilha Grande</u> .....	163
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	167
<b>6.1</b>	<b>Comparação entre sexo e maturidade sexual</b> .....	174
<b>6.2</b>	<b>Comparação entre as estações</b> .....	176
<b>6.3</b>	<b>Comparação de curva cumulativa</b> .....	178
<b>6.4</b>	<b>Comportamento alimentar e o evento de morbilivirose</b> .....	179
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	180
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	181
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	183



<b>APÊNDICE A</b> .....	198
<b>APÊNDICE B</b> .....	200
<b>APÊNDICE C</b> .....	202
<b>APÊNDICE D</b> .....	204
<b>APÊNDICE E</b> .....	206
<b>APÊNDICE F</b> .....	208
<b>APÊNDICE G</b> .....	200
<b>APÊNDICE H</b> .....	210

## INTRODUÇÃO

A compreensão da ecologia de um ecossistema depende da identificação de padrões estruturais fundamentais para uma comunidade (SCHMID-ARAYA et al., 2002). Com isso, estudar e entender a ecologia alimentar de cada organismo é importante para fornecer informações sobre a sua organização, necessidades energéticas, distribuição, padrões de movimentação, fluxo de energia e interação entre predador e presa no ecossistema que estão inseridos (RODRIGUEZ; RIVERO; BASTIDA, 2002; SANTOS et al., 2002; SCHMID-ARAYA et al., 2002; PANSARD et al., 2011; RODRIGUES et al., 2019). Essas informações possibilitam também as comparações entre diferentes comunidades, mesmo não havendo o compartilhamento de espécies em comum.

Os cetáceos influenciam toda a dinâmica de um ecossistema, pois são os principais consumidores em diversos níveis tróficos e a compreensão dessa função fornece dados capazes de avaliar o devido impacto de sua predação em diversas populações de presas e na estrutura dessas comunidades (BOWEN, 1997). Além disso, necessitam de uma grande demanda energética, onde cada espécie deve adquirir estratégias de caça eficientes para haver o equilíbrio entre a energia adquirida e a energia gasta (WILLIAMS; YEATES, 2004; BERTA; SUMICH; KOVACS, 2015). A eficácia com que esse alimento é consumido melhora esse equilíbrio, por isso é necessário a seletividade do alimento, onde a qualidade, quantidade, tamanho e disponibilidade das presas, assim como a necessidade de sua ingestão em diversos períodos ao longo do dia, visa atender as necessidades do organismo (DILL, 1983; ZAVALA-CAMIN, 1996). Porém, o alimento consumido pode não ser necessariamente o preferido e sim o que está disponível no momento, seja por ausência, pouca disponibilidade, competição ou dificuldade de captura do alimento principal (ZAVALA-CAMIN, 1996).

Existem diversas metodologias capazes de fornecer informações sobre a alimentação dos cetáceos, como a observação direta (BRÄGER et al, 2016), análise do conteúdo gastrointestinal (RODRIGUES et al., 2019), análise de ácidos graxos (SMITH; WORTHY, 2006), análise de isótopos estáveis (BISI et al., 2013), análise da assinatura molecular das presas (DUNSHEA et al., 2013), análise por gravação de vídeo (BAIRD et al., 2003) e análise acústica (OLESON; WIGGINS; HILDEBRAND, 2007).

A análise do conteúdo gastrointestinal de animais encontrados mortos (encalhados ou acidentalmente capturados por rede de pesca) é a técnica principal e a mais tradicional

utilizada na investigação dos hábitos alimentares dos cetáceos, além de ser de baixo custo financeiro. Os itens alimentares que são encontrados nos estômagos (otólito de teleósteos, bico de cefalópodes, exoesqueleto de crustáceos, entre outros) são aqueles mais resistentes as ações gástricas, podendo assim ser realizada a identificação das presas consumidas e então analisar quali-quantitativamente a importância de cada uma (BOWEN; SINIFF, 1999; BARROS; CLARKE, 2008; DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010; BISI; LAILSON-BRITO; MALM, 2012). Porém, o conteúdo presente nos estômagos reflete basicamente o que foi consumido nos últimos dias que antecederam a sua morte (BARROS; WELLS, 1998). Além disso, algumas espécies de presas podem ser super ou subestimadas devido ao possível conteúdo estomacal das presas consumidas, ao tempo de digestão e ao tempo de permanência no trato digestório, que provocam o desgaste desigual dos itens alimentares e podem limitar a identificação das presas, até mesmo interferindo nas estimativas de tamanho e biomassa (GRANADEIRO; SILVA, 2000; BARROS; CLARKE, 2008; DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010; BISI; LAILSON-BRITO; MALM, 2012). Outra dificuldade apresentada é a ingestão parcial das presas, onde a cabeça do teleósteo não é ingerida, ocorrendo a não identificação desta espécie (BOWEN; SINIFF, 1999), porém em alguns peixes teleósteos é possível a identificação da família, devido a algumas características específicas presentes nas vértebras (GRANADEIRO; SILVA, 2000). No entanto, apesar de haver algumas limitações, esta análise é a mais realizada em estudos sobre hábitos alimentares, pois revela de forma objetiva as presas consumidas, possibilita o monitoramento de alterações na alimentação e é possível coletar o estômago mesmo se o indivíduo estiver em um estágio avançado de decomposição (GRANADEIRO; SILVA, 2000; BARROS; CLARKE, 2008).

Os demais métodos são considerados mais limitados, pois exigem plataformas de observação, equipamentos específicos e/ou informações prévias sobre a alimentação de cada espécie de cetáceo, tornando-os de alto custo financeiro (BARROS; CLARKE, 2008; BISI; LAILSON-BRITO; MALM, 2012). Além disso, esses métodos contribuem de forma diferente como, por exemplo, não identificando as presas em nível de espécie, sendo assim, devem ser considerados como estudos complementares (BARROS; CLARKE, 2008).

Os cetáceos também podem variar a alimentação de acordo com a sazonalidade e ao longo da vida conforme disponibilidade, necessidade nutricional e facilidade de captura das presas (BARROS; CLARKE, 2008; BERTA; SUMICH; KOVACS, 2015). O hábito alimentar de cada espécie reflete adaptações fundamentais para a sua sobrevivência e, através

dessa variedade na alimentação, foi possível que houvesse a especialização nos dentes dos odontocetos (cetáceos com dentes), onde foi desenvolvido uma grande variedade em números, tamanhos e formatos (BARROS; CLARKE, 2008). A quantidade de dentes presentes também reflete a presa preferencial, onde espécies principalmente piscívoras tendem a possuir uma quantidade maior de dentes do que espécies primariamente teutófagas (HOOKER, 2008). Além disso, os odontocetos não realizam a troca da sua dentição ao longo do seu crescimento, possuindo apenas um conjunto permanentes de dentes (MYRICK, 1980; BERTA; SUMICH; KOVACS, 2015), tornando-se possível estimar a idade de cada indivíduo (HOHN et al., 1989), revelando características importantes para o conhecimento da dinâmica populacional das espécies, indicando a classe etária, maturidade sexual e longevidade dos indivíduos analisados, podendo indicar se a população está em crescimento ou em declínio (MYRICK, 1980; ROSAS, 2000; PINEDO; HOHN, 2000; DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010).

O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) é uma das espécies de cetáceos que mais ocorre no litoral brasileiro, sendo o foco de diversos estudos (FLORES; DA SILVA, 2008). Seu hábito alimentar começou a ser analisado de forma descritiva (e.g. SCHMIEGELOW, 1990) e após alguns anos iniciou-se a análise para conhecer a real importância dessas presas (e.g. ZANELATTO, 2001; DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001). Atualmente, é de conhecimento que o boto-cinza possui um hábito alimentar variado, com mais de 100 espécies de presas já identificadas ao longo do litoral brasileiro (e.g. PANSARD et al., 2010; DI BENEDITTO et al., 2011; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012). Porém, para algumas populações essa dieta ainda não é totalmente conhecida.

Com isso, neste estudo será realizada a caracterização do hábito alimentar do boto-cinza entre os anos de 2007 e 2021 por meio da análise do conteúdo estomacal de indivíduos encontrados mortos na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande e, a partir desta análise, comparar de acordo com sexo, maturidade sexual, sazonalidade e localidade. Também será investigado o hábito alimentar da espécie no evento de morbilivirose que ocorreu nas duas baías no período de novembro de 2017 a março de 2018.

## 1 O BOTO-CINZA (*SOTALIA GUIANENSIS*)

O boto-cinza (Figura 1) é um pequeno cetáceo pertencente à família Delphinidae que pode chegar ao comprimento médio de 2,20 metros e pesar em média 80 kg (BASTIDA et al., 2007; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2015). A coloração corpórea desta espécie é cinza com a capa dorsal de tom mais escuro e clareando até o ventre, podendo chegar à cor branca ou rosada. O rostro é moderadamente longo e fino, com a mandíbula pouco mais longa que a maxila. Em relação ao tamanho das nadadeiras, a dorsal é pequena de formato triangular e localizada na região média do corpo, as peitorais são largas com as extremidades pontiagudas e a caudal é larga com as extremidades arredondadas (BASTIDA et al., 2007; FLORES; DA SILVA, 2008; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2015).

Figura 1 – O boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na costa do Estado do Rio de Janeiro, Brasil



Fonte: Acervo MAQUA.

A gestação pode ocorrer em qualquer época do ano em intervalos médios de 2 anos, com tempo gestacional de 11 a 12 meses. Os filhotes nascem com tamanho variando de 80 a 100 cm, atingindo a maturidade sexual com cerca de cinco a oito anos de idade,

aproximadamente entre 160 e 180 cm de comprimento (BASTIDA et al., 2007; FLORES; DA SILVA, 2008; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2015).

Todos os dentes possuem morfologia e dentição única, sendo classificados como animais homodonte e monofiodonte (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010). A mandíbula e a maxila possuem de 30 a 36 dentes em cada arco (BASTIDA et al., 2007; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2015). Como não há troca de dentição, estudos realizados nas camadas de crescimento dos dentes (GLG's) estimam a expectativa de vida em média de 30 anos (ROSAS; BARRETO; MONTEIRO-FILHO, 2003; SANTOS; ROSSO; RAMOS, 2003; FLORES; DA SILVA, 2008).

Esta espécie é encontrada em águas costeiras e sua distribuição vai de Honduras, na América Central (DA SILVA; BEST, 1996), até o Estado de Santa Catarina, região sul do Brasil (SIMÕES-LOPES, 1988) (Figura 2). Pode ser encontrado com mais frequência em baías, estuários e em foz de rios, sendo seu registro mais longe da costa próximo ao Arquipélago de Abrolhos, aproximadamente a 70km de distância (FLORES; DA SILVA, 2008; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2015).

Figura 2 – Distribuição geográfica do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na América Central e na América do Sul



Fonte: IUCN, 2019.

No estado do Rio de Janeiro, o boto-cinza é encontrado em todo o seu litoral, mas residem principalmente dentro das baías de Guanabara, de Sepetiba e da Ilha Grande (AZEVEDO et al., 2007; FLACH; FLACH; CHIARELLO, 2008; ESPÉCIE; TARDIN; SIMÃO, 2010), sendo a Baía da Ilha Grande abrigando a maior estimativa populacional, com aproximadamente 2.000 indivíduos (QUINTANA, 2020). Além disso, é comum observar grupos de em média 50 indivíduos nas baías e estuários, mas constantemente há registros de agregações com 200 a 400 indivíduos (BASTIDA et al., 2007; FLORES; DA SILVA, 2008; JEFFERSON; WEBBER; PITMAN, 2008).

O boto-cinza é frequentemente avistado em diversos locais da costa brasileira realizando diversas atividades comportamentais, classificadas como forrageio/alimentação, socialização, viagem e descanso, sendo que a de forrageio/alimentação é a mais frequentemente observada (AZEVEDO et al., 2007; DAURA-JORGE et al., 2007; CREMER; SIMÕES-LOPES; PIRES, 2009; NERY; SIMÃO; PEREIRA, 2010; BONIN et al., 2017; RIBEIRO-CAMPOS, 2020). A realização com maior frequência desta atividade comportamental, assim como em outros cetáceos, é necessária para manter a funcionabilidade corporal devido à alta taxa metabólica e elevado gasto energético (COSTA; WILLIAMS, 1999).

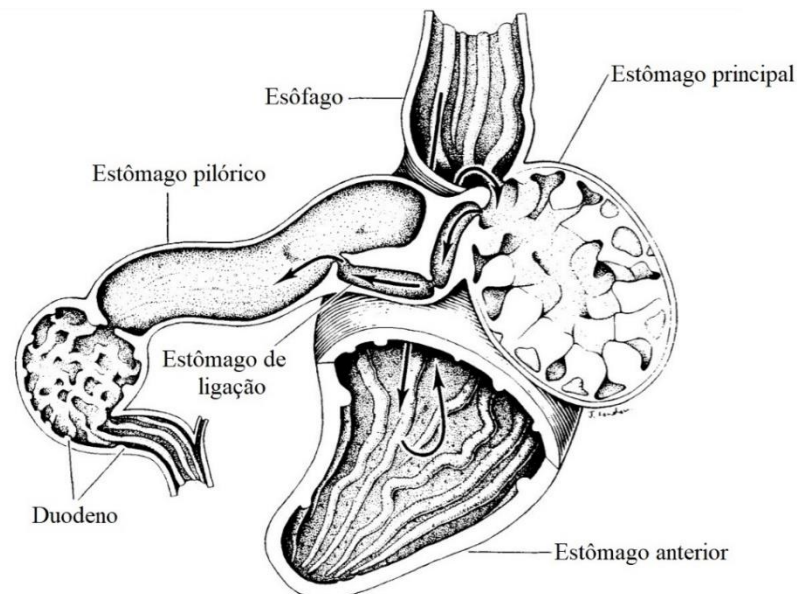
Por ser um delfínídeo costeiro e habitar preferencialmente baías e estuários, o boto-cinza sofre constantes impactos provindos de ações antrópicas, sendo classificado como “vulnerável” pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA/ICMBio, 2016) e “quase ameaçado” pela *International Union for Conservation of Nature Red List* (IUCN, 2019). Suas principais ameaças são: (1) a captura acidental em redes de pesca, quando ocorre emaranhamento do animal em equipamentos de pesca ativos ou não (AZEVEDO et al., 2009; CRESPO et al., 2010; MONTFORT, 2017); (2) a perda do seu habitat, onde há a degradação do ecossistema costeiro pelo aumento das atividades antrópicas como, por exemplo, o aterro de manguezais que são considerados principais áreas de reprodução de determinadas espécies que compõem a cadeia trófica marinha (DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001; BASTIDA et al., 2007; CRESPO et al., 2010); (3) a contaminação ambiental, que pode ser (a) química, onde os animais apresentam altas concentrações de contaminantes ou por (b) lixo sólido, onde os animais ao interagirem voluntariamente ou não, podem se asfixiar, sofrer algum tipo de ferimento, imobilização ou até mesmo vir a óbito (LAILSON-BRITO, 2007; AZEVEDO et al., 2009); e (4) o aumento do tráfego de embarcações, onde o ruído produzido pode causar desorientação e alterar significativamente a comunicação e o comportamento da espécie

(CRESPO et al., 2010; BITTENCOURT et al., 2017; MARTINS; ROSSI-SANTOS; SILVA, 2018).

### 1.1 O estômago do boto-cinza

O estômago do boto-cinza, assim como das demais espécies de delfínídeos, é dividido em quatro compartimentos (Figura 3), que são definidos pela anatomia e tecido epitelial. Baseado nas bibliografias de Berta, Sumich e Kovacs (2015), Harrison, Johnson e Young (1970), Mead (2008) e Rommel e Lowenstine (2001), cada compartimento foi nomeado e descrito abaixo.

Figura 3 – Compartimentos estomacais presentes no trato digestório dos delfínídeos



Legenda: as setas indicam o fluxo do alimento após ser ingerido.  
 Fonte: Adaptado de Harrison, Johnson e Young, 1970.

O “estômago anterior”, também chamado de pança, é o primeiro compartimento estomacal. É descrito por possuir o formato piriforme, podendo se expandir dependendo da quantidade de alimento ingerido. O tecido epitelial que reveste a parte interna é escamoso estratificado queratinizado de coloração rosa-esbranquiçada, com presença de baixas



vilosidades longitudinais quando vazio e desprovido de glândulas. A função desse compartimento é o armazenamento do alimento, ocorrendo uma digestão mecânica e uma pequena digestão química devido à ausência de esfíncter na conexão com o estômago principal.

O segundo compartimento é denominado “estômago principal” e é descrito por ter formato esférico com a presença de epitélio glandular altamente vascularizado de coloração rosa-escuro a roxo. Neste compartimento está presente vilosidades espessas e glândulas gástricas excretoras de enzimas e suco gástrico, tendo como função iniciar o processo de digestão.

O terceiro compartimento é o “estômago de ligação”, sendo descrito por possuir formato alongado, estreito e ser subdividido em dois. Há a presença de poucas vilosidades e pouca capacidade de dilatação. O compartimento é revestido por epitélio pilórico de coloração branco-amarelo e possui glândulas produtoras de muco.

O “estômago pilórico” é o quarto compartimento, possuindo uma estrutura tubular simples, alongada e de suave curvatura. A coloração é púrpura e há suaves vilosidades. O tecido que reveste esse compartimento é o epitélio pilórico, semelhante a primeira parte do intestino, com presença de glândulas produtoras de muco e com conexão para o duodeno, através do esfíncter pilórico controlando a passagem do alimento.

## 1.2 A alimentação do boto-cinza

Os hábitos alimentares do boto-cinza são estudados em diversos locais ao longo da costa brasileira, podendo ser composta principalmente por peixes e cefalópodes. Na região Nordeste as presas mais importantes são os peixes teleósteos: pescada-faneca (*Isopisthus parvipinnis*), cocoroca-mulata (*Haemulon plumieri*) e oveva (*Larimus breviceps*); e os cefalópodes: lulas (*Doryteuthis plei* e *Lolliguncula brevis*) (RODRIGUES et al., 2019; PANSARD et al., 2010). Na região Sudeste as presas mais importantes são os peixes teleósteos: sardinha-boca-torta (*Cetengraulis edentulus*), palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), pescada (*Cynoscion guatucupa*), corvina (*Micropogonias furnieri*), maria-luisa (*Paralonchurus brasiliensis*), mamangá-liso (*Porichthys porosissimus*) e peixe-espada (*Trichiurus lepturus*); e os cefalópodes: lulas (*Doryteuthis sanpaulensis* e *D. plei*) (DI

BENEDITTO; SICILIANO, 2007; LUZ, 2008; ARAUJO, 2010; MELO, 2010; DI BENEDITTO et al., 2011; ARAUJO, 2012; LOPES et al., 2012; VITAL, 2016). Na região Sul as presas mais importantes são os peixes teleósteos: carapeba (*Diapterus rhombeus*), corvina (*M. furnieri*), tainha (*Mugil curema*), piaba (*Pellona harroweri*), cocoroca (*Pomadasy corvinaeformis*) e peixe-espada (*T. lepturus*); e os cefalópodes: as lulas (*D. plei* e *L. brevis*) (ZANELATTO, 2001; DAURA-JORGE; WEDEKIN; SIMÕES-LOPES, 2011; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; OUGO, 2012; PAITACH, 2015).

Apesar de pouco frequente, os crustáceos decápodes também estão presentes na dieta do boto-cinza em todas as regiões, como o siri (espécie não identificada), camarões da família Penaeidae, camarão-branco (*Litopenaeus schimitti* e *Litopenaeus sp.*), camarão-ferrinho (*Rimapenaeus constrictus*), camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis* e *F. brasiliensis*) e camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), porém são consideradas presas de pouca importância se comparado aos outros grupos de presas (DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001; SANTOS et al., 2002; GURJÃO et al., 2003; MELO, 2010; DAURA-JORGE; WEDEKIN; SIMÕES-LOPES, 2011; ARAUJO, 2012; LOPES et al., 2012; OUGO, 2012; RUPIL, 2016; RODRIGUES et al., 2019).

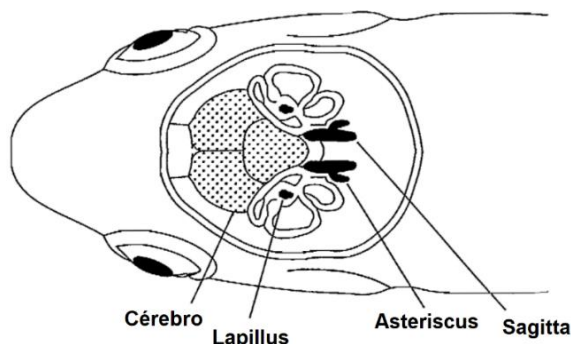
No estado do Rio de Janeiro há a presença dos três grupos de presas na dieta do boto-cinza. Ao Norte do estado, Di Benedetto e Siciliano (2007), Luz (2008) e Di Benedetto et al. (2011) identificaram o peixe-espada (*T. lepturus*), o pescada (*C. guatucupa*) e as lulas (*D. plei* e *D. sanpaulensis*) como as espécies de presas mais importantes. Na Baía de Guanabara, Melo (2010) identificou a corvina (*M. furnieri*) e a lula (*D. plei*) como as presas mais importantes. O camarão-branco (*L. schimitti*) e vestígios de consumo de camarões também foram identificados nos conteúdos estomacais, porém não tiveram o nível de importância calculados. Na Baía de Sepetiba, Araujo (2012) identificou a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), a corvina (*M. furnieri*) e a lula (*D. plei*) como as presas mais importantes. Também foram encontradas três espécies de camarão da família Penaeidae (*L. schimitti*, *F. paulensis* e *R. constrictus*) e vestígios de camarões não identificados, não sendo possível calcular o nível de importância. Na Baía da Ilha Grande, Vital (2016) identificou o palombeta (*C. chrysurus*), o mamangá-liso (*P. porosissimus*) e a lula (*D. plei*) como as presas mais importantes.

### 1.3 Principais itens alimentares encontrados no estômago dos botos-cinza

#### 1.3.1 Otólitos de peixe teleósteo

O otólito é o conjunto de três pares de estruturas pequenas e brancas, denominadas de *sagitta*, *lapillus* e *asteriscus* que estão presentes no labirinto do ouvido interno na cabeça dos peixes (Figura 4) (CORRÊA; VIANNA, 1993; CAMPANA, 2004; CRUZ; LOMBARTE, 2004). Essas estruturas estão localizadas em três cavidades distintas (sacular, utricular e lagenar, respectivamente) e são constituídas por cristais de carbonato de cálcio (CARLSTRÖM, 1963; POPPER; LU, 2000; CAMPANA, 2004).

Figura 4 – Localização dos três pares de estruturas do otólito (*sagitta*, *lapillus* e *asteriscus*) no labirinto do ouvido interno dos peixes teleósteos



Fonte: Adaptado de Campana, 2004.

O ouvido interno dos peixes é responsável por diversos estímulos mecanossensoriais e as principais funções dos otólitos são auxiliar no equilíbrio e detectar ondas sonoras (PLATT; POPPER, 1981). Cada par de otólitos tende a ter tamanhos e formas diferentes, sendo o par de otólitos *sagitta* (Figura 5) o que possui maior variabilidade de características, tornando-as específicas para cada espécie (PLATT; POPPER, 1981; POPPER; LU, 2000; CAMPANA, 2004; MONTEIRO et al., 2005).

Figura 5 – Otólito *sagitta* esquerdo do peixe teleósteo Palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*) recuperado do conteúdo estomacal do boto-cinza (*Sotalia guianensis*)



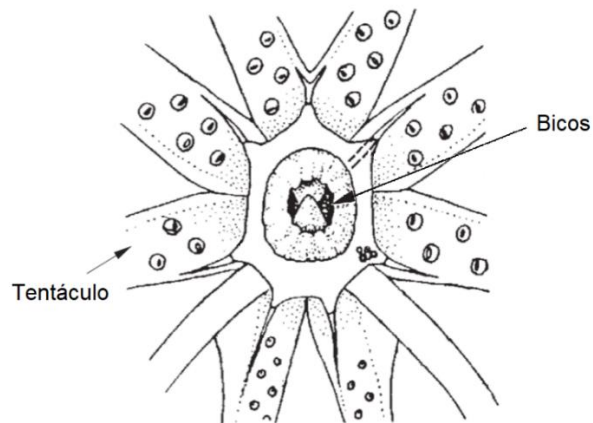
Legenda: barra de escala corresponde a um milímetro.  
Fonte: A autora, 2023.

Os otólitos são as estruturas mais resistentes do peixe teleósteo, cerca de três vezes mais densa que qualquer outra parte do seu corpo (POPPER; LU, 2000) e por isso são praticamente uma das únicas estruturas recuperadas e identificáveis no trato digestório e nos excrementos dos animais que predam peixes teleósteos (CAMPANA, 2004; DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010). No trato digestório dos cetáceos, os otólitos podem permanecer por, em média, um ou dois dias antes de serem excretados ou desgastados pelo suco gástrico (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010).

### 1.3.2 Bicos de cefalópodes

Cada cefalópode possui um par de bicos, podendo também ser chamado de mandíbulas, e são estruturas classificadas como superior e inferior, de acordo com a posição relativa à região cefálica do animal (CLARKE, 1962b; DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010). Essas estruturas estão localizadas na região bucal do animal (Figura 6), circundados pelos tentáculos e envoltos por uma massa muscular conectada às cartilagens cefálicas (CLARKE, 1962b, VASKE JUNIOR, 2006; JEREB; ROPER, 2010).

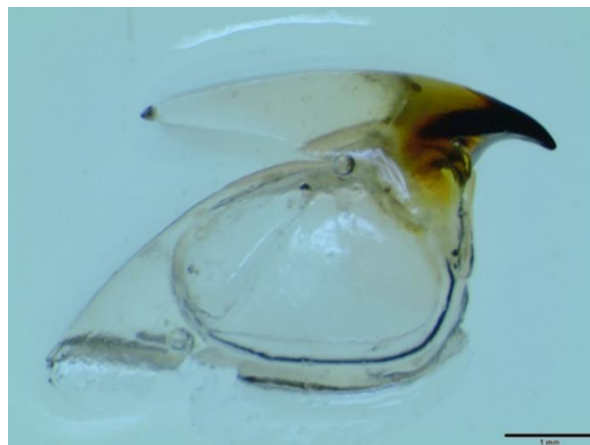
Figura 6 – Localização anatômica do par de bico nos cefalópodes, entre os tentáculos



Fonte: Adaptado de Jereb e Roper, 2010.

Os bicos são constituídos por quitina e possui a função de morder, cortar e despedaçar as presas (VASKE JUNIOR, 2006; JEREB; ROPER, 2010). Através de suas características estruturais é possível que ambos os bicos sejam utilizados para a identificação a nível família e até mesmo de espécie (Figura 7) (CLARKE, 1962a; SANTOS, 1999; DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001).

Figura 7 – Bico superior da lula (*Doryteuthis plei*) recuperado do conteúdo estomacal do boto-cinza (*Sotalia guianensis*)



Legenda: Barra de escala corresponde a um milímetro.

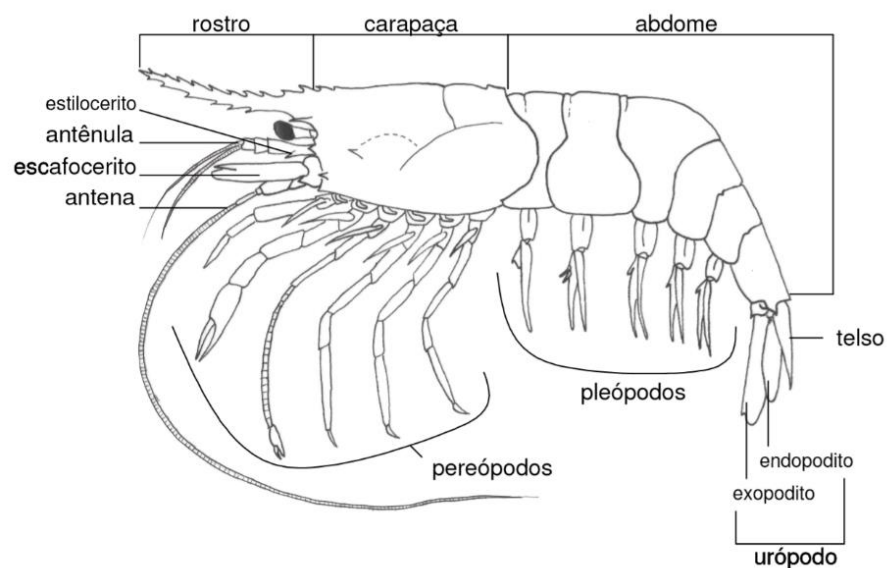
Fonte: A autora, 2023.

Diferentemente da estrutura corpórea dos cefalópodes, que é digerida rapidamente no trato digestório de quem os preda, os bicos são extremamente resistentes, não são digeridos pelo suco gástrico e sua anatomia permite que fique aderido à parede estomacal dos predadores, podendo permanecer no estômago por vários dias (CLARKE, 1962a; CLARKE, 1962b; CLARKE; SANTOS; PIERCE, 1998; VASKE JUNIOR, 2006). No trato digestório dos cetáceos, os bicos podem permanecer em média por três a sete dias, ou talvez até mais (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010).

### 1.3.3 Camarão

Os camarões (Figura 8) são crustáceos pertencentes a ordem dos decápodes. A estrutura corpórea é constituída por um exoesqueleto que se divide em três segmentos: rostró, carapaça e abdome (BRUSCA; BRUSCA, 2003; COSTA et al., 2003). Através de características presentes nesses segmentos e no telso é possível a identificação a nível de espécie (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010).

Figura 8 – Camarão decápode com nomeação das estruturas indicativas de sua presença nos estômagos de cetáceos



Fonte: Ferreira, 2000.

O exoesqueleto dos camarões é basicamente constituído por quitina, proteínas e carbonato de cálcio (ROER; DILLAMAN, 1984) e devido a essa composição é a estrutura que permanece por mais tempo no estômago de seus predadores, em relação ao restante do corpo (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010). Para os cetáceos, os camarões não são considerados presas primariamente importante, pois não são encontrados com muita frequência nos estômagos como os otólitos dos peixes teleósteos e os bicos de cefalópodes (DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001). Com isso, o conhecimento sobre a permanência desse item alimentar no trato digestório dos cetáceos ainda é incerto.

#### 1.4 Morbilivirose e os botos-cinza

No período de novembro de 2017 até março de 2018 ocorreu na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande uma grande mortalidade incomum de botos-cinza. Esse episódio foi identificado primeiramente na Baía da Ilha Grande, no início do mês de novembro, e posteriormente na Baía de Sepetiba, ao final do mesmo mês. Ao final do mês de março de 2018 ocorreu uma diminuição significativa da mortalidade de botos-cinza, se igualando aos índices anteriores a esse evento. Durante esse período, ao menos 277 botos-cinza vieram a óbito (CUNHA et al., 2021). Após investigações patológicas e moleculares, Groch et al. (2018) identificou, através de análise em RT-PCR, que o vírus da morbilivirose dos cetáceos (CeMV) foi o causador da grande maioria dos óbitos.

A morbilivirose é causada por um vírus do gênero *Morbillivirus* e pertencente à família Paramyxoviridae, semelhante ao vírus do sarampo e da cinomose. O vírus é altamente infeccioso e transmitido através de gotículas e das vias respiratórias, causando uma imunossupressão grave nos hospedeiros (VRIES; DUPREX; SWART, 2015). Nos cetáceos, a morbilivirose também pode comprometer o sistema respiratório, gânglios linfáticos e o sistema nervoso central (VAN BRESSEM et al., 2014; DÍAZ-DELGADO et al., 2019).

O GDMV (*guiana dolphin morbillivirus*) é a cepa de CeMV mais recentemente descoberta e que acomete os botos-cinza, sendo primeiramente identificada e encontrada em um indivíduo no estado do Espírito Santo (GROCH et al., 2014) e depois sendo a desencadeadora da mortalidade em massa na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande, no estado do Rio de Janeiro (GROCH et al., 2018). Em ambos os casos, os botos-cinza foram

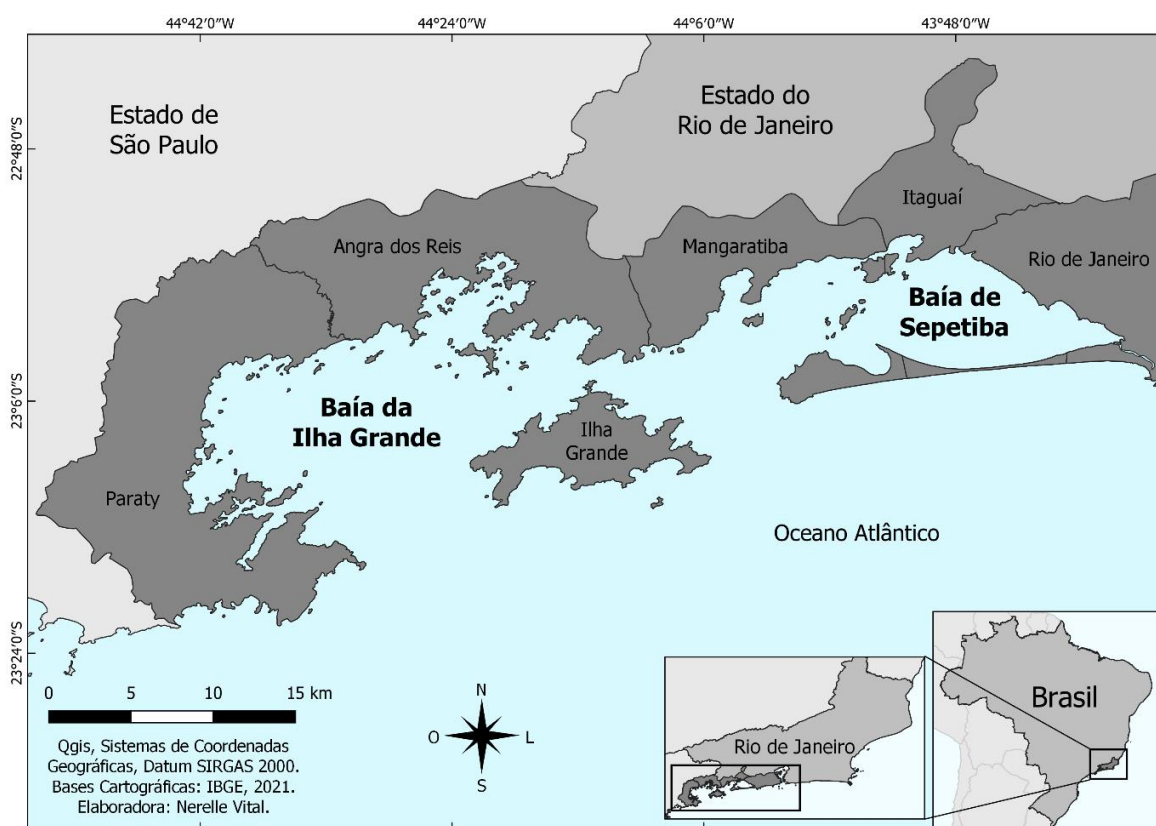
encontrados extremamente magros, com comportamentos anormais (ex. dificuldade de natação e de respiração) e com lesões graves em órgãos vitais (GROCH et al., 2014; GROCH et al., 2018; FLACH et al., 2019; CUNHA et al., 2021). Com isso, o boto-cinza, assim como qualquer outro cetáceo com os mesmos sintomas, pode vir a encontrar dificuldades em localizar e ingerir suas presas.



## 2 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

A Baía de Sepetiba e a Baía da Ilha Grande estão localizadas no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, na região sudeste do Brasil, e juntas compõem um sistema estuarino parcialmente misto (Figura 9) (SEMADS, 2001).

Figura 9 – Localização geográfica da Baía de Sepetiba e da Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro



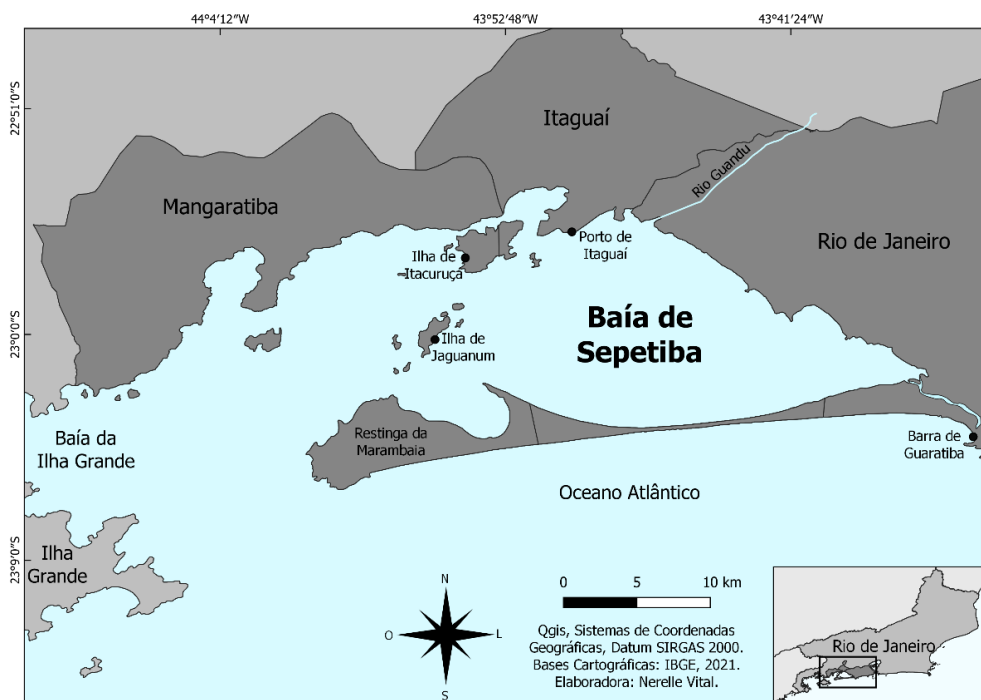
Fonte: A autora, 2023.

O clima presente nas duas baías é tropical, quente e úmido, sendo influenciados por sua localização, morfologia costeira e vegetação ao seu redor (SOARES; FRANCISCO; SENNA, 2014). As chuvas são predominantes e intensas nos meses de primavera e verão (setembro a março) com sua precipitação pluviométrica máxima ocorrendo no verão, nos meses de dezembro e janeiro. Já nos meses de outono e inverno (março a setembro) o clima é mais seco com precipitações pluviométricas mínimas (DAVIS; NAGHETTINI, 2000; MOLISANI et al., 2004; RONCARATI; CARELLI, 2012; SALGADO; VASQUEZ, 2009).

## 2.1 Baía de Sepetiba

A Baía de Sepetiba (Figura 10) é um corpo de água semifechado de formato alongado que está localizado entre os meridianos  $43^{\circ}34'W$  -  $44^{\circ}10'W$  e entre as latitudes  $22^{\circ}54'S$  -  $23^{\circ}04'S$ , com uma área superficial de  $520 \text{ km}^2$  e possuindo cerca de 40 km de comprimento desde o bairro de Barra de Guaratiba (no município do Rio de Janeiro) até o lado oeste da Restinga da Marambaia, que se distancia aproximadamente 18 km do bordo continental (SEMADS, 2001; MOLISANI et al., 2004). A Restinga da Marambaia é um longo e estreito cordão arenoso de 40 km de comprimento que, apesar de poucos metros acima do mar, forma uma ilha-barreira que protege a Baía de Sepetiba da alta energia do mar e separa o ambiente lagunar do marinho (SEMADS, 2001; RONCARATI; CARELLI, 2012; VILLENA et al., 2012).

Figura 10 – Localização geográfica da Baía de Sepetiba no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: A autora, 2023.

Na Baía de Sepetiba há duas conexões com o Oceano Atlântico, uma pelo lado leste, onde há pouco fluxo de água oceânica através de uma enseada rasa com vegetação de

manguezal entre a Restinga de Marambaia e o bairro de Barra de Guaratiba, no município do Rio de Janeiro; e outra conexão pelo lado oeste, onde há um grande canal natural com um fluxo regular de água oceânica para o interior da baía, proveniente do canal entre a Restinga de Marambaia e a Ilha Grande (VILLENA et al., 2003; MOLISANI et al., 2004; RONCARATI; CARELLI, 2012). Essa água oceânica que adentra a Baía de Sepetiba passa entre a Restinga da Marambaia e a borda continental e depois se divide em outros três canais: o primeiro, ao norte, entre a Ilha de Itacuruçá e a borda continental; o segundo, mais central e mais largo, entre a Ilha de Itacuruçá e a Ilha de Jaguanum; e o terceiro, mais ao sul, entre a Ilha de Jaguanum e a Restinga da Marambaia (VILLENA et al., 2003; VILLENA et al. 2012).

Longitudinalmente, a baía pode ser dividida em duas áreas: externa e interna; onde a área externa, a oeste, recebe maior influência das águas oceânicas e a parte interna, a leste, maior influência das águas fluviais provenientes do continente (SIMÃO; POLETTO, 2002). A área mais externa é caracterizada por possuir um relevo submarino acidentado com a presença de diversas ilhas e lajes, além de sedimentos mais arenosos devido as maiores profundidades e a forte influência das correntes oceânicas de fundo. Já a área mais interna é caracterizada por possuir um relevo submarino mais suave e com a presença de sedimentos mais lamosos por ser uma área com pouca profundidade e receber pouca influência das correntes oceânicas (PEREIRA et al., 2003; VILLENA et al. 2012).

A profundidade na Baía de Sepetiba diminui gradativamente de oeste para leste, tendo em média seis metros, onde a maior profundidade é superior a 30 metros próximo ao canal central e a menor profundidade em torno de um a dois metros, próximo ao canal entre a Restinga da Marambaia e o bairro de Barra de Guaratiba (SUGUIO et al., 1979; VILLENA et al., 2003; MOLISANI et al., 2004).

A circulação de água dentro da Baía de Sepetiba ocorre do sentido horário, pois sofre influência dos ventos provindos de sudoeste favorecendo a entrada das águas oceânicas mais frias e densas relacionadas à Corrente das Malvinas (STEVENSON, et al., 1998; VILLENA et al. 2012). Essa água oceânica adentra pelas correntes de fundo, ascendem ao Norte da baía próximo a desembocadura dos rios, onde ocorre o processo de mistura com as águas fluviais tornando-as mais quentes, contornam toda a baía ao Sul, próximo a Restinga da Marambaia e retornam para o Oceano Atlântico pelo lado oeste (VILLENA et al. 2012; BORGES; NITTRouer, 2016). Todo esse processo de circulação da massa d'água ocorre em um tempo estimado de cerca de seis dias (MOLISANI et al., 2004).

A bacia hidrográfica da Baía de Sepetiba pertence a Macrorregião Ambiental 2 (MRA-2) e engloba os municípios de Itaguaí, Seropédica, Mangaratiba, Queimados, Japeri, Paracambi, Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Paulo de Frontin, Miguel Pereira, Piraí e Rio Claro (SEMADS, 2001). Os rios que desaguam na Baía de Sepetiba concentram-se principalmente na direção Norte e Nordeste, entre eles o rio Guandu (VILLENA et al., 2012). Essa influência de água doce faz com que a salinidade seja menor no interior da baía (ARAÚJO et al., 1998).

Todas essas características favoreceram o desenvolvimento urbano do estado do Rio de Janeiro. Com isso, duas transformações de grandes proporções ocorreram na Baía de Sepetiba no século XX para melhorar o fornecimento de água e energia elétrica à Região Metropolitana do Rio de Janeiro e adjacências: as obras de saneamento de Sepetiba (1935-1945) e a transposição das águas do rio Paraíba do Sul para o rio Guandu (iniciada na década de 1950), porém toda a bacia hidrográfica foi alterada drasticamente, fazendo com que a baía recebesse uma maior quantidade de água doce e, conseqüentemente, mais sedimentos proveniente dos rios que ali deságuam (SEMADS, 2001; MOLISANI et al., 2004; RONCARATI; CARELLI, 2012; VILLENA et al., 2012).

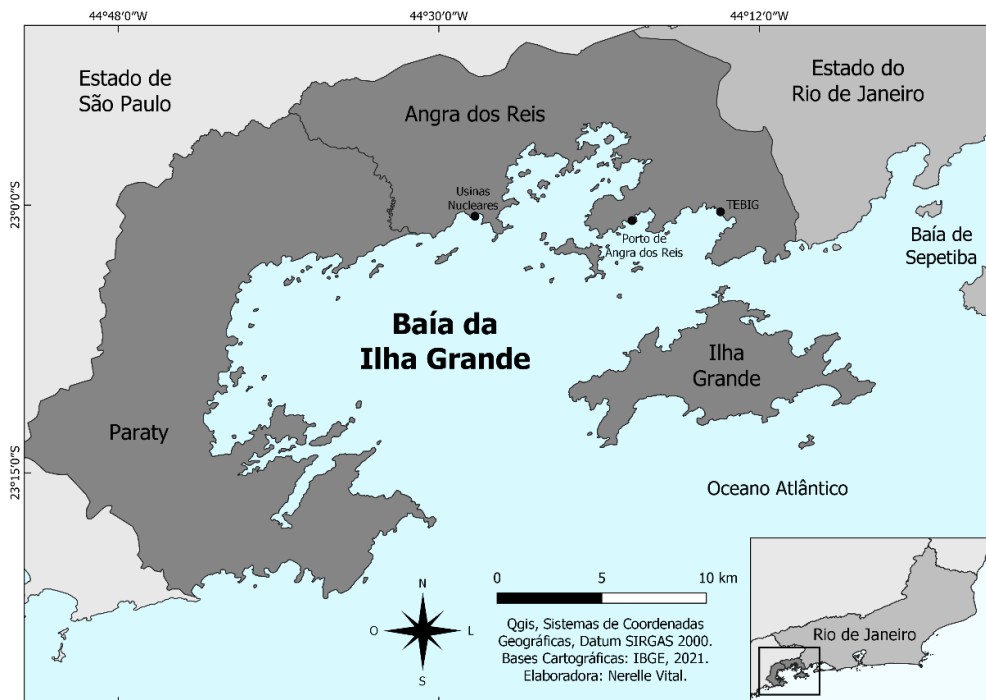
Além de todas essas transformações ao longo dos anos na bacia hidrográfica, a região da Baía de Sepetiba é um local de grande importância em atividades econômicas e turísticas por possuir porto, rodovias e ferrovias que facilitam a conexão entre cidades metropolitanas (SILVA-FILHO; MAGRINI, 2016). Com isso, o crescimento populacional desordenado juntamente com a construção e ampliação de indústrias, incluindo o Porto de Itaguaí, ocasionou o aumento da degradação ambiental, como a poluição das águas por esgoto doméstico e efluentes industriais, o desmatamento extensivo, o aumento da erosão e o assoreamento costeiro e de rios (MOLISANI et al., 2004; CUNHA et al., 2006; LACERDA; MOLISANI, 2006; SILVA-FILHO; MAGRINI, 2016).

## **2.2 Baía da Ilha Grande**

A Baía da Ilha Grande (Figura 11) é um corpo de água semiconfinado que está localizado próximo à divisa com o estado de São Paulo, entre os meridianos 44°W - 44°45'W e entre as latitudes 22°50' - 23°20'S, com uma área superficial de 800km<sup>2</sup> (SEMADS, 2001; BELO; DIAS; DIAS, 2002). Toda a linha costeira da baía é bastante irregular e acidentada,

formando enseadas e pequenas baías que favorecem a presença de costões rochosos, pontais, praias e diversas ilhas, sendo a maior delas a Ilha Grande, que dá nome a baía (CREED; PIRES; FIGUEIREDO, 2007).

Figura 11 – Localização geográfica da Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: A autora, 2023.

A partir da presença da Ilha Grande é possível dividir a baía em três áreas: Porção Leste, localizada entre a Ilha Grande até a entrada da Baía de Sepetiba; porção oeste, localizada entre a Ilha Grande e os municípios de Paraty e Angra dos Reis; e o canal central, localizada entre o norte da Ilha Grande e a linha da costa (MAHIQUES, 1987). Além disso, a porção oeste é caracterizada por possuir um relevo submarino mais acidentado com a presença de diversas ilhas, onde há a predominância de sedimentos mais finos e mais argilosos. A porção leste é caracterizada por possuir um relevo submarino mais suave e com sedimentos mais arenosos. Já o canal central é caracterizado por ser uma área de transição entre a porção leste e oeste, tendo a presença de sedimentos mais lamosos por conta da baixa energia (MAHIQUES, 1987; MAHIQUES; FURTADO, 1989; BELO; DIAS; DIAS, 2002).

Por ser uma baía mais aberta, há uma maior influência das massas d'água providas da plataforma continental, resultando em águas mais salinas e de baixas temperaturas se

comparada com a Baía de Sepetiba (MIRANDA et al., 1977; SIGNORINI, 1980). Durante a primavera e verão, quando a Corrente do Brasil está mais próxima a costa, uma massa de água mais fria adentra na baía devido a ressurgência da Água Central do Atlântico Sul (ACAS), rica em nutrientes e influenciada pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Já durante o outono e inverno a ZCAS se dissipa e favorece a entrada da Água Tropical (AT) na baía, pobre em nutrientes (CASTRO et al., 2006; CARVALHO; JONES, 2009; KJERFVE et al., 2021).

A circulação no interior da baía ocorre no sentido horário, independente do estresse do vento, onde as águas provenientes do Oceano Atlântico adentram na baía pela porção oeste, circundam a Ilha Grande passando pelo canal central e em seguida deságuam na porção leste, onde irão se misturar com as massas d'água provenientes da Baía de Sepetiba, retornando então para oceano (IKEDA; STEVENSON, 1980; SIGNORINI, 1980).

A Baía da Ilha Grande possui diversas áreas rasas e com poucas variações de profundidade, onde a maior profundidade está localizada no canal central, com 55 metros; seguida da porção oeste tendo em média uma variação de 20 a 30 metros, podendo chegar a 40 metros em alguns pontos; e a porção leste com uma variação média de 10 a 25 metros (BELO; DIAS; DIAS, 2002; CREED; PIRES; FIGUEIREDO, 2007).

A bacia hidrográfica da Baía da Ilha Grande pertence a Macrorregião Ambiental 3 (MRA-3) e engloba os municípios de Angra dos Reis, Paraty e alguns municípios do estado de São Paulo, por conta do grande curso do rio Mambucaba, Bracuí e Ariró. A maior característica dessa bacia é a presença em grande quantidade de rios, córregos e nascentes que se encontram bem preservadas pela Mata Atlântica (SEMADS, 2001). Cerca de 76% das florestas preservadas do estado do Rio de Janeiro se encontram nessa área (INEA, 2015).

Conhecida como costa verde, a Baía da Ilha Grande é uma região considerada bastante importante para preservação e conservação da biodiversidade, abrigando o maior número de Unidades de Conservação do estado do Rio de Janeiro (CREED; PIRES; FIGUEIREDO, 2007; CREED, 2009). Por ser uma região com diversas características naturais, é um local que atrai diversas atividades turísticas e empreendimentos imobiliários, além de marinas e ancoradouros, promovendo o crescimento desordenado da população (CREED, 2009; INEA, 2015). Na região também há empreendimentos industriais de grande porte como o porto de Angra dos Reis, terminal de petróleo (TEBIG/PETROBRAS), terminal de minério, usinas nucleares (ELETRONUCLEAR) e estaleiros. Porém todas as atividades e empreendimentos que estão presentes na região podem ocasionar a degradação ambiental, como a poluição das

águas por esgoto doméstico, derramamento de petróleo e efluentes industriais, desmatamento e introdução de espécies exóticas (ALHO; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2002; CREED; PIRES; FIGUEIREDO, 2007; SILVA et al., 2022).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Geral

Investigar o hábito alimentar do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande.

#### 3.2 Específicos

Analisar qualitativa e quantitativamente as principais presas consumidas pelo boto-cinza (*S. guianensis*) na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande;

Comparar o hábito alimentar do boto-cinza (*S. guianensis*) em relação ao sexo, maturidade sexual, sazonalidade e entre as baías de Sepetiba e da Ilha Grande;

Analisar a diversidade de presas consumidas pelo boto-cinza (*S. guianensis*) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande;

Analisar a sobreposição de nicho do boto-cinza (*S. guianensis*) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande;

Analisar a dieta do boto-cinza (*S. guianensis*) no período de mortalidade atípica associada à morbilivirose dos cetáceos que ocorreu na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande;

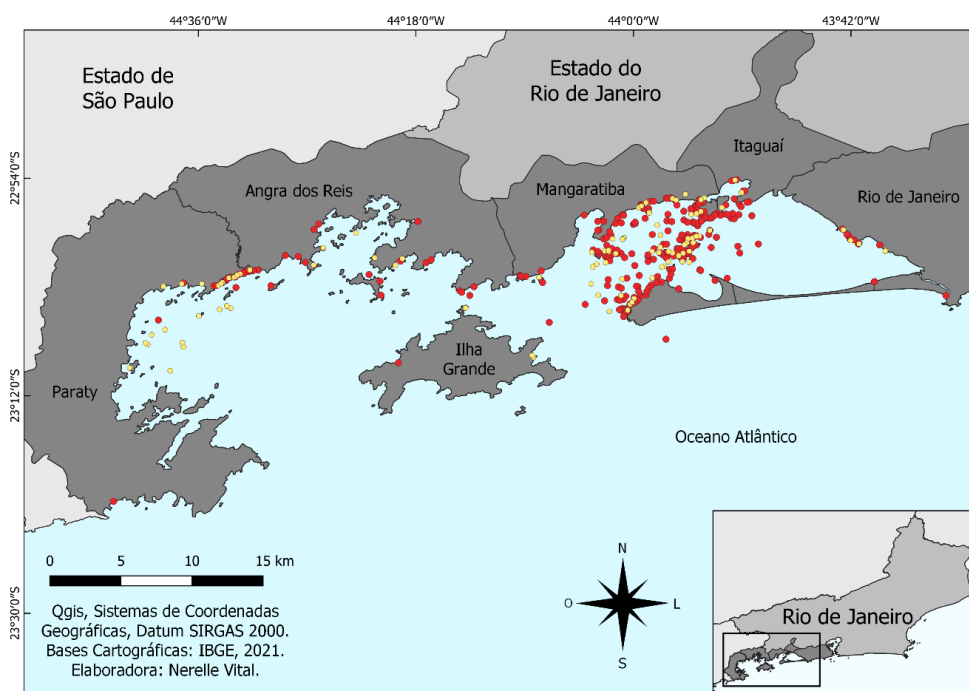


## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Coleta de dados

A coleta dos estômagos e dentes, para as análises, foram provenientes dos botos-cinza encontrados mortos na Baía de Sepetiba (N = 419) e na Baía da Ilha Grande (N = 95) entre o período de março de 2007 a março de 2021 (Figura 12). Esses animais foram recolhidos com as licenças concedidas pelo MMA/ICMBio/SISBIO nº10579-11 e nº 50104-5 para serem necropsiados e analisados no Laboratório de Mamíferos Aquáticos e Bioindicadores Prof.<sup>a</sup> Izabel Gurgel na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (MAQUA/UERJ).

Figura 12 – Pontos de coleta dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados mortos na Baía de Sepetiba (N = 419) e na Baía da Ilha Grande (N = 95) entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: Pontos amarelos foram os botos-cinza coletados durante o evento de morbilivirose.  
Fonte: A autora, 2023.

Durante a necropsia de cada indivíduo de boto-cinza, de acordo com protocolo descrito por Geraci e Lounsbury (2005), foram realizadas as coletas de informações dos

parâmetros biológicos (comprimento total, peso e sexo) e dos materiais biológicos necessários. O peso dos indivíduos só foi possível ser aferido quando o animal não apresentava sinais claros de decomposição.

Para a coleta do estômago, o mesmo foi isolado do trato gastrointestinal amarrando-se um fio de barbante próximo a porção final do esôfago e outro na porção inicial do intestino (próximo ao duodeno), para que não houvesse perda de conteúdo estomacal ao retirá-lo. Após amarrado foi realizado uma incisão com distância aproximada de três a quatro centímetros do barbante e, em seguida, o estômago foi colocado em uma bandeja plástica funda para a triagem do conteúdo estomacal. Quando não foi possível realizar a triagem durante a necropsia, o estômago foi armazenado em sacos plásticos de fecho hermético (*zip-lock*) e congelado em câmara fria a  $-17^{\circ}\text{C}$ , sendo triado alguns dias depois.

A coleta dos dentes ocorreu retirando de três a cinco dentes na região média da mandíbula pertencentes ao arco esquerdo. Após a retirada, os dentes foram escovados em solução de água e detergente para que fosse retirado qualquer resíduo orgânico que tenha permanecido aderido aos dentes. Caso não fosse possível a retirada total desse resíduo, os dentes eram embebidos em água e escovados com a solução de água e detergente novamente no dia seguinte. Depois de totalmente limpos foram colocados sobre uma folha de papel absorvente para secar naturalmente e, em seguida, armazenados a seco em pequenos sacos plásticos de fecho hermético (*zip lock*). Todos os dentes foram armazenados no MAQUA/UERJ para posterior análise da estimativa de idade de cada indivíduo.

## **4.2 Análises em laboratório**

### **4.2.1 Triagem do conteúdo estomacal**

Após o estômago ser colocado em uma bandeja plástica funda foi realizada a abertura de cada compartimento estomacal, através de uma incisão com bisturi, e observado se havia a presença de conteúdo estomacal, de acordo com Di Benedetto et al. (2001) com modificações. Havendo conteúdo, todo ele foi retirado, colocado em uma peneira de 600  $\mu\text{m}$  e enxaguado em água corrente para retirada do excesso de material orgânico. Em seguida, o estômago foi enxaguado sobre a peneira para retirar os itens alimentares que pudessem ainda estar aderido

ao mesmo. A bandeja onde o foi colocado o estômago também foi enxaguada e a água despejada na pia através da peneira para que não houvesse qualquer perda de item alimentar, caso algum tivesse caído na bandeja.

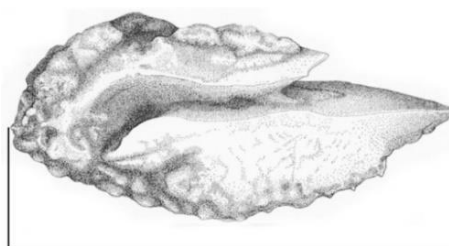
Feito isso, todo o conteúdo estomacal que se encontrava na peneira foi novamente enxaguado e despejado em uma bandeja plástica funda de cor azul para a realização da triagem dos itens alimentares. A cor azul da bandeja contrasta com a coloração dos itens alimentares e facilita a visualização dos otólitos (branco), bicos (marrom) e camarões (laranja). Quando foi encontrado o peixe teleósteo e/ou o cefalópode inteiros, os otólitos e os bicos foram retirados manualmente com auxílio de uma pinça de dissecação. O estômago foi considerado vazio quando não foi encontrado nenhum dos itens alimentares.

Realizada essa triagem, os itens alimentares foram armazenados em diferentes recipientes: os otólitos de peixes teleósteos foram guardados a seco; os bicos de cefalópodes foram armazenados em solução de glicerina e álcool; e os camarões foram conservados em álcool a 70%. Após essa separação, cada item alimentar foi medido e identificado de acordo com as respectivas coleções de referências.

#### 4.2.2 Identificação das presas

Os otólitos dos peixes teleósteos foram separados pelas diferentes formas e identificados com base na coleção de referência do MAQUA/UERJ, com auxílio de um microscópio estereoscópico (Olympus SZX7 8x) e uma pinça clínica. Cada otólito foi separado em esquerdo e direito, quantificado e posicionado sobre uma folha de papel milimetrado para mensurar o comprimento total de todos (Figura 13).

Figura 13 – Ilustração do otólito *sagitta* esquerdo do peixe palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*)

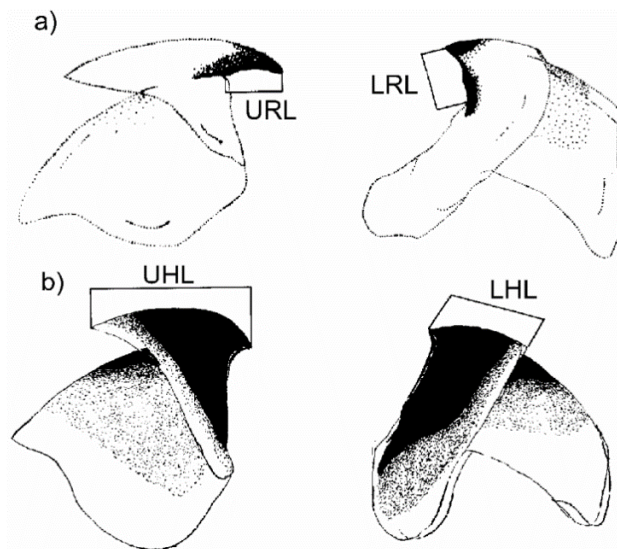


Comprimento Total

Fonte: Adaptado de Rossi-Wongtschowski et al., 2016.

Os bicos de cefalópodes foram separados em superior e inferior e identificados com base na coleção de referência do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (CEPSUL/ICMBio). Cada bico foi quantificado e mensurado com auxílio de um paquímetro manual de precisão de 0,05 mm, microscópio estereoscópico (Olympus SZX7 8x) com câmera acoplada (Olympus SC30) e uma pinça clínica. Foi utilizada a medida do comprimento do rostro para os bicos superiores (URL – *upper rostral length*) e inferiores (LRL – *lower rostral length*) das lulas e a medida do comprimento do capuz para os bicos superiores (UHL – *upper hood length*) e inferiores (LHL – *lower hood length*) dos polvos (Figura 14).

Figura 14 – Ilustração dos bicos de cefalópodes indicando as áreas mensuradas que foram utilizadas nesse estudo



Legenda: (a) bico de lula superior e inferior, onde URL é o comprimento do rostro superior e LRL é o comprimento do rostro inferior. (b) bico de polvo superior e inferior, onde UHL é o comprimento do capuz superior e LHL é o comprimento do capuz inferior.

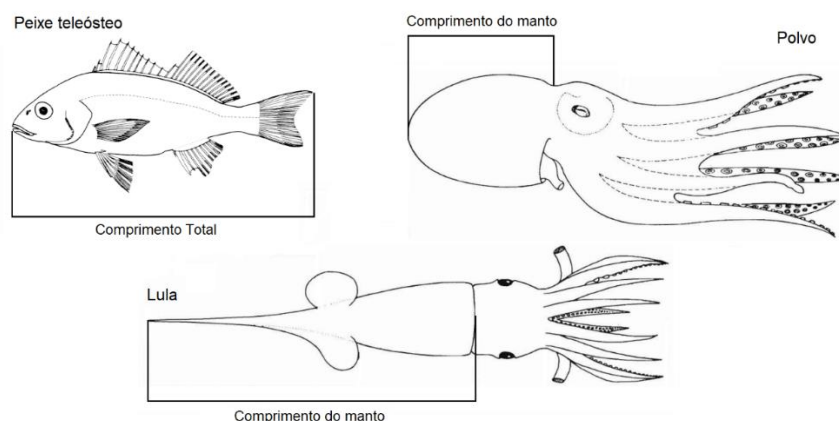
Fonte: Santos, 1999.

Os camarões decápodes foram quantificados inteiros ou de acordo com os seguimentos encontrados presentes nos estômagos (rostro, carapaça, abdome e telso) e identificados com base na chave de identificação de Boschi (1963) e Costa et al. (2003).

Alguns itens alimentares foram encontrados desgastados devido ao processo de digestão, podendo ser identificados apenas a nível de gênero e família. Os que sofreram demasiado desgaste e não puderam ser identificados, no caso dos otólitos e dos bicos, foram quantificados e divididos por dois, para se obter uma estimativa mínima de indivíduos de presa presentes por estômago. Já os camarões onde apenas foi possível identificar pequenas estruturas corpóreas (pereópodos, pleópodos e antenas) foram realizadas as devidas anotações, porém não foram quantificados.

Todas as identificações das espécies e mensurações dos itens alimentares foram manuscritas para o acervo e posteriormente transferidas para planilhas no programa Microsoft Office Excel 365, onde foi possível a estimativa do comprimento total dos peixes teleósteos e do comprimento do manto para os cefalópodes (Figura 15) e a biomassa das presas consumidas através de equações de regressão presentes na literatura para peixes teleósteos e para cefalópodes (Apêndice A e B). Os camarões encontrados inteiros, foram medidos com fita métrica e pesados na balança.

Figura 15 – Ilustração demonstrativa do comprimento total dos peixes teleósteos e do comprimento do manto dos cefalópodes que foram obtidas através das equações de regressão correspondentes para cada espécie



Fonte: Compilado da autora<sup>1</sup>, 2023.

Os estômagos coletados durante o evento de morbilivirose na Baía de Sepetiba (N = 67) e na Baía da Ilha Grande (N = 34) foram triados e tiveram os itens alimentares identificados normalmente, porém não foram incluídos nas análises inicialmente propostas. A

<sup>1</sup> Imagens retiradas de FishBase (©2022) e Vecchione, Roper e Sweeney (1989).

análise do hábito alimentar desses animais foi realizada separadamente para que não houvesse interferência nos resultados.

#### 4.2.3 Estimativa de idade

Dentre os dentes coletados foi escolhido o de maior tamanho, com menor curvatura e de menor desgaste, de acordo com o estudo de Rosas, Barreto e Monteiro-Filho (2003). Feita essa escolha, a análise foi realizada segundo o protocolo de Hohn et al. (1989) com modificações.

Primeiramente foi observado a espessura da raiz do dente escolhido juntamente com a abertura externa da cavidade pulpar. Caso a espessura da raiz fosse fina e a abertura da cavidade pulpar fosse larga, o dente era inteiramente colocado dentro de um cassete histológico e identificado com o código do animal. Se caso a espessura da raiz fosse densa e a abertura da cavidade pulpar menor, era identificada e traçada com grafite a linha central do dente, na posição anteroposterior, para referência. Em seguida, o dente nessa mesma posição foi colocado na serra de corte de precisão de baixa velocidade (Buehler IsoMet™ Low Speed) com lâmina diamantada (IsoMet™ Diamond Wafering Blades 15HC 0,5) onde teve ambas as laterais (direita e esquerda) serradas, aproximadamente de 1 a 2 mm de distância do centro do dente. A parte central do dente foi retirada, colocada dentro de um cassete histológico e identificado com o código do animal.

Após esse processo, cada cassete histológico foi submerso em um recipiente contendo solução de formol a 10% por seis horas e em seguida foram retirados, com auxílio de uma pinça de dissecação, enxaguados em água corrente, secos com papel absorvente e colocados em outro recipiente contendo RDO® (desmineralizador comercial) por, em média, de seis horas para desmineralização. O tempo que o dente permaneceu submerso em RDO® dependeu de quão densa era a espessura da raiz, sendo por essa razão a necessidade de serrar as laterais de determinados dentes e para que a descalcificação ocorra de maneira uniforme. O dente foi considerado descalcificado quando todo ele se tornou flexível e toda sua coloração inicial (branca-opaca) foi alterada, tornando-se translúcido.

Feita a descalcificação, cada cassete histológico foi novamente enxaguado em água corrente para retirar o excesso de RDO® e em seguida foi realizado o corte histológico

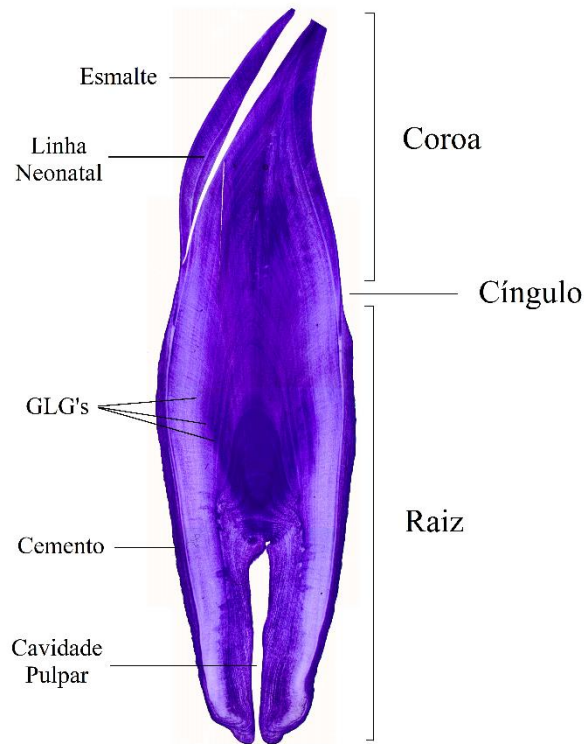
através do micrótomo (Leica SM2010 R) acoplado a uma estação de congelamento (Physitemp BFS-5MP) a  $-10^{\circ}\text{C}$ , onde o dente já descalcificado foi posto na posição bucal-lingual e fixado na base de corte com meio de incorporação para tecidos congelados que garante a temperatura apropriada para o corte (Tissue-Tek® O.C.T. Compound). Feito isso, o dente foi cortado a uma espessura de  $25\ \mu\text{m}$  e colocado em uma placa de petri contendo água, com auxílio de um pincel de cerdas macias, para que o corte não resseque.

Os cortes considerados para a contagem das camadas de crescimento (GLG's) foram os mais próximos ao centro do dente, ou seja, o que havia a maior abertura da cavidade pulpar. Os cortes selecionados foram colocados de volta ao cassete histológico e em seguida submersos em hematoxilina de Mayer (corante histológico) por aproximadamente 25 minutos. Foram colocados, no máximo, cinco cortes em cada cassete histológico para que o corante agisse de forma eficaz.

Após a remoção do cassete histológico da solução corante, o mesmo foi submerso rapidamente, com auxílio de uma pinça de dissecação, em uma solução de água com amônia (por aproximadamente cinco segundos) e depois colocado em glicerina 100% por, no mínimo, uma hora para fixação da coloração. Em seguida os cortes histológicos foram retirados do cassete com auxílio de pincel de cerdas macias, colocado sobre uma lâmina de microscopia e selada com uma lamínula.

As lâminas foram fotografadas através do programa de microimagem AnalySIS getIT 5.2 Olympus Soft Imaging com auxílio de um microscópio óptico (Olympus BX43 com objetivas de 1,25x a 4x) com câmera acoplada (Olympus SC30) e depois as camadas de crescimento presentes no dente de cada animal foram contadas (Figura 16) com auxílio do programa Adobe Photoshop CS6. A contagem das camadas de crescimento foi realizada por, no mínimo, duas vezes e em seguida repassada por mais um pesquisador para a validação da estimativa de idade. Além disso, toda essa análise foi realizada sem acesso a qualquer dado biológico do animal para não houvesse influência na contagem dessas camadas.

Figura 16 – Corte histológico com as principais estruturas do dente de um indivíduo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) com estimativa de 31 anos de idade



Legenda: GLG's = camada de crescimento.  
Fonte: A autora, 2023.

### 4.3 Análise de dados

A análise do hábito alimentar do boto-cinza na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande foi realizada com auxílio de cálculos matemáticos a fim de identificar as espécies de presas mais importantes. Os índices utilizados foram descritos como:

a) Frequência de Ocorrência (FO) – determina a frequência relativa com que cada espécie de presa ocorre nos estômagos, fornecendo uma visão qualitativa generalizada do comportamento alimentar (HYSLOP, 1980), definida pelo cálculo:

$$FO (\%) = \frac{\text{número de estômagos com a mesma espécie de presa}}{\text{número total de estômagos}} \times 100 \quad (1)$$



b) Frequência Numérica (FN) – determina a abundância relativa com que cada espécie de presa é encontrada nos estômagos, fornecendo informação quantitativa generalizada do comportamento alimentar (HYSLOP, 1980), definida pelo cálculo:

$$FN (\%) = \frac{\text{número de indivíduos da mesma espécie de presa}}{\text{número total das espécies de presas consumidas}} \times 100 \quad (2)$$

c) Porcentagem de Biomassa (M) – determina a biomassa relativa de uma determinada espécie de presa presente nos estômagos (LIMA-JUNIOR; GOITEIN, 2001), definida pelo cálculo:

$$M (\%) = \frac{\text{biomassa de indivíduos da mesma espécie de presa}}{\text{biomassa total das espécies de presas consumidas}} \times 100 \quad (3)$$

d) Índice de Importância Relativa (IIR) – determina a importância relativa que cada espécie de presa desempenha na alimentação da espécie estudada (LIMA-JUNIOR; GOITEIN, 2001), definida pelo cálculo:

$$IIR = (FN\% + M\%) \times FO\% \quad (4)$$

A fim de melhorar o entendimento e facilitar as comparações intraespecíficas, os valores do IIR também foram expressos em porcentagem (%) em todos os níveis taxonômicos encontrados (CORTÉS, 1997), sendo:

$$IIR (\%) = \frac{\text{valor do IIR da presa}}{\text{soma total do IIR do grupo de presa}} \times 100 \quad (5)$$

Tanto FO, FN, M e IIR foram calculados separadamente para cada grupo de presa encontrado, pois o tempo de digestão e permanência nos estômagos dos cetáceos é diferenciado (DI BENEDITTO; RAMOS; LIMA, 2001; BARROS; CLARKE, 2008). Além disso, minimiza a sub ou superestimativa de cada grupo encontrado (DI BENEDITTO; SICILIANO; RAMOS, 2010).

#### 4.3.1 Comparativo intraespecífico

Após as análises de dados, os mesmos índices foram utilizados para calcular e comparar a importância das espécies de presas em relação ao sexo, maturidade sexual, sazonalidade e entre as baías, visando avaliar possíveis variações ou similaridades no hábito alimentar do boto-cinza na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande. Também foi comparado a ocorrência dos itens alimentares e a riqueza, abundância, comprimento e biomassa de cada espécie de presa.

##### 4.3.1.1 Sexo e maturidade sexual

Os botos-cinza foram separados em indivíduos machos e fêmeas por meio da observação direta da morfologia externa ou do sistema reprodutivo (gônadas) durante a necropsia. Os indivíduos machos possuem como principal característica, em sua morfologia externa, a distância entre a fenda genital e o ânus. A gônada característica é a presença de dois testículos, que variam de tamanho de acordo com a maturidade sexual e idade de cada indivíduo. Já as fêmeas, possuem a fenda genital e o ânus bem próximo, aparentando uma fenda contínua. Além disso, as fêmeas também possuem duas fendas mamárias posicionadas paralelamente a fenda genital, uma de cada lado. No sistema reprodutivo há a presença de um útero e dois ovários (ROMMEL; LOWENSTINE, 2001; BERTA; SUMICH; KOVACS, 2015).

Em relação a maturidade sexual, os botos-cinza foram categorizados em imaturos e maduros de acordo com Santos-Neto (2017). O autor concluiu, através da estimativa de idade, que as fêmeas atingem a maturidade sexual, em média, aos seis anos de idade e os machos, em média, aos sete anos de idade na Baía de Sepetiba. Na Baía da Ilha Grande não há estudos sobre maturidade sexual, portanto a mesma média de estimativa de idade dos botos-cinza na Baía de Sepetiba foi utilizada para os indivíduos da Baía da Ilha Grande devido à proximidade entre as populações de boto-cinza.

Com isso, para as análises, os botos-cinza de ambas as baías foram divididos em quatro grupos: fêmeas imaturas, fêmeas maduras, machos imaturos e machos maduros.

#### 4.3.1.2 Sazonalidade

Os botos-cinza foram classificados de acordo com a sazonalidade em que foram encontrados. No caso das regiões tropicais no Brasil, as quatro estações do ano não são bem definidas, porém há dois períodos bem marcantes devido as precipitações pluviométricas (NUNES; VICENTE; CANDIDO, 2009). Sendo assim, para esse estudo, as sazonalidades foram classificadas como quente/chuvosa (primavera e verão – meses de outubro a março) e fria/seca (outono e inverno – meses de abril a setembro).

#### 4.3.1.3 Curva cumulativa

O hábito alimentar do boto-cinza foi avaliado ao longo dos anos de pesquisa (2007 a 2021) para averiguar se as espécies de presas podem ser consideradas totalmente conhecidas. Para isso foi utilizada uma curva cumulativa (MELO, 2010), onde cada espécie de presa encontrada foi contabilizada por ano, a fim de identificar a quantidade espécies presentes em cada baía, sendo esperado a estabilização da curva para tornar-se conhecida a dieta do boto-cinza.

#### 4.3.2 Análises estatísticas e ecológicas

Para a escolha do melhor teste estatístico, as variáveis desse estudo foram classificadas em qualitativa nominal ou ordinal e quantitativa. Em seguida, foram categorizadas em variáveis independentes ou dependentes, para assim ser aplicado os devidos testes estatísticos. Os programas utilizados para realizar os testes foram o Jamovi 2.2.5 e o R 4.2 (*R Development Core Team*).

O teste *W* de Shapiro e Wilk (1965) foi aplicado para compreender a distribuição estatística dos dados, onde  $p > 0,05$  significou a presença de distribuição normal e  $p < 0,05$  significou a ausência de distribuição normal. Visto que todos os dados não possuíram

distribuição normal foram aplicados os seguintes testes não-paramétricos (SIEGEL; CASTELLAN, 2006):

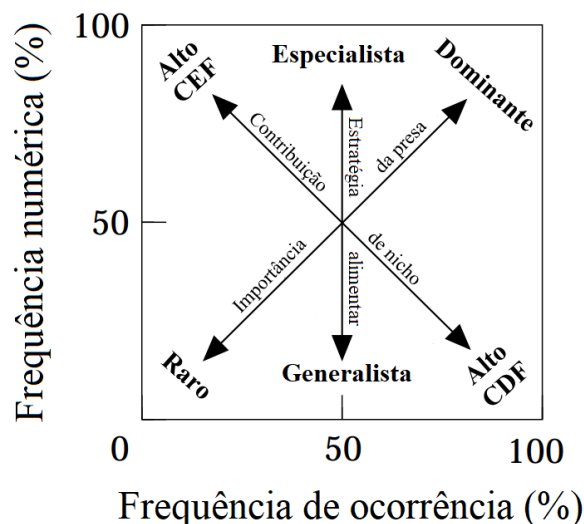
a) Correlação de *Spearman*: aplicado para correlacionar a estimativa de idade e o comprimento total dos botos-cinza com o comprimento e biomassa das presas.

b) Teste *H* de *Kruskal-Wallis*: aplicado para comparar os valores obtidos do hábito alimentar dos botos-cinza em relação ao sexo e maturidade sexual. Quando houve significância, foi aplicado o teste de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner para as comparações entre os grupos.

c) Teste *U* de *Mann-Whitney*: aplicado para comparar o hábito alimentar dos botos-cinza entre as baías e para as sazonalidades.

O Diagrama de Costello (1990) modificado por Amundsen et al. (1996) (Figura 17) foi utilizado para interpretar a importância, a estratégia alimentar e a contribuição para a largura de nicho das espécies de cada grupo de presa separadamente, através dos resultados de frequência de ocorrência e frequência de abundância.

Figura 17 – Diagrama para interpretação do grau de contribuição das presas utilizado para o hábito alimentar do boto-cinza (*Sotalia guianensis*)



Legenda: CEF = componente entre-fenótipo; CDF = componente dentro-fenótipo; % = porcentagem.  
Fonte: Adaptado de Amundsen et al. (1996)

O índice de *Shannon-Wiener* ( $H'$ ) foi utilizado para interpretar a diversidade das espécies de presas consumidas, calculado através dos valores de abundância encontrados para sexo e maturidade sexual dos botos-cinza e para as sazonalidades, onde  $H' > 3$  significou diversidade alta das espécies. Para representar a uniformidade dessas distribuições foi utilizado o índice de equitabilidade de *Pielou* (J) (KREBS, 2014). O programa utilizado para realizar o cálculo dos índices foi o R 4.2 (pacote “vegan”).

A sobreposição de nicho foi calculada através do índice de *Pianka* (O) (KREBS, 2014) para avaliar se houve sobreposição na área de alimentação entre os sexos e maturidades sexuais dos botos-cinza e para as sazonalidades. O programa utilizado para realizar o cálculo dos índices foi o R 4.2 (pacote “spaa”).

Os gráficos em formato de boxplot foram realizados no programa *RStudio Desktop* e os demais foram realizados no Microsoft Office Excel 365.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Baía de Sepetiba

#### 5.1.1 Origem das amostras

Foram coletados 352 estômagos de boto-cinza encontrados mortos na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021. Desse total, 87 estômagos não possuíam itens alimentares, sendo 265 estômagos analisados.

Desses 265 estômagos, 100 pertenciam a indivíduos fêmeas e 165 a indivíduos machos. O comprimento total dos indivíduos variou de 89 cm a 209 cm, tendo comprimento médio de 175,3 cm para fêmeas e 173,3 cm para machos. A estimativa de idade teve resultados de zero a 33 anos, com média de 12 anos de idade para fêmeas e 10 anos de idade para machos. Já em relação a sazonalidade, 106 indivíduos foram coletados na estação quente/chuvosa, sendo 41 fêmeas e 65 machos, e 159 indivíduos na estação fria/seca, sendo 59 fêmeas e 100 machos (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantitativo de indivíduos de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 apresentados neste estudo, cujo dados estão separados por sexo, comprimento total, idade e sazonalidade.

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )	N	Comprimento Total (cm)	Idade (anos)	Sazonalidade	
		Média (Mín.-Máx.)	Média (Mín.-Máx.)	Quente/Chuvosa	Fria/Seca
Fêmeas	100	175,3 (110 - 201)	12 (0 - 31)	41	59
Machos	165	173,3 (89 - 209)	10 (0 - 33)	65	100
Total	265	-	-	106	159

Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; mín. = mínimo; máx. = máximo; - = não houve valores.

Fonte: A autora, 2023.

Em sete botos-cinza foi possível comparar o peso corporal do animal com o peso do estômago com o conteúdo ingerido. A porcentagem média encontrada para o estômago com o

conteúdo ingerido equivaleu a aproximadamente 1,85% do peso corporal do boto-cinza, sendo o menor peso com 280,67 g, um boto-cinza macho de zero ano de idade pesando 19 kg, equivalendo a 1,48% do peso corporal; e o maior peso com 1,16 kg, um boto-cinza fêmea de zero ano de idade pesando 53 kg, equivalendo a 2,19% do peso corporal. Ao considerar apenas o conteúdo estomacal, a porcentagem média consumida foi de 0,58% o peso corporal do boto-cinza, onde o menor consumo foi de 69,23 g (0,36%) e o maior foi de 606,54 g (1,14%), dos mesmos indivíduos acima citados (Tabela 2). Apesar dos menores pesos, a menor porcentagem não foi do boto-cinza de 19 kg e sim de um boto-cinza macho de 10 anos de idade pesando 82,7 kg, onde a porcentagem em relação ao peso corporal foi de 1,26% para o estômago com conteúdo e de 0,12% para o conteúdo estomacal.

Tabela 2 – Dados biológicos de sete botos-cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados na Baía de Sepetiba com o peso do estômago com conteúdo após ser retirado e do conteúdo estomacal quando triado.

Sexo	Idade (anos)	Peso (kg)	Estômago com conteúdo (g)	Conteúdo estomacal (g)
Macho	0	19	280,67	69,23
Fêmea	0	53	1162,29	606,54
Macho	1	16,5	367,17	158,76
Macho	3	62,9	1014,83	450,58
Macho	10	82,7	1038,5	102,4
Fêmea	18	50	909,98	140,12
Macho	29	63,5	1492,1	305,3

Legenda: kg = quilos; g = gramas.

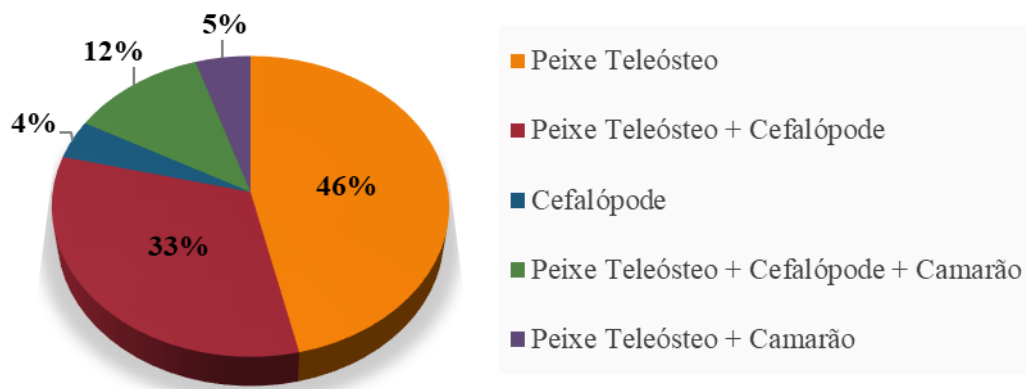
Fonte: A autora, 2023.

Nos estômagos dos botos-cinza analisados da Baía de Sepetiba que continham alimento, mais de 99% dos itens alimentares foram encontrados no estômago anterior, assim como todo o conteúdo ingerido. Menos de 1% dos itens alimentares estavam no estômago principal, porém foram encontrados apenas otólitos de peixes teleósteos já bastante desgastados. Nesse mesmo compartimento também foram encontrados alguns cristalinos e pequenas vértebras de peixes teleósteos em pouquíssimas quantidades. Não foram encontrados itens alimentares e nem vestígios de presas nos estômagos de ligação e pilórico, apenas muco de coloração clara e pequenas partículas acinzentadas.

### 5.1.2 Composição da dieta

Dos 265 estômagos analisados, houve a presença dos três principais itens alimentares que compõem a alimentação do boto-cinza (peixe teleósteo, cefalópode e camarão). Em 46% dos estômagos havia a ocorrência apenas de peixes teleósteos, em 4% apenas de cefalópodes, em 33% peixes teleósteos juntamente com cefalópodes, em 5% peixes teleósteos juntamente com camarão e em 12% os três itens alimentares foram encontrados juntos no mesmo estômago (Figura 18).

Figura 18 – Ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados (N = 265) do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Fonte: A autora, 2023.

Sete botos-cinza, de comprimento total de 103 cm a 140 cm, foram estimados com zero ano de idade, sendo três fêmeas e quatro machos. Nesses estômagos foi observado a presença de dois dos três principais itens alimentares (otólito de peixe teleósteo e bico de cefalópode), porém em apenas um deles foi observado também a presença de leite, indicando que na Baía de Sepetiba a inclusão do alimento sólido ocorre antes do animal completar um ano de idade. O consumo de camarões foi observado a partir de um ano de idade.

Foram encontrados 9.687 itens alimentares presentes nos estômagos analisados, sendo 8.497 otólitos de peixes teleósteos, 1.167 bicos de cefalópodes e 23 camarões. Alguns itens alimentares não puderam ser identificados em nível de espécie, gênero e/ou família pois estavam quebrados ou bastante desgastados (7,83% dos otólitos, 0,43% dos bicos e 54,9% dos



camarões). No caso dos camarões que não puderam ser identificados havia apenas pequenas estruturas corpóreas nos estômagos, como os pereópodos, pleópodos e antenas.

Em relação a abundância das presas nos estômagos o consumo médio foi estimado em  $21 \pm 30$  presas por indivíduo de boto-cinza, sendo o mínimo de um e máximo de 260 presas. A riqueza média foi de  $4 \pm 2$  espécies por estômago, sendo mínimo de um e máximo de 13. Já a biomassa estimada por estômago foi de  $734,36 \pm 922,34$  g, sendo o mínimo de 0,27 g e o máximo de 6,39 kg.

A partir da análise dos itens alimentares foi contabilizado o consumo total de 5.571 presas. Desse total, 4.851 são peixes teleósteos, 697 são cefalópodes e 23 são camarões. Os peixes teleósteos foram atribuídos a 35 espécies pertencentes a 18 famílias, os cefalópodes foram atribuídos a 4 espécies pertencentes a 2 famílias e os camarões foram atribuídos a 3 espécies pertencentes a uma única família (Tabela 3).

Tabela 3 – Família, nome científico, nome comum e número total das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (continua)

Família	Nome Científico	Nome Comum	N
<b>Teleostei</b>			
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	Bagre	184
	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo	12
	–	–	29
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	111
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	274
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	126
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	5
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	34
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	Anchova	19
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	713
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	243
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	16
–	–	–	277
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	18
Haemulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	270
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Cocoroca-verdadeira	10
	–	–	6
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	1
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	52
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	6
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	31

Tabela 3 – Família, nome científico, nome comum e número total das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (conclusão)

<b>Família</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>N</b>
<b>Teleostei</b>			
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova	2
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	9
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	3
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	110
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	116
	<i>Cynoscion sp.</i>	–	3
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	60
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	29
	<i>Menticirrhus sp.</i>	Papa-terra	24
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	874
	<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	7
	<i>Pogonias cromis</i>	Miraguaia	1
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	231
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	499
		–	–
Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	6
	<i>Dules auriga</i>	Jacundá	5
	–	–	1
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	44
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	33
Não identificado	–	–	358
<b>Cephalopoda</b>			
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	499
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	90
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	93
	–	–	8
Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo	2
Não identificado	–	–	5
<b>Crustacea</b>			
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa	11
	<i>Litopenaeus schimitti</i>	Camarão-branco	8
	<i>Rimapenaeus constrictus</i>	Camarão-ferrinho	2
	–	–	5
Não identificado	–	–	32*

Legenda: N = número total de presas; \_ = presas que não foram possíveis identificar em nível de espécie ou gênero; \* = numeral indica em quantos estômagos foi encontrado indícios de ingestão de camarão. Não houve a contabilização do indivíduo de presa devido as pequenas estruturas corpóreas encontradas separadamente (exoesqueleto, pereópodos, pleópodos e/ou antenas).

Fonte: A autora, 2023.

Quando os grupos de presas foram analisados separadamente, os peixes apresentaram média de  $18 \pm 29$  por estômago, com mínimo de um e máximo de 258. Em relação a riqueza de espécies, a média foi de  $3 \pm 2$  espécies de teleósteos por estômago, tendo o mínimo de um e máximo de 10 espécies distintas. Para os cefalópodes, a média foi de  $3 \pm 6$  cefalópodes por estômago, consumindo o mínimo de um e máximo de 53. A média em relação a riqueza de espécies para esse grupo foi de uma espécie, com mínimo de um e máximo de três. Para os camarões a média por estômago foi de  $0,22 \pm 0,63$  indivíduos, com mínimo de um e máximo de seis, e a riqueza com média de  $0,18 \pm 0,42$  espécies, encontrando o consumo mínimo de um e máximo de três espécies de camarões.

A biomassa dos estômagos para os peixes teleósteos ficou estimada em  $595,14 \pm 705,70$  g, contribuindo com 74,74% da biomassa total, sendo mínimo de 0,27 g e máximo de 4,22 kg. A média para os cefalópodes foi estimada em  $420,77 \pm 749,60$  g, contribuindo com 25,26% da biomassa total, encontrando mínimo de 3,12 g e máximo de 4,92 kg. Para os camarões não foi possível estimar a biomassa consumida entre os estômagos dos botos-cinza.

### 5.1.3 Características e habitat das presas

As espécies de presas consumidas pelo boto-cinza na Baía de Sepetiba (N = 42) vivem em ambientes costeiros, sendo 64% dependentes do sistema estuarino em alguma fase do ciclo de vida. Se distribuem pelo habitat bentônico, demerso-pelágico, pelágico e demersal, porém 66% possuem hábitos demersais e apenas o polvo (*Octopus vulgaris*) possui hábito bentônico.

A maioria das espécies de presas são formadoras de cardume. Os peixes teleósteos formam de pequenos a grandes cardumes, com exceção do bagre (*Aspistor luniscutis*), mariquita (*Dules auriga*), mamangá-liso (*P. porosissimus*) e linguado (*Syacium sp.*) que são espécies solitárias. Os cefalópodes formam grandes cardumes, com exceção do polvo (*O. vulgaris*) que é solitário, assim como as espécies de camarões que também são solitários.

A profundidade em que as espécies de presas podem ser encontradas varia da linha d'água até 370 metros de profundidade (Tabela 4). Já o comprimento total máximo de cada espécie de presa varia de nove a 230 centímetros, porém a maioria (76%) não ultrapassa 50 cm de comprimento.

Tabela 4 – Características e habitat das 42 espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (continua)

<b>Espécies de Presas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Habitat</b>	<b>Cardume</b>	<b>Profundidade (m)</b>
<b>Teleostei</b>				
<i>Anchoa filifera</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Moderado	0 a 35
<i>Aspistor luniscutis</i>	Costeiro/Estuarino	Demerso-pelágico	Solitário	10 a 100
<i>Cathorops spixii</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 50
<i>Centropomus undecimalis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário/Pequeno	0 a 70
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 25
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 55
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	10 a 100
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Costeiro	Demersal	Moderado	0 a 180
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Costeiro	Demersal	Grande	0 a 100
<i>Diapterus rhombeus</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	9 a 70
<i>Diplectrum radiale</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário/Pequeno	0 a 60
<i>Dules auriga</i>	Costeiro	Demerso-pelágico	Solitário	15 a 135
<i>Engraulis anchoita</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	30 a 200
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 50
<i>Larimus breviceps</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 50
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Moderado	0 a 40
<i>Menticirrhus sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Pequeno	0 a 40
<i>Merluccius hubbsi</i>	Costeiro	Demerso-pelágico	Grande	0 a 200
<i>Micropogonias furnieri</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 100
<i>Mugil sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 200
<i>Orthopristis ruber</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Grande	10 a 200
<i>Pagrus pagrus</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	10 a 160
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	0 a 100
<i>Pellona harroweri</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Moderado	5 a 35
<i>Pogonias cromis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Grande	0 a 40
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	20 a 50
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 200
<i>Porichthys porosissimus</i>	Costeiro	Demersal	Solitário	0 a 180
<i>Raneya brasiliensis</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	40 a 150
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 100
<i>Stellifer sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Grande	0 a 40
<i>Syacium sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário	0 a 90
<i>Trachurus lathami</i>	Costeiro	Demersal/ Demerso-pelágico	Grande	40 a 147
<i>Trichiurus lepturus</i>	Costeiro/Estuarino	Demerso-pelágico	Grande	10 a 100
<i>Umbrina canosai</i>	Costeiro	Demersal	Moderado	10 a 200
<b>Cephalopoda</b>				
<i>Doryteuthis plei</i>	Costeiro	Demersal/Pelágico	Grande	15 a 370
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Costeiro	Demersal/Pelágico	Grande	0 a 250
<i>Lolliguncula brevis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal/Pelágico	Grande	0 a 20
<i>Octopus vulgaris</i>	Costeiro	Bentônico	Solitário	0 a 250

Tabela 4 – Características e habitat das 42 espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (conclusão)

Espécies de Presas	Ambiente	Habitat	Cardume	Profundidade (m)
<b>Crustacea</b>				
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário	0 a 150
<i>Litopenaeus schimitti</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário	0 a 50
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário	1 a 127

Legenda: m = profundidade mínima e máxima em metros onde as espécies de presas são encontradas.

Fonte: Bezerril e Costa (2001), Figueredo e Menezes (1978, 1980, 1985, 2000), Fischer, Pereira e Vieira (2011), FishBase (©2022), Jereb e Roper (2010), Jereb et al. (2014), Menezes e Figueredo (1980), Santos (1999), SeaBaseLife (©2022) e Silva (2011).

#### 5.1.4 Estimativa de comprimento e biomassa das presas

O comprimento e a biomassa das presas consumidas pelo boto-cinza na Baía de Sepetiba foram estimados em 4.675 indivíduos. Os itens alimentares que estavam quebrados ou muito desgastados não puderam ter o comprimento e biomassa estimados. Avaliando todas as presas em conjunto, o comprimento médio estimado foi de  $13,12 \pm 7,25$  cm (mínimo: 1,65 cm; máximo: 87,56 cm) e a biomassa média foi de  $39,13 \pm 60,69$  g (mínimo: 0,11 g; máximo: 717,20 g) (Tabela 5).

Tabela 5 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (continua)

Espécies de presas	N	Comprimento (cm)		Biomassa (g)	
		Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.	Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.
<b>Teleostei</b>					
<i>Anchoa filifera</i>	19	6,20 $\pm$ 0,55	5,57 - 8,12	3,13 $\pm$ 0,94	2,24 - 6,63
<i>Aspistor luniscutis</i>	163	9,64 $\pm$ 2,96	3,80 - 17,31	14,91 $\pm$ 12,95	1,29 - 70,06
<i>Cathorops spixii</i>	12	7,31 $\pm$ 2,06	4,65 - 11,79	7,28 $\pm$ 6,42	1,86 - 24,90
<i>Centropomus undecimalis</i>	5	29,92 $\pm$ 1,54	28,27 - 31,69	279,09 $\pm$ 43,27	232,65 - 328,74
<i>Cetengraulis edentulus</i>	642	13,55 $\pm$ 0,24	12,87 - 14,24	26,79 $\pm$ 0,52	25,27 - 28,30
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	270	17,70 $\pm$ 5,48	8,47 - 39,36	56,17 $\pm$ 73,40	6,15 - 714,45
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	3	3,84 $\pm$ 1,35	2,63 - 5,30	2,04 $\pm$ 1,77	0,67 - 4,04
<i>Cynoscion guatucupa</i>	110	20,75 $\pm$ 8,89	2,26 - 37,52	113,60 $\pm$ 95,71	1,28 - 441,93

Tabela 5 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (conclusão)

Espécies de presas	N	Comprimento (cm)		Biomassa (g)	
		Média ± DP	Mín. - Máx.	Média ± DP	Mín. - Máx.
<b>Teleostei</b>					
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	116	15,23 ± 6,56	4,54 - 31,72	113,22 ± 145,13	1,73 - 717,20
<i>Diapterus rhombeus</i>	18	15,67 ± 1,93	12,03 - 19,20	61,77 ± 24,91	23,64 - 116,64
<i>Diplectrum radiale</i>	6	15,25 ± 3,17	11,35 - 19,53	14,21 ± 3,25	10,25 - 18,62
<i>Dules auriga</i>	5	10,90 ± 2,43	8,90 - 14,30	28,93 ± 22,69	11,97 - 63,29
<i>Engraulis anchoita</i>	241	11,42 ± 1,57	5,84 - 15,23	9,24 ± 3,45	1,07 - 21,45
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	60	10,44 ± 3,21	5,75 - 17,82	23,17 ± 22,09	2,93 - 92,30
<i>Larimus breviceps</i>	29	8,82 ± 3,12	3,82 - 15,44	24,50 ± 22,04	2,29 - 87,90
<i>Lycengraulis grossidens</i>	16	11,01 ± 1,29	9,29 - 13,62	8,17 ± 5,12	2,97 - 20,08
<i>Menticirrhus sp.</i>	24	15,64 ± 6,33	2,79 - 24,09	106,08 ± 78,72	0,34 - 280,30
<i>Merluccius hubbsi</i>	1	14,52	- -	22,34	- -
<i>Micropogonias furnieri</i>	867	14,75 ± 4,83	4,61 - 39,66	39,01 ± 48,31	0,72 - 626,04
<i>Mugil sp.</i>	50	20,79 ± 4,36	13,44 - 31,86	184,83 ± 128,12	42,67 - 595,52
<i>Orthopristis ruber</i>	270	10,54 ± 2,08	4,88 - 17,30	26,89 ± 12,93	4,40 - 84,85
<i>Pagrus pagrus</i>	44	11,48 ± 2,28	7,59 - 15,95	25,70 ± 15,20	6,69 - 61,45
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	7	10,37 ± 4,65	4,15 - 15,84	31,31 ± 30,86	1,28 - 77,34
<i>Pellona harroweri</i>	9	8,46 ± 1,97	5,41 - 11,08	12,05 ± 7,66	2,65 - 24,46
<i>Pogonias cromis</i>	1	13,13	- -	30,08	- -
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	10	10,96 ± 1,82	7,05 - 12,83	6,67 ± 0,97	4,57 - 7,65
<i>Pomatomus saltatrix</i>	2	28,64 ± 1,38	27,66 - 29,62	216,13 ± 32,06	193,45 - 238,80
<i>Porichthys porosissimus</i>	111	15,16 ± 4,02	6,92 - 26,17	38,73 ± 33,63	2,78 - 175,71
<i>Raneya brasiliensis</i>	6	12,89 ± 0,69	12,12 - 14,12	7,82 ± 1,62	6,17 - 10,81
<i>Sardinella brasiliensis</i>	33	13,23 ± 2,26	8,05 - 18,66	3,55 ± 1,22	1,38 - 7,12
<i>Stellifer sp.</i>	231	4,44 ± 1,71	1,65 - 8,71	2,73 ± 3,04	0,11 - 15,81
<i>Syacium sp.</i>	31	14,58 ± 3,79	8,03 - 20,54	6,54 ± 2,84	2,76 - 11,89
<i>Trachurus lathami</i>	126	14,62 ± 3,15	8,52 - 23,75	29,34 ± 19,70	4,49 - 118,83
<i>Trichiurus lepturus</i>	31	62,33 ± 16,64	20,93 - 87,56	142,50 ± 107,42	3,18 - 371,43
<i>Umbrina canosai</i>	499	6,06 ± 2,37	2,33 - 19,10	4,34 ± 7,87	0,14 - 96,11
<b>Cephalopoda</b>					
<i>Doryteuthis plei</i>	454	17,68 ± 6,77	2,76 - 37,78	89,02 ± 72,65	1,22 - 399,07
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	78	9,48 ± 4,30	3,59 - 19,91	39,44 ± 42,60	3,16 - 166,87
<i>Lolliguncula brevis</i>	68	5,92 ± 1,49	2,33 - 10,98	27,30 ± 56,22	1,30 - 139,06
<i>Octopus vulgaris</i>	2	8,67 ± 1,00	7,97 - 9,38	206,31 ± 77,85	151,26 - 261,35
<b>Crustacea</b>					
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	4	15 ± 1,2	13,6 - 16,5	24,62 ± 6,25	16,13 - 30,77

Legenda: N = número de indivíduos consumidos da determinada espécie de presa; cm = centímetro, g = grama; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; - = não há valor mínimo e máximo.

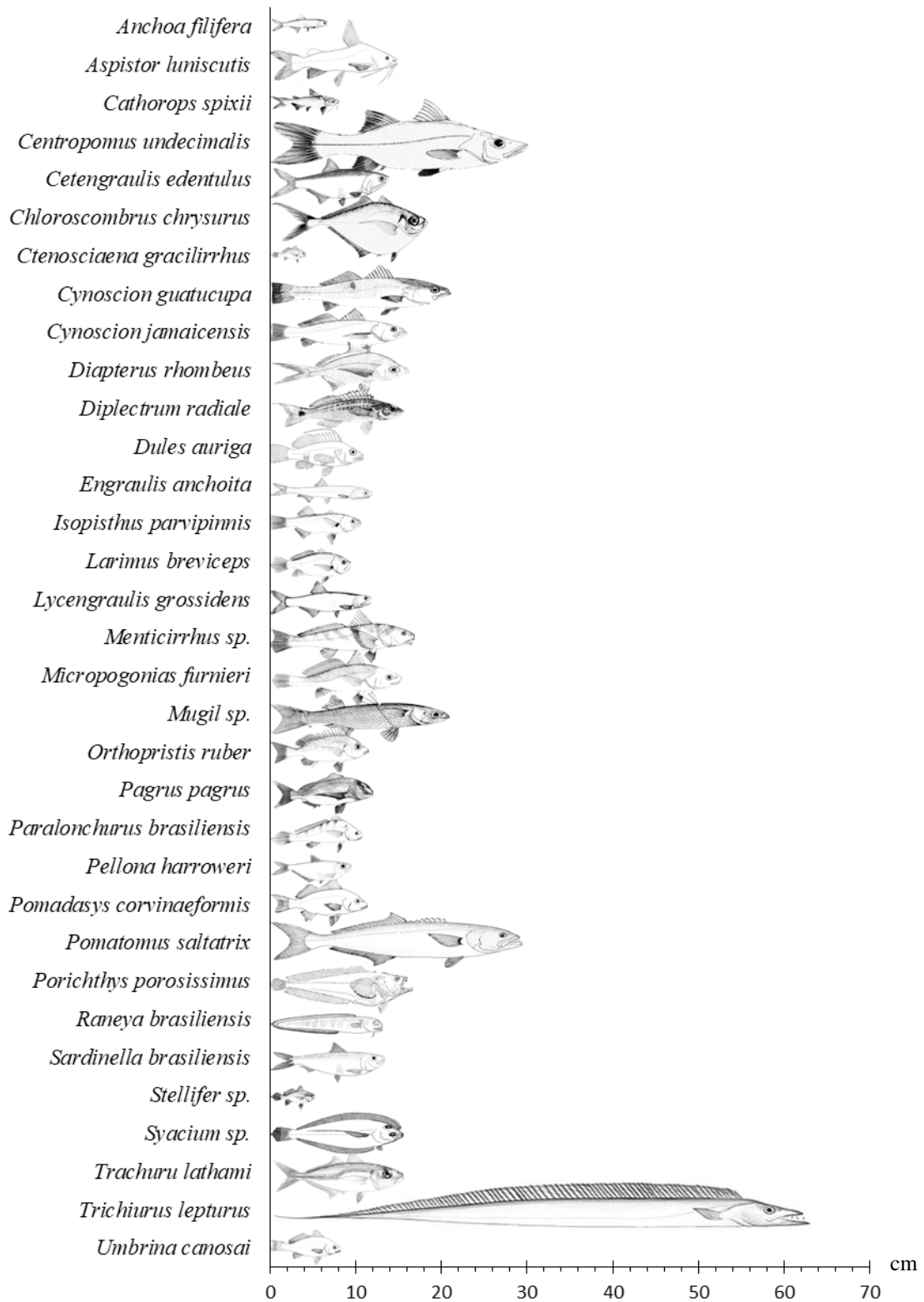
Fonte: A autora, 2023.

Analisando os comprimentos médios, os peixes teleósteos tiveram a média de  $12,8 \pm 7,17$  cm, com mínimo de 1,65 cm para o cangoá (*Stellifer sp.*) e máximo de 87,56 cm para o peixe-espada (*T. lepturus*). As menores médias de comprimento total foi do pescada-cascuda (*Ctenosciaena gracilicirrhus*) com  $3,84 \pm 1,35$  cm e do cangoá com  $4,44 \pm 1,71$  cm, que assim como a anchova (*Anchoa filifera*) e o bagre-amarelo (*Cathorops spixii*) não ultrapassaram o comprimento total médio de 10 cm. A maior média foi o peixe-espada com  $62,33 \pm 16,64$  cm (Figura 19). Em relação a biomassa, a média foi de  $33,95 \pm 56,86$  g, com mínimo de 0,11 g para o goete (*Cynoscion jamaicensis*) e máximo para o cangoá. A menor média de biomassa foi de  $2,04 \pm 1,77$  g equivalente ao pescada-cascuda e a maior média foi de  $279,09 \pm 43,27$  g para o robalo (*Centropomus undecimalis*).

Para os cefalópodes, o comprimento médio do manto foi de  $15,26 \pm 7,48$  cm, com mínimo de 2,33 cm para a lula *L. brevis* e máximo de 37,78 cm para a lula *D. plei*. A menor média do comprimento do manto foi da lula *L. brevis* com  $5,92 \pm 1,49$  cm e a maior média foi da lula *D. plei* com  $17,68 \pm 6,77$  cm (Figura 20). Já a biomassa teve média de  $76,01 \pm 72,11$  g, sendo o mínimo de 1,22 g e máximo de 399,07 g para a lula *D. plei*. A menor média de biomassa foi de  $27,30 \pm 56,22$  g pertencente a lula *L. brevis* e a maior média foi de  $206,31 \pm 77,85$  g do polvo (*O. vulgaris*).

Já para os camarões, apenas o camarão-rosa (*F. paulensis*) foi possível ter o comprimento e biomassa mensurados, pois as demais espécies, onde foi encontrado indivíduos inteiros, não estavam em bom estado de conservação quando foi realizada as mensurações necessárias. Com isso, para o camarão-rosa o comprimento médio foi de  $15 \pm 1,2$  cm, com mínimo de 13,6 cm e máximo de 16,5 cm. A biomassa média foi de  $24,63 \pm 6,25$  g, sendo mínimo de 16,13 g e máximo de 30,77 g.

Figura 19 – Comprimento total médio das espécies de peixes teleósteos consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, nas quais foram possíveis realizar as estimativas



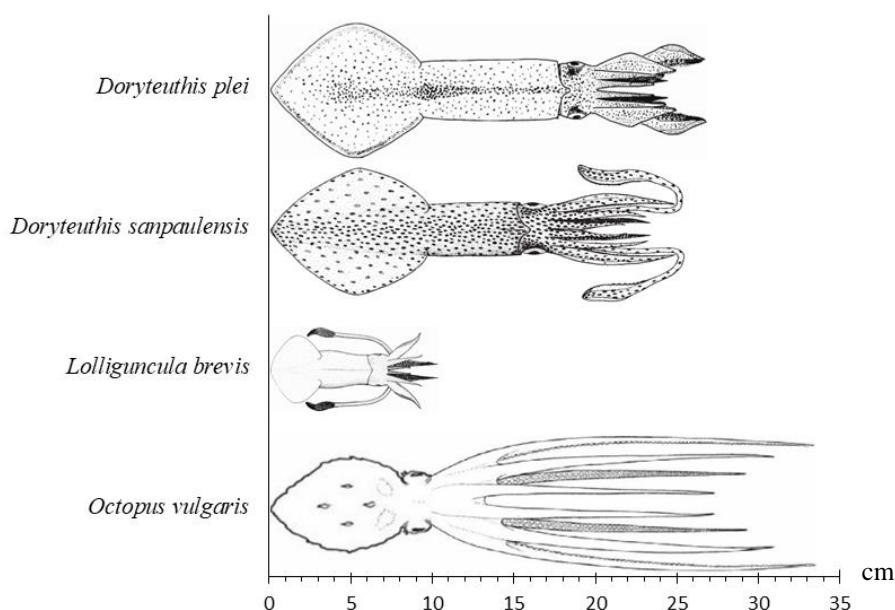
Legenda: cm = centímetro.

Fonte: Compilação da autora<sup>2</sup>, 2023.

<sup>2</sup> Imagens retiradas de FishBase (©2022).



Figura 20 – Comprimento médio do manto das espécies de cefalópodes consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



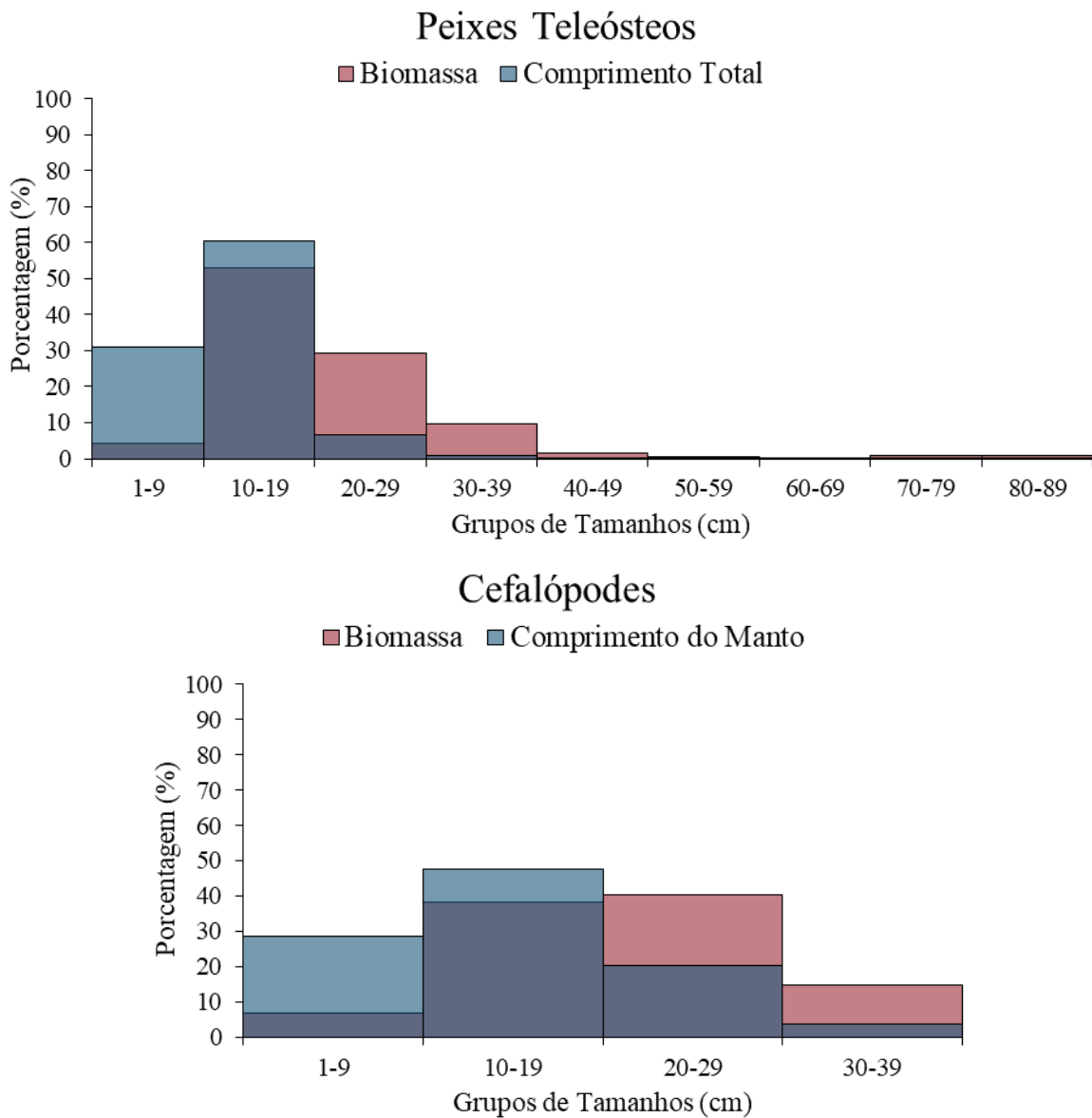
Legenda: cm = centímetro.

Fonte: Compilação da autora<sup>3</sup>, 2023.

Analisando o comprimento e biomassa das presas individualmente, os peixes teleósteos que foram mais consumidos não ultrapassaram 20 cm de comprimento total (93,07%) e 40 g de biomassa (80,97%). A maior contribuição de comprimento e biomassa foram os peixes teleósteos que mediam 13 cm, equivalente a 20,08% e 15,42% respectivamente, contabilizando 817 peixes teleósteos pertencentes a 22 espécies distintas. Já os cefalópodes que foram mais consumidos tinham menos de 30 cm de comprimento do manto (96,18%) e até 50 g de biomassa (47,84%). O comprimento do manto de maior contribuição variou de 10 a 20 cm (51,33%), porém a maior contribuição de biomassa foi de 16 a 27 cm (58,71%) (Figura 21). Não foi possível avaliar a contribuição dos camarões devido ao baixo número de indivíduos que tiveram o comprimento e biomassa estimados.

<sup>3</sup> Imagens retiradas de Jereb e Roper (2010), Jereb et al. (2014) e Vecchione, Roper e Sweeney (1989).

Figura 21 – Porcentagem de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



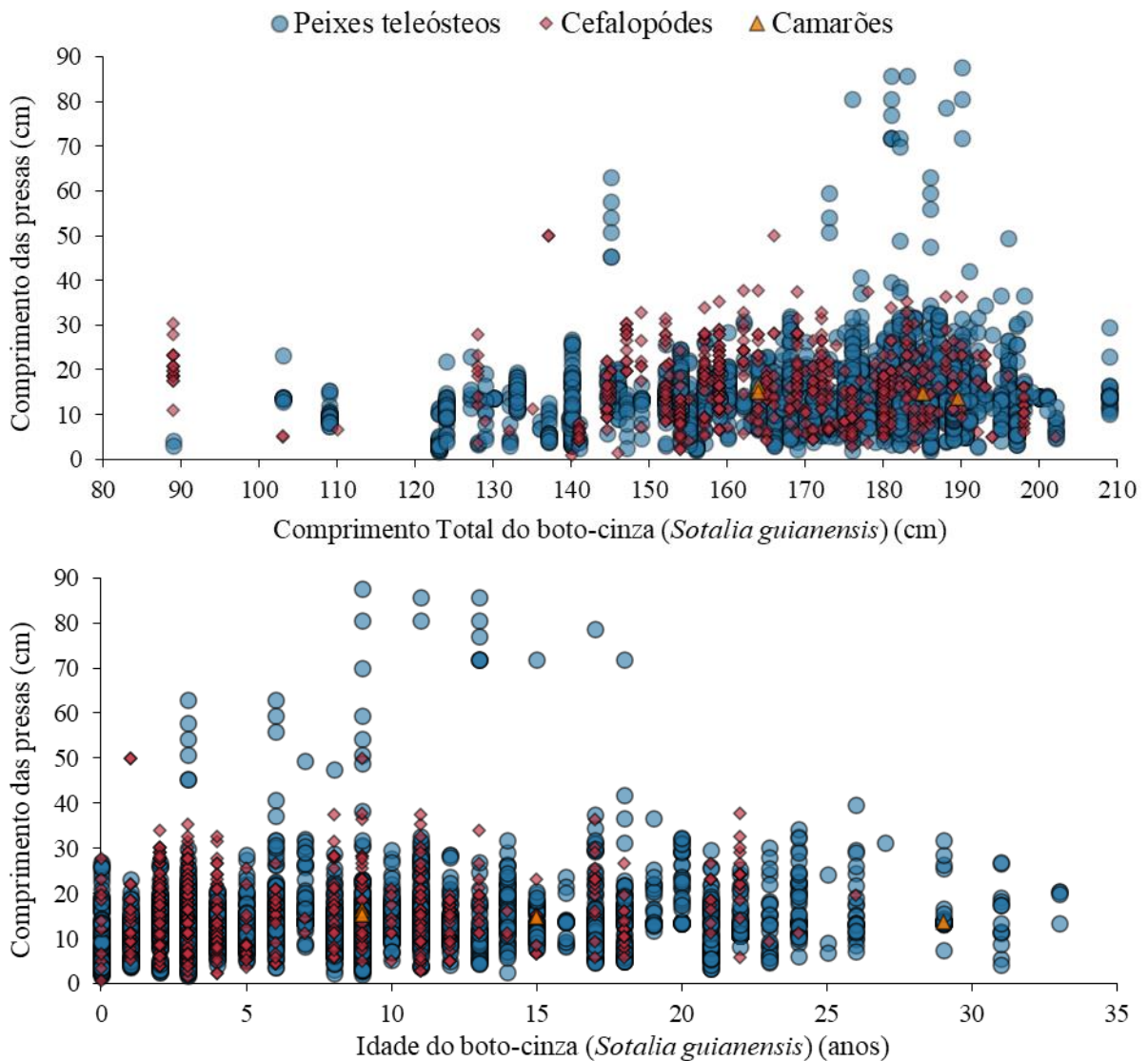
Legenda: cm = centímetro; % = porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

Ao correlacionar o comprimento e biomassa das presas com o comprimento total dos botos-cinza foi observado que houve uma leve paridade para os peixes teleósteos (Correlação de *Spearman* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $r = 0,238$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $r = 0,268$ ), porém o mesmo não foi observado para os cefalópodes (Correlação de *Spearman* – comprimento do manto:  $p = 0,119$  e  $r = -0,064$ ; biomassa:  $p = 0,134$  e  $r = -0,061$ ). Observou-se também que os maiores peixes teleósteos foram consumidos por uma determinada faixa de

comprimento dos botos-cinza, entre 176 e 190 cm. Já em relação a idade dos botos-cinza com os mesmos valores das presas, nos peixes teleósteos também foi encontrado uma leve paridade (Correlação de *Spearman* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $r = 0,254$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $r = 0,273$ ), porém não houve para os cefalópodes (Correlação de *Spearman* – comprimento do manto:  $p = 0,741$  e  $r = 0,014$ ; biomassa:  $p = 0,709$  e  $r = 0,015$ ). No caso dos maiores peixes teleósteos, o maior consumo foi por botos-cinza em idade próxima a estimativa média da maturidade sexual (Figura 22).

Figura 22 – Comprimento dos peixes teleósteos e dos cefalópodes consumidos comparando com o comprimento total e estimativa de idade dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: cm = centímetro.

Fonte: A autora, 2023.

### 5.1.5 Índice de importância relativa

Entre as famílias de presas presentes na dieta do boto-cinza na Baía de Sepetiba, a família de peixes teleósteos Sciaenidae foi a que mais ocorreu (FO = 46%) e a mais consumida (FN = 35%) nos estômagos analisados. Foram identificadas 12 espécies desta família e contabilizado 1.946 indivíduos consumidos.

De acordo com o Índice de Importância Relativa (IIR), para os peixes teleósteos a espécie mais importante foi a corvina (*M. furnieri*), assim como também foi a presa a mais consumida (FN = 17,99%) e a que mais ocorreu entre os estômagos analisados (FO = 40,38%). As maiores contribuições de biomassa foram da corvina, da sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) e da palombeta (*C. chrysurus*), que juntas representam 47,92% do consumo. Para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a mais importante, assim como a mais consumida (FN = 71,59%), a que mais ocorreu (FO = 32,83%) e a que mais contribuiu com a biomassa (M = 88,32%). Já para os crustáceos não houve como calcular a espécie mais importante, pois apenas o camarão-rosa (*F. paulensis*) teve a biomassa mensurada, sendo também a espécie que foi mais consumida (FN = 42,31%) (Tabela 6).

Tabela 6 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância (continua)

Espécies de presas	Nome comum	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>						
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	40,38	17,99	24,49	1715,14	46,73
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	29,81	14,68	12,45	808,76	22,04
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	18,11	5,64	10,98	301,06	8,20
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	14,72	10,27	1,57	174,25	4,75
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	12,45	2,39	9,51	148,16	4,04
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	10,57	2,26	9,05	119,52	3,26
<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	10,94	5,56	5,28	118,55	3,23
<i>Mugil sp.</i>	Tainha	7,17	1,07	6,69	55,65	1,52
<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	7,92	2,59	2,68	41,77	1,14
<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	7,92	4,76	0,46	41,30	1,13
<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	6,04	5,00	1,61	39,93	1,09
<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	6,42	2,28	3,11	34,63	0,94
<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	5,28	0,68	3,10	19,94	0,54
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	6,04	1,21	1,01	13,41	0,37

Tabela 6 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância (conclusão)

<b>Espécies de presas</b>	<b>Nome comum</b>	<b>FO (%)</b>	<b>FN (%)</b>	<b>M (%)</b>	<b>IIR</b>	<b>IIR (%)</b>
<b>Teleostei</b>						
<i>Menticirrhus sp.</i>	Papa-terra	5,66	0,49	1,84	13,23	0,36
<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	4,53	0,60	0,51	5,03	0,14
<i>Aspistor luniscutis</i>	Tanajura	0,75	3,79	1,76	4,19	0,11
<i>Syacium sp.</i>	Linguado	5,28	0,64	0,15	4,15	0,11
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	4,53	0,70	0,08	3,55	0,10
<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	1,89	0,37	0,81	2,22	0,06
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	1,13	0,91	0,82	1,95	0,05
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	0,75	0,10	1,01	0,84	0,02
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	1,89	0,33	0,09	0,80	0,02
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	2,26	0,14	0,16	0,69	0,02
<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	1,51	0,12	0,03	0,24	0,01
<i>Dules auriga</i>	Jacundá	1,13	0,10	0,10	0,24	0,01
<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	1,13	0,12	0,06	0,21	0,01
<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	0,75	0,19	0,08	0,20	0,01
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Cocoroca-verdadeira	0,75	0,21	0,05	0,19	0,01
<i>Anchoa filifera</i>	Anchova	0,38	0,39	0,04	0,16	0,004
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova	0,38	0,04	0,31	0,13	0,004
<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo	0,38	0,25	0,06	0,12	0,003
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	0,75	0,06	0,00	0,05	0,001
<i>Pogonias cromis</i>	Miraguaia	0,38	0,02	0,02	0,02	0,0004
<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	0,38	0,02	0,02	0,01	0,0004
<i>Cynoscion spp.</i>	–	0,38	0,06	–	–	–
Ariidae	–	0,75	0,60	–	–	–
Engraulidae	–	4,15	5,70	–	–	–
Haemulidae	–	1,89	0,12	–	–	–
Sciaenidae	–	1,89	0,14	–	–	–
Serranidae	–	0,38	0,02	–	–	–
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	32,83	71,59	88,32	5249,95	91,11
<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	16,60	13,34	4,06	288,89	5,01
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	11,32	12,91	6,72	222,28	3,86
<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo	0,75	0,29	0,90	0,90	0,02
Loliginidae	–	0,75	1,15	–	–	–
<b>Crustacea</b>						
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa	3,40	42,31	–	–	–
<i>Litopenaeus schimitti</i>	Camarão-branco	1,51	30,77	–	–	–
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	Camarão-ferrinho	0,38	7,69	–	–	–
Penaeidae	–	0,75	13,23	–	–	–

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem, \_ = não foi possível nomear ou encontrar valor correspondente.

Fonte: A autora, 2023.



### 5.1.6 Comparativo intraespecífico

#### 5.1.6.1 Sexo e Maturidade sexual

Os botos-cinza da Baía de Sepetiba foram divididos em quatro grupos: fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94). O comprimento total médio nas fêmeas foi de 152,4 cm para as imaturas e 182,1 cm para as maduras; e nos machos a média foi de 157,7 cm para os imaturos e 184,5 cm para os maduros. Já a média da estimativa de idade não diferiu entre o sexo dos botos-cinza, onde a média dos indivíduos imaturos foi de 3 anos e dos maduros foram de 15 anos (Tabela 7).

Tabela 7 – Quantitativo de indivíduos, comprimento total e idade dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 de acordo com sexo e maturidade sexual.

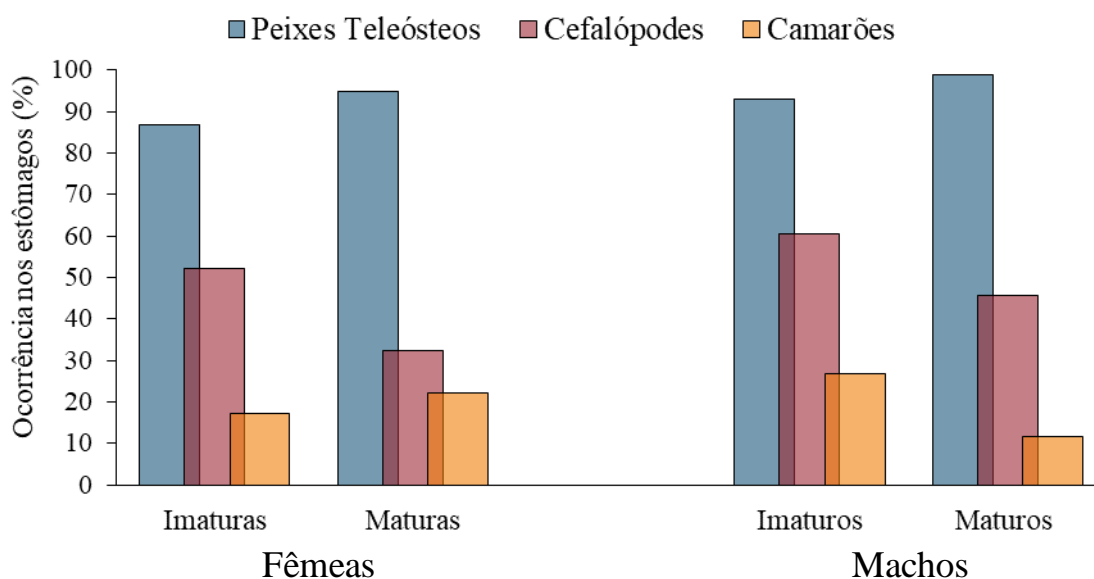
Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )	Maturidade Sexual	N	Comprimento Total (cm)	Idade (anos)
			Média (Mín.-Máx.)	Média (Mín.-Máx.)
Fêmeas	Imaturas	23	152,4 (110 - 184)	3 (0 - 5)
	Maturas	77	182,1 (159,2 - 201)	15 (6 -31)
Machos	Imaturos	71	157,7 (89 - 191)	3 (0 - 6)
	Maduros	94	184,5 (146 - 209)	15 (7 -33)

Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Houve a presença dos três itens alimentares na dieta de todos os grupos de boto-cinza na Baía de Sepetiba. O peixe teleósteo foi a presa que mais ocorreu nos estômagos e a porcentagem de ocorrência aumentou conforme a maturidade sexual, de 87% para 94,81% nas fêmeas e de 93% para 99% nos machos. O cefalópode foi a segunda presa que mais ocorreu, porém, a porcentagem de ocorrência diminuiu conforme os botos-cinza se tornaram maduros, de 52,17% para 32,47% nas fêmeas e de 60,56% para 45,74% nos machos. Os camarões foram as presas menos frequente, porém para as fêmeas a porcentagem de ocorrência aumentou conforme a maturidade sexual, de 17,4% para 22,1% e para os machos diminuiu de 26,8% para 11,7% (Figura 24).

Figura 24 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem.  
Fonte: A autora, 2023.

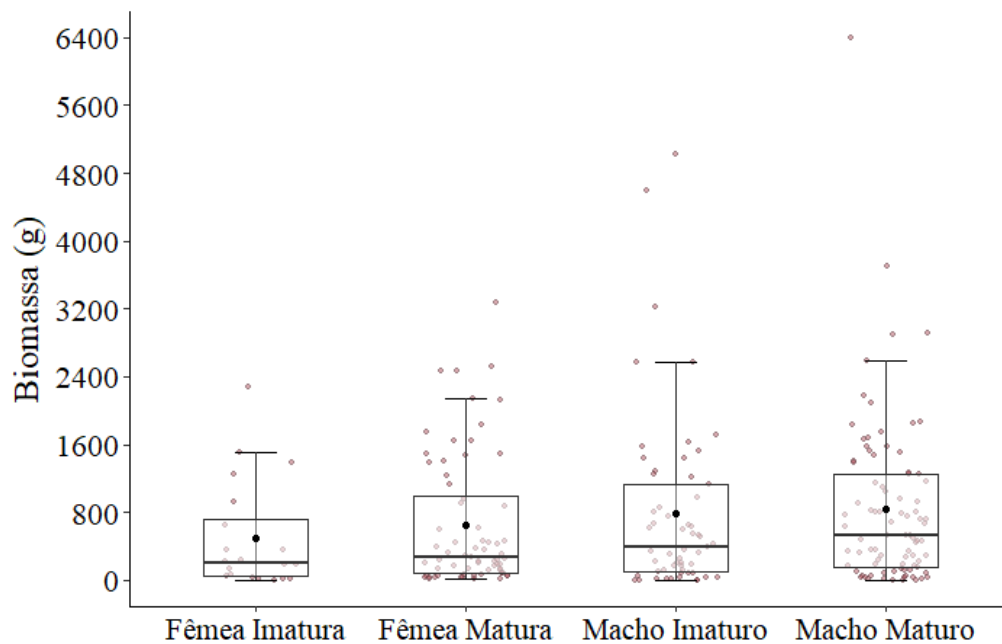
A abundância das presas não diferiu entre sexo e maturidade sexual (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,449$  e  $H = 2,65$ ). Para as fêmeas e os machos, o consumo médio das presas foi similar entre os indivíduos imaturos (fêmea:  $23 \pm 31$  e macho:  $28 \pm 41$ ) e entre os indivíduos maduros (fêmea:  $19 \pm 29$  e macho:  $18 \pm 19$ ), porém o maior consumo de presas nas fêmeas foi de um indivíduo maturo onde foi encontrado 182 presas e nos machos foi um indivíduo imaturo com 260 presas em seu estômago.

A riqueza de espécies consumidas também não diferiu (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,268$  e  $H = 3,94$ ). A média para machos imaturos foi de  $4 \pm 3$  espécies por estômago, enquanto para os demais grupos foi de  $3 \pm 2$  espécies por estômago. Foi observado que as fêmeas imaturas consumiram no máximo 13 espécies, as fêmeas maduras 10 espécies, os machos imaturos 12 espécies e os machos maduros 8 espécies.

Em relação a biomassa estimada por estômago, independente da maturidade sexual, não houve diferença do volume médio entre machos e fêmeas (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,245$  e  $H = 4,15$ ). A média estimada da biomassa consumida para as fêmeas imaturas foi de  $493,24 \pm 643,16$  g (mínimo: 4,17 g; máximo: 2,28 kg), para as fêmeas maduras foi de  $643,41 \pm 781,44$  g (mínimo: 10,53 g; máximo: 3,28 kg), para os machos imaturos foi de  $783,23 \pm 1.055,5$  g (mínimo: 0,28 g; máximo: 5,28 kg) e para os machos maduros foi de  $828,45 \pm 979,56$  g (mínimo: 0,34 g; máximo: 6,4 kg) (Figura 25).



Figura 25 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: g = gramas; os pontos vermelhos indicam cada estimativa de biomassa presente nos estômagos dos botos-cinza; os pontos em preto indicam a média da biomassa.

Fonte: A autora, 2023.

Foram identificadas 25 espécies de presas consumidas pelas fêmeas imaturas, 30 espécies pelas fêmeas maduras, 33 espécies por machos imaturos e igualmente para machos maduros. Dentre essas, duas espécies foram consumidas exclusivamente por fêmeas maduras: bagre (*A. luniscutis*) e cocoroca-verdadeira (*P. corvinaeformis*); quatro espécies foram consumidas exclusivamente por machos imaturos: anchova (*A. filifera*), pescada-cascuda (*C. gracilicirrhus*), miraguaia (*Pogonias cromis*) e camarão-ferrinho (*R. constrictus*); e quatro espécies foram consumidas exclusivamente por machos maduros: bagre-amarelo (*C. spixii*), robalo (*C. undecimalis*), merluza (*Merluccius hubbsi*) e enchova (*Pomatomus saltatrix*). Não houve exclusividade de espécie de presa para as fêmeas imaturas. Algumas espécies foram consumidas, independente do sexo, apenas por indivíduos imaturos: congro (*Raneya brasiliensis*) e michole-da-areia (*Diplectrum radiale*); e indivíduos maduros: mariquita (*D. auriga*). Há também espécies que foram consumidas apenas por botos-cinza fêmeas, independente da maturidade sexual: polvo (*O. vulgaris*); e botos-cinza machos: piaba (*P. harroweri*) e camarão-branco (*L. schimitti*) (Tabela 8).

Tabela 8 – Número de presas consumidas por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (continua)

Família	Nome Científico	Nome Comum	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )			
			Fêmeas		Machos	
			Imaturas	Maturas	Imaturos	Maturos
<b>Teleostei</b>						
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	Bagre	-	184	-	-
	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo	-	-	-	12
	-	-	-	1	-	28
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	1	11	64	35
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	16	64	93	101
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	2	31	20	73
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	-	-	-	5
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	4	6	6	18
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	Anchoa	-	-	19	-
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	29	140	196	348
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	1	164	70	8
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	7	2	4	3
	-	-	-	1	4	240
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	3	-	-	15
Hamulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	11	58	63	138
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Cocoroca-verdadeira	-	10	-	-
	-	-	-	3	1	2
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	-	-	-	1
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	4	12	4	32
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	2	-	4	-
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	6	12	3	10
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova	-	-	-	2
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	-	-	8	1
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	-	-	3	-
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	2	18	12	78
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	-	40	27	49
	<i>Cynoscion sp.</i>	-	-	3	-	-
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	1	20	23	15
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	-	4	1	24
	<i>Menticirrhus sp.</i>	Papa-terra	2	9	2	11
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	138	282	297	157
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	1	2	1	3	

Tabela 8 – Número de presas consumidas por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (conclusão)

Família	Nome Científico	Nome Comum	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )			
			Fêmeas		Machos	
			Imaturas	Maturas	Imaturos	Maturos
<b>Teleostei</b>						
Sciaenidae	<i>Pogonias cromis</i>	Miraguaia	-	-	1	-
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	125	7	33	66
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	44	72	261	122
Serranidae	-	-	-	4	1	2
	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	2	-	4	-
	<i>Dules auriga</i>	Mariquita	-	2	-	3
Sparidae	-	-	-	-	-	1
	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	-	10	22	12
	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	8	12	3	10
Não identificado	-	-	47	94	131	86
<b>Cephalopoda</b>						
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	48	111	254	86
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	9	16	33	32
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	3	16	55	19
	-	-	2	-	6	-
Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo	1	1	-	-
Não identificado	-	-	2	2	1	-
<b>Crustacea</b>						
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa	-	4	5	2
	<i>Litopenaeus schimitti</i>	Camarão-branco	-	-	7	1
	<i>Rimapenaeus constrictus</i>	Camarão-ferrinho	-	-	2	-
	-	-	-	5	-	-
Não identificado	-	-	4	12	11	5
<b>Total</b>	-	-	<b>526</b>	<b>1.448</b>	<b>1.991</b>	<b>1.648</b>

Legenda: - = a espécie não foi consumida; \_ = não foi possível nomear.

Fonte: A autora, 2023.

A diversidade das espécies de presas entre os grupos de botos-cinza não foi considerada alta, porém as fêmeas imaturas possuíram uma diversidade e equitabilidade menor que os demais e os machos maduros uma diversidade e equitabilidade maior que os demais (*Shannon-Wiener* e *Pielou* – fêmeas imaturas:  $H' = 2,16$  e  $J = 0,66$ ; fêmeas maduras:  $H' = 2,64$  e  $J = 0,74$ ; machos imaturos:  $H' = 2,62$  e  $J = 0,72$ ; machos maduros:  $H' = 2,82$  e  $J = 0,78$ ).

Ao analisar os grupos de presas separadamente, os peixes teleósteos foram abundantemente consumidos, em média, por fêmeas e machos em quantidades similares, independente da maturidade sexual (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,632$  e  $H = 1,72$ ). Na riqueza de espécies, a média foi igual para todos os grupos de boto-cinza (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,261$  e  $H = 4$ ). Para os cefalópodes, a média de consumo em fêmeas e machos também foi similar entre os indivíduos imaturos e maduros (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,079$  e  $H = 6,8$ ). Em relação a riqueza de espécies, a média foi igual para todos os grupos de boto-cinza (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,076$  e  $H = 6,87$ ) (Tabela 9).

Tabela 9 – Abundância das presas e riqueza de espécies encontradas no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Presas	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Abundância		Riqueza	
	Sexo	Maturidade Sexual	Média ± DP	Mín. - Máx.	Média ± DP	Mín. - Máx.
<b>Teleostei</b>	Fêmeas	Imaturas	20 ± 32	1 - 140	3 ± 2	1 - 10
		Maturas	17 ± 28	1 - 178	3 ± 2	1 - 8
	Machos	Imaturos	23 ± 39	1 - 258	3 ± 2	1 - 9
		Maturos	16 ± 19	1 - 97	3 ± 2	1 - 8
<b>Cephalopoda</b>	Fêmeas	Imaturas	3 ± 5	1 - 21	1 ± 1	1 - 3
		Maturas	2 ± 4	1 - 19	1 ± 1	1 - 2
	Machos	Imaturos	5 ± 9	1 - 53	1 ± 1	1 - 3
		Maturos	1 ± 3	1 - 20	1 ± 1	1 - 2

Legenda: DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.  
Fonte: A autora, 2023.

Já em relação a biomassa, as fêmeas imaturas e maduras consumiram peixes teleósteos com biomassas bem similares ( $517,48 \pm 661,36$  g e  $508,85 \pm 652,96$  g, respectivamente), assim como os machos imaturos e maduros ( $469,85 \pm 526,22$  g e  $761,77 \pm 826,66$  g, respectivamente) (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,042$  e  $H = 8,19$ ). Para os cefalópodes, a biomassa consumida também foi considerada similar nos indivíduos imaturos (fêmeas:  $392,01 \pm 676,85$  g; machos:  $627,33 \pm 1050,03$  g) e nos maduros (fêmeas:  $366,05 \pm 543,06$  g; machos:  $269,78 \pm 494,14$  g) (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,824$  e  $H = 0,9$ ). Para os camarões, a média para o consumo, a riqueza de espécies e a biomassa por estômago foi menor que um para todos os grupos de botos-cinza, não sendo possível realizar teste estatístico devido ao baixo número de indivíduos encontrados.

As estimativas de comprimento e biomassa das presas foram possíveis ser mensurados em 467 nas fêmeas imaturas, 1.265 nas fêmeas maduras, 1.518 nos machos imaturos e 1.425 nos machos maduros. Foi observado que a estimativa de comprimento médio e biomassa para os peixes teleósteos e cefalópodes aumentou conforme a maturidade sexual. Porém os botos-cinza machos imaturos e maduros consumiram cefalópodes com o comprimento médio do manto bastante similar (Tabela 10). Não foi possível avaliar as estimativas de comprimento e biomassa dos camarões em relação a maturidade sexual, pois foram consumidos apenas por botos-cinza maduros.

Tabela 10 – Comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

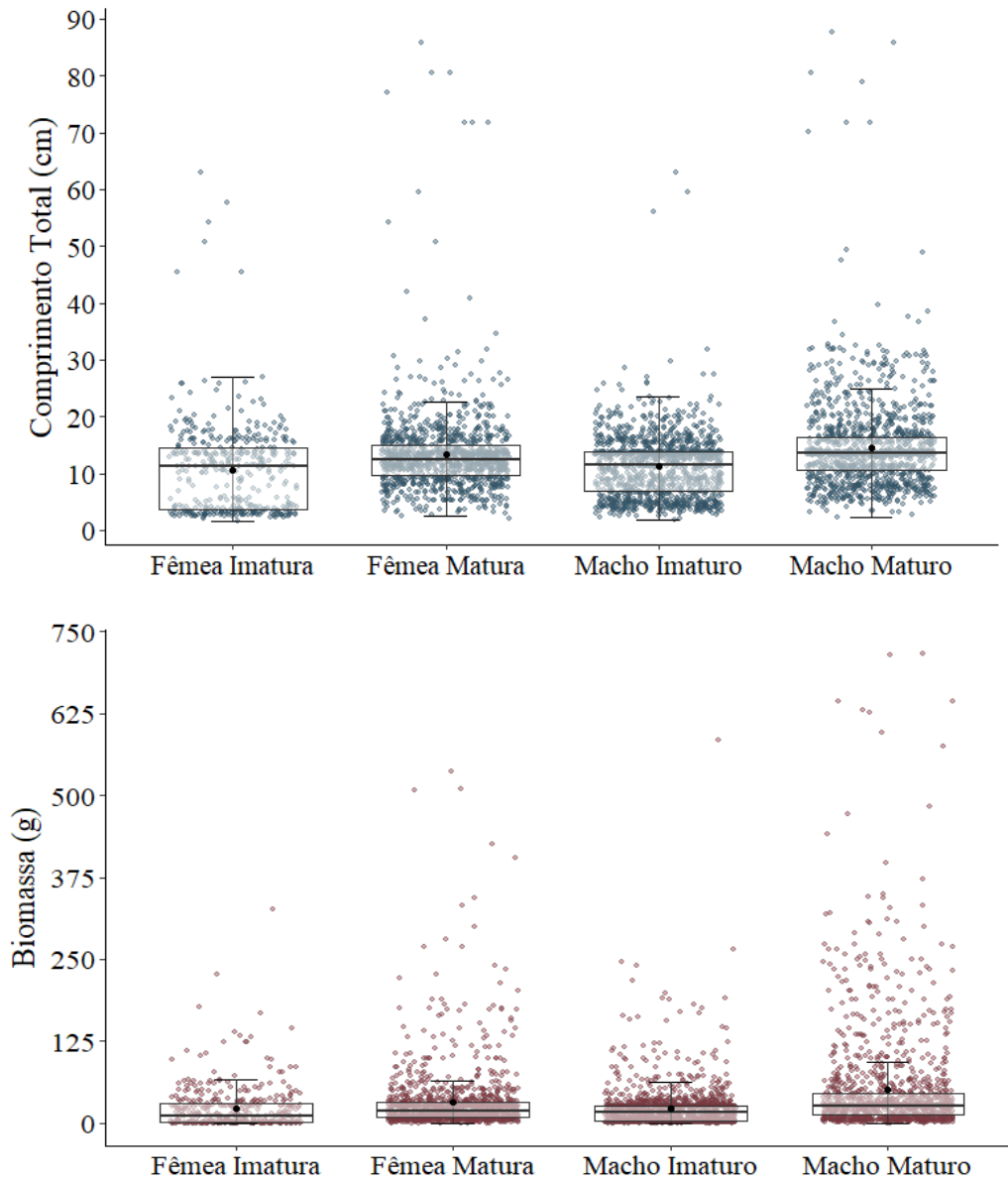
Presa	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		N	Comprimento (cm)			Biomassa (g)		
	Sexo	Maturidade Sexual		Média ± DP	Mín. - Máx.	Média ± DP	Mín. - Máx.		
Teleostei	Fêmeas	Imaturas	409	10,66 ± 8,01	1,65 - 63,01	21,93 ± 33,71	0,11 - 326,4		
		Maturas	1.139	13,27 ± 7,26	2,05 - 85,81	31,32 ± 48,89	0,18 - 536,57		
	Machos	Imaturos	1.218	11,21 ± 5,48	1,85 - 63,01	22,65 ± 33,31	0,14 - 585,11		
		Maturos	1.303	14,55 ± 7,7	2,26 - 87,56	50,57 ± 78,6	0,34 - 717,2		
Cephalopoda	Fêmeas	Imaturas	58	14,71 ± 6,81	3,63 - 32,73	70,33 ± 65,67	3,12 - 290,45		
		Maturas	123	15,8 ± 7,26	2,76 - 37,78	79,41 ± 77,2	1,2 - 399,07		
	Machos	Imaturos	300	15,07 ± 7,52	2,33 - 35,23	74 ± 69,08	1,22 - 342		
		Maturos	121	15,44 ± 7,95	2,76 - 36,5	80,26 ± 77,38	1,22 - 369,8		

Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; g = gramas; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Os peixes teleósteos foram consumidos pelas fêmeas imaturas com comprimento total mediano de 11,25 cm e pelas fêmeas maduras com 14,53 cm. Os machos imaturos consumiram com comprimento total mediano de 11,63 cm e os machos maduros com 13,6 cm. Em relação a biomassa, as fêmeas imaturas consumiram peixes teleósteos de mediana 10,5 g e as fêmeas maduras de 18,65 g. Já os machos imaturos consumiram com a biomassa mediana de 16,65 g e os machos maduros com 26,73 g (Figura 26).

Figura 26 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Para ambas as maturidades das fêmeas, o menor peixe teleósteo encontrado foi o cangoá (*Stellifer sp.*) com 1,65 cm e 2,05 cm, respectivamente, e o maior foi o peixe-espada (*T. lepturus*) com 63,01 cm e 85,81 cm, respectivamente. Assim como, a menor biomassa foi o cangoá com 0,11 g e 0,18 g, respectivamente, e o de maior foi a tainha (*Mugil sp.*) com 326,4 g e 536,56 g, respectivamente. O menor peixe teleósteo consumido pelos machos

imatuross foi o cangoá com 1,85 cm e para os maturos foi o pescada (*C. guatucupa*) com 2,26 cm. O maior, para ambas as maturidades, foi o peixe-espada com 63,01 cm e 87,56 cm, respectivamente, e o de menor biomassa consumido pelos imatuross foi o cangoá com 0,14 g e para os maturos foi o castanha (*Umbrina canosai*). Já para o de maior biomassa foi o goete (*C. jamaicensis*) para ambas as maturidades com 585,11 g e 717,2 g, respectivamente. Além disso, foi observado disparidade entre o consumo das espécies de peixes teleósteos para o comprimento total (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 216$ ) e para a biomassa (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 309$ ) (Tabela 11).

Tabela 11 – Resultados das comparações múltiplas dos grupos de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, em relação ao comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos

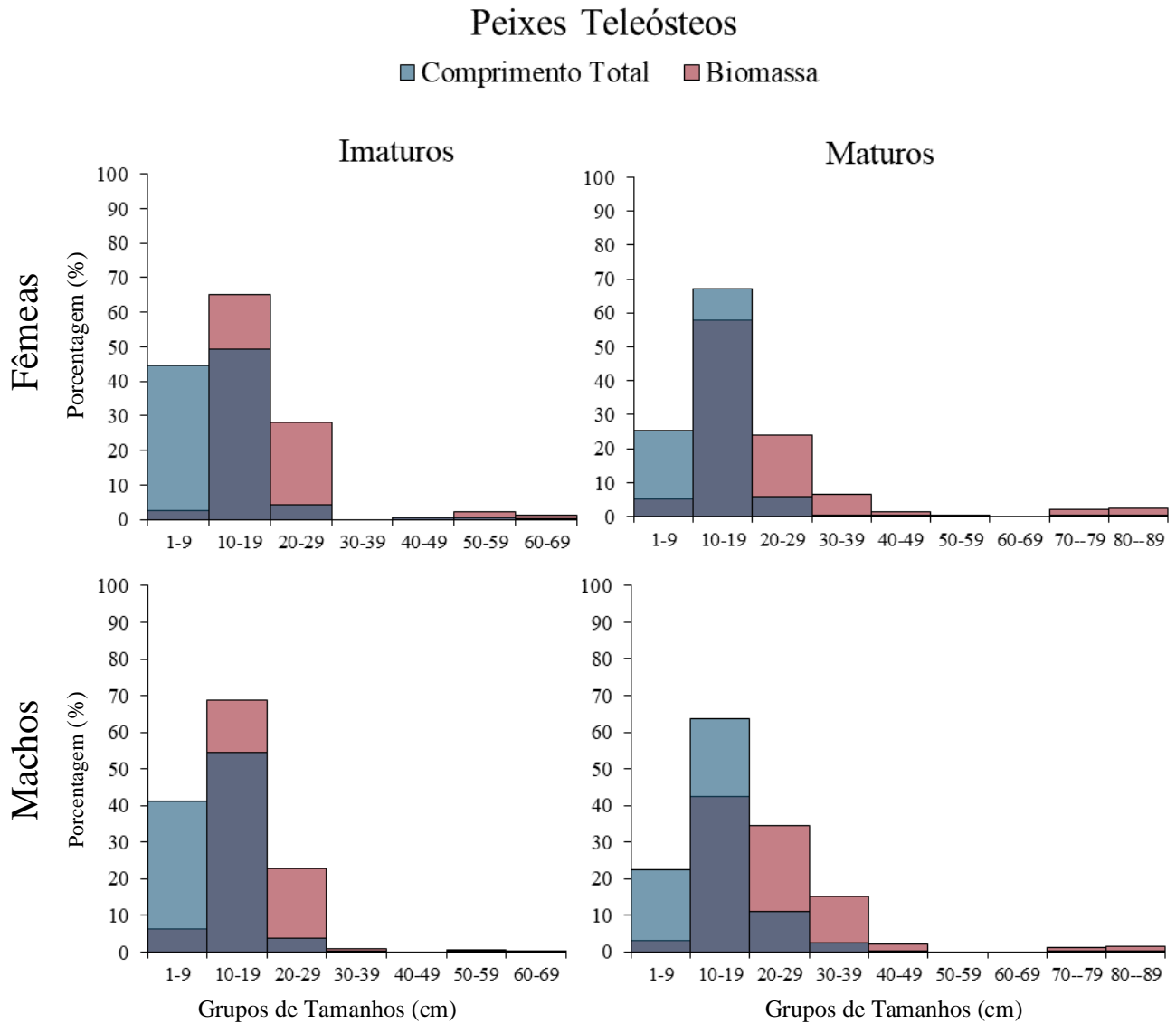
<b>Boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>)</b>	<b>Comprimento Total</b>		<b>Biomassa</b>	
	<b>p</b>	<b>DSCP</b>	<b>p</b>	<b>DSCP</b>
Fêmea Imatura / Fêmea Madura	<0,001	9,93	<0,001	11,28
Macho Imaturo / Macho Maturo	<0,001	17,94	<0,001	21,18
Fêmea Imatura / Macho Imaturo	0,002	5,16	<0,001	5,97
Fêmea Madura / Macho Maturo	<0,001	8,24	<0,001	12,42
Fêmea Imatura / Macho Maturo	<0,001	14,25	<0,001	17,69
Fêmea Madura / Macho Imaturo	<0,001	-10,18	<0,001	-9,89

Legenda: p = probabilidade; DSCP = Dwass-Steel-Critchlow-Fligner.

Fonte: A autora, 2023.

Os peixes teleósteos mais consumidos foram os de até 20 cm de comprimento total, independente de sexo e maturidade sexual. Para todos os grupos de botos-cinza, os peixes teleósteos de maior contribuição na dieta foram os que mediam 13 cm, porém para as fêmeas imaturas o consumo dos que mediam 3 cm e 13 cm foram bem similares. Todas as presas consumidas acima de 40 cm, para os botos-cinza imatuross e fêmeas maduras, foi o peixe-espada (*T. lepturus*). Os machos maturos consumiram acima de 70 cm somente o peixe-espada, pois não foi encontrado o consumo de peixes teleósteos com comprimento total entre 50 e 60 cm. Já a biomassa consumida se concentrou em peixes teleósteos de 10 a 30 cm, devido ao consumo maior de peixes mais robustos, como por exemplo a corvina (*M. furnieri*), pescada (*C. guatucupa*) e tainha (*Mugil sp.*) (Figura 27).

Figura 27 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas



Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

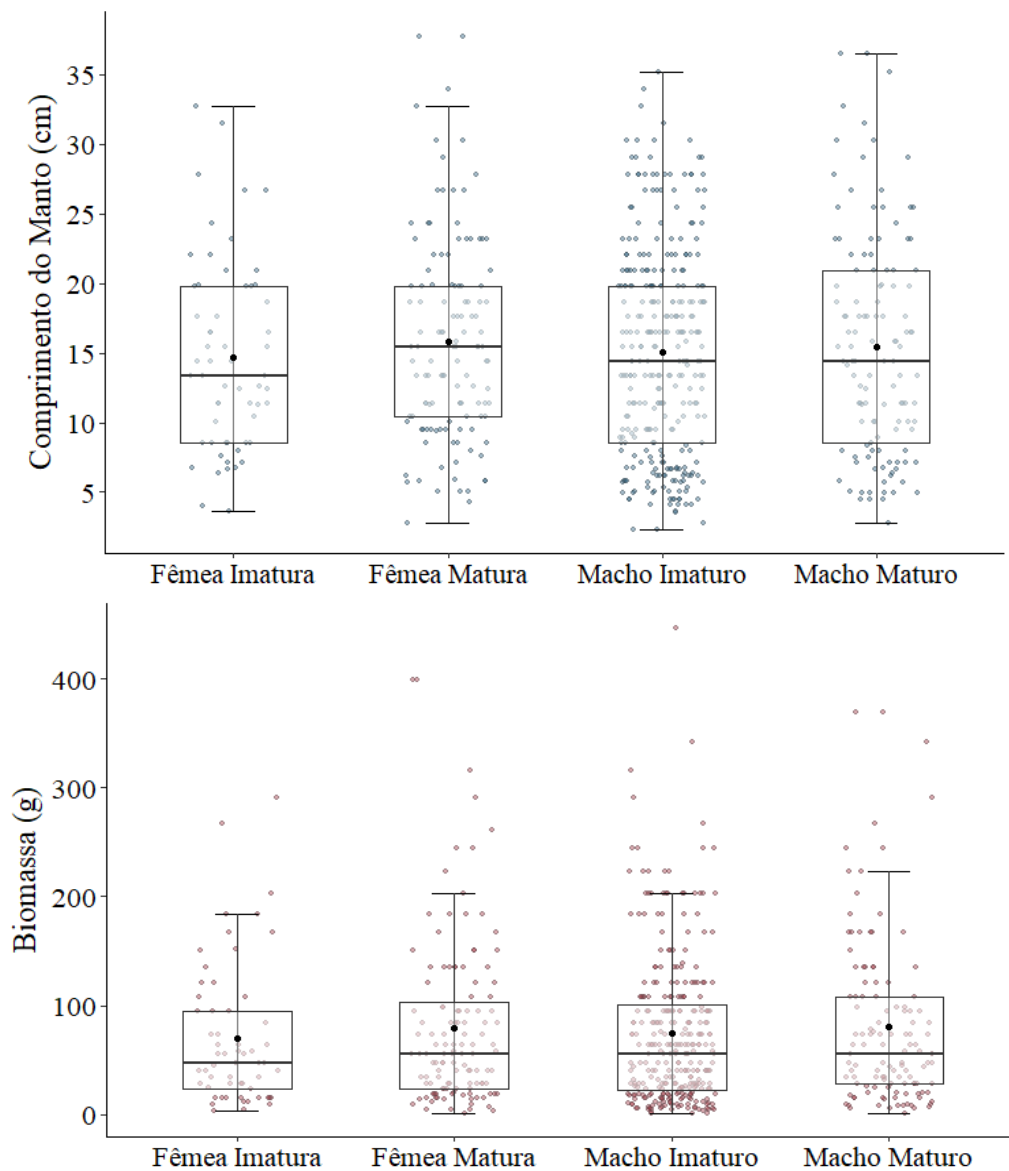
Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes foram consumidos pelas fêmeas imaturas com comprimento mediano do manto de 13,38 cm, as fêmeas maduras com 15,44 cm e ambas as maturidades dos machos com 14,4 cm. Em relação a biomassa, foi consumido pelas fêmeas imaturas cefalópodes com mediana de 47,22 g e as fêmeas maduras assim como os machos com 55,1 g (Figura 28). Para os botos-cinza imaturos, fêmeas e machos, o menor cefalópode consumido foi a lula *L. brevis* com 3,63 cm e 2,33 cm, respectivamente, e o maior foi a lula *D. plei* com 32,73 cm e 35,23 cm, respectivamente. Já a menor e a maior biomassa consumida, independente de sexo e



maturidade sexual, foi da lula *D. plei*. Sendo considerado um consumo similar entre comprimento médio do manto (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,795$  e  $H = 1,02$ ) e a biomassa (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,812$  e  $H = 0,954$ ).

Figura 28 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

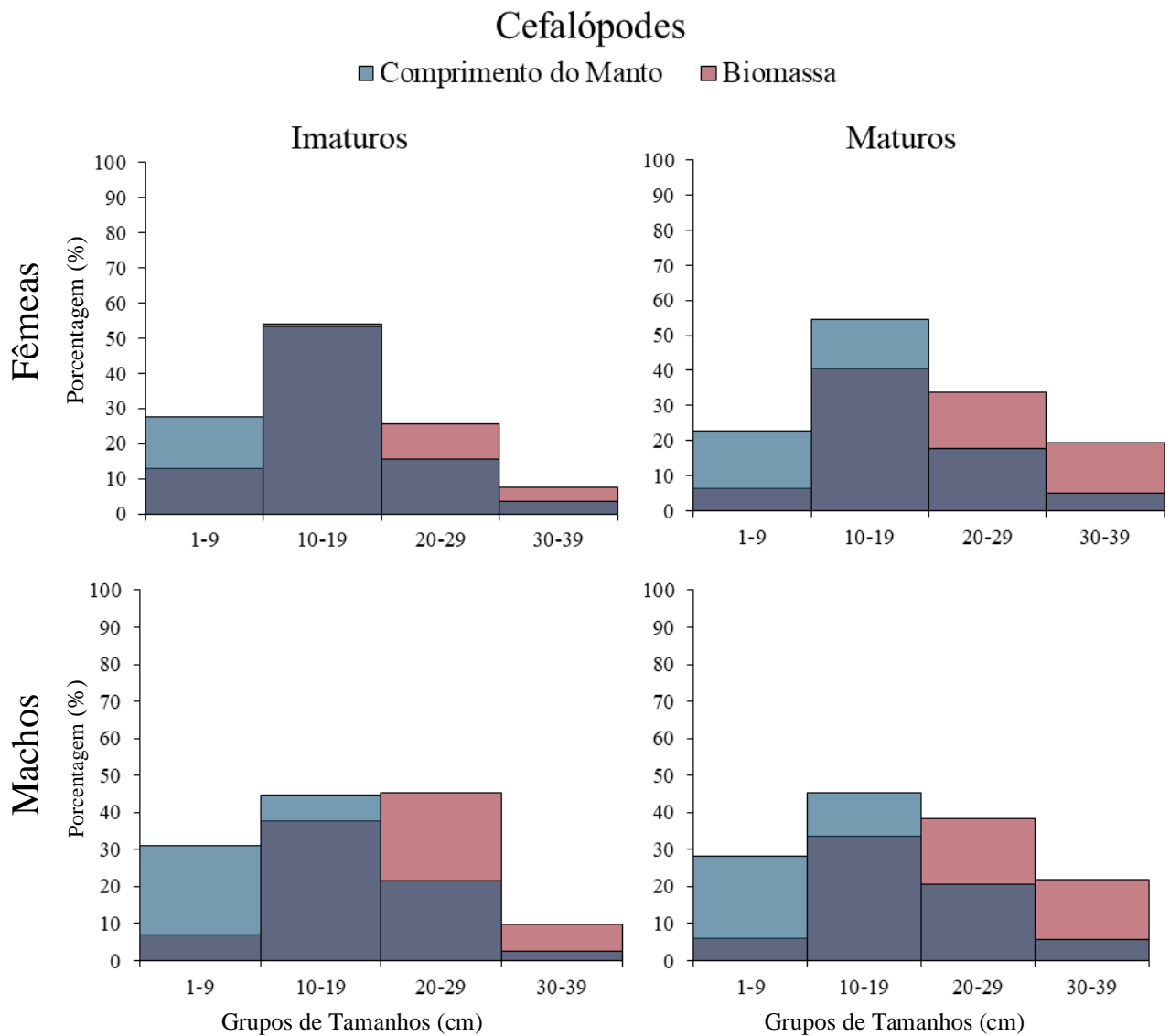


Legenda: cm = centímetros; g = gramas; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes mais consumidos tinham entre 10 e 20 cm de comprimento de manto, independente do sexo e maturidade sexual. Todos os cefalópodes consumidos não ultrapassaram 40 cm de manto, sendo a maioria a lula *D. plei*. Já a biomassa consumida se concentrou em cefalópodes de 10 a 30 cm, porém a maior biomassa consumida pelas fêmeas imaturas foi das presas entre 10 e 20 cm (Figura 29).

Figura 29 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas



Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

Fonte: A autora, 2023.

Já para os camarões, apenas foi possível estimar o comprimento e biomassa do camarão-rosa (*F. paulensis*) nos botos-cinza maduros. As fêmeas consumiram o camarão-rosa com comprimento médio de  $15,1 \pm 1,45$  cm e biomassa média de  $23,73 \pm 7,34$  g. Nos machos só foi possível a mensuração de apenas um indivíduo que possuía 14,7 cm e 27,32 g. Sendo assim, não foi possível realizar o teste estatístico e nem avaliar a contribuição dos camarões em relação ao sexo e maturidade sexual, devido ao baixo número de indivíduos que tiveram o comprimento e biomassa estimados.

O índice de importância relativa de cada grupo de boto-cinza mostrou que, dentre os peixes teleósteos, a espécie mais importante para os indivíduos imaturos e para as fêmeas maduras foi a corvina (*M. furnieri*), assim como a espécie que mais ocorreu na dieta, a que foi mais consumida e a de maior contribuição de biomassa. Para os machos maduros a espécie de peixe teleósteo mais importante e a mais consumida foi a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*). A maior contribuição de biomassa foi do pescada (*C. guatucupa*) e as espécies que mais ocorreram foi a corvina e a sardinha-boca-torta. Dentre os cefalópodes, a espécie mais importante, a que mais ocorreu, a mais consumida e a que mais contribuiu com a biomassa, independente de sexo e maturidade sexual, foi a lula *D. plei*. Já dentre os crustáceos não foi possível calcular a espécie mais importante, pois apenas o camarão-rosa (*F. paulensis*) de indivíduos maduros teve a biomassa mensurada (Tabela 12). Tabelas completas nos Apêndices C e D.

Tabela 12 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com sexo e maturidade sexual

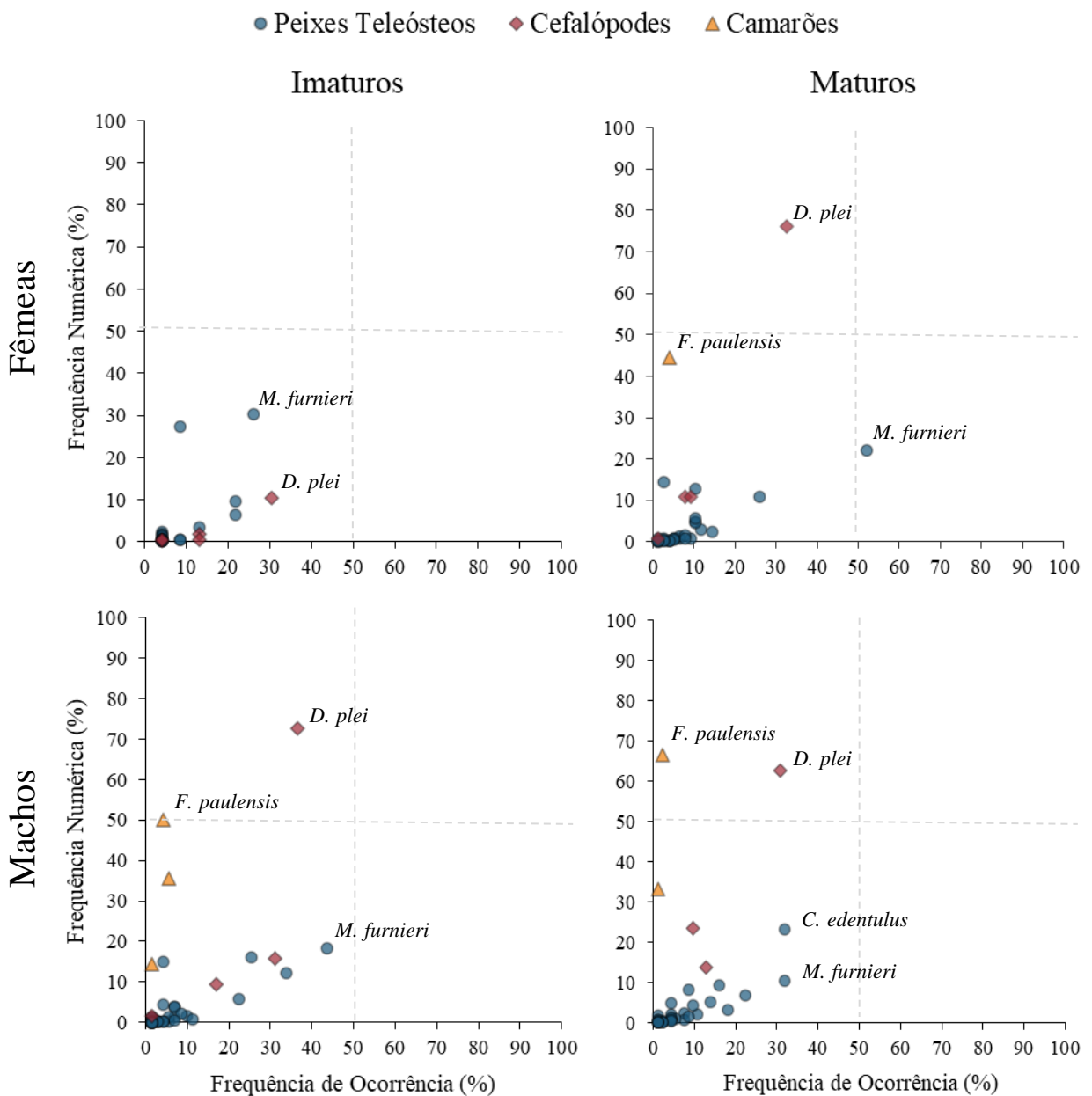
Sexo	Maturidade Sexual	Espécies de Presa	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>Micropogonias furnieri</i>	26,09	30,20	48,38	2049,92	62,01
	Maturas	<i>Micropogonias furnieri</i>	51,95	22,01	33,39	2878,16	66,42
Machos	Imaturos	<i>Micropogonias furnieri</i>	43,66	18,37	28,22	2034,05	46,03
	Maturos	<i>Cetengraulis edentulus</i>	31,91	23,15	12,30	1131,47	31,92
<b>Cephalopoda</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>Doryteuthis plei</i>	30,43	10,50	81,53	2800,98	91,99
	Maturas	<i>Doryteuthis plei</i>	32,47	76,03	87,15	5297,95	95,33
Machos	Imaturos	<i>Doryteuthis plei</i>	36,62	72,78	91,05	5999,52	87,06
	Maturos	<i>Doryteuthis plei</i>	30,85	62,77	84,74	4551,02	89,09

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

Analisando cada grupo de boto-cinza da Baía de Sepetiba de acordo com o Diagrama de Costello, independente do sexo e maturidade sexual, no geral, as presas foram consideradas raras ou de pouca importância na dieta, indicando uma dieta mais generalista, devido às baixas frequências em que foram encontradas (Figura 30).

Figura 30 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 23), fêmeas maduras (N = 77), machos imaturos (N = 71) e machos maduros (N = 94) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados



Legenda: % = porcentagem. Os pontos nomeados foram as espécies de presas que mais se destacaram no determinado grupo.

Fonte: A autora, 2023.

Ao analisar a contribuição das espécies de cada grupo de presa, para peixes teleósteos, a corvina (*M. furnieri*) se destacou na dieta dos indivíduos imaturos e das fêmeas maduras, pois foi bastante consumida. Nos machos maduros, a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) e a corvina ocorreram igualmente, porém em quantidades diferentes. Apesar disso, as duas espécies ainda se encontram de modo generalista. Para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie que se destacou na dieta das fêmeas maduras e dos machos imaturos e maduros, indicando uma tendência a especialização com componente oportunista, pois foram consumidas demasiadamente. Nas fêmeas imaturas essa mesma lula não teve a mesma importância dos demais botos-cinza, porém continuou sendo a mais consumida. Já para os camarões, o camarão-rosa (*F. paulensis*) foi a espécie que se destacou, apesar de ser pouco consumido e em poucas quantidades. Na fêmea imatura não foi possível identificar o camarão ingerido.

Ao comparar e analisar as espécies de presas mais importantes com cada grupo de boto-cinza, segundo o índice de importância relativa, para a corvina (*M. furnieri*) o comprimento médio e biomassa diferiu (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 62$ ; fêmeas e machos maduros:  $p < 0,001$  e  $DSCP = -5,81$ ; fêmeas maduras e machos imaturos:  $p < 0,001$  e  $DSCP = -9,3$ ; machos imaturos e maduros:  $p < 0,001$  e  $DSCP = 8,93$ ). Para a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), o comprimento médio e biomassa ingerida foi similar (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,091$  e  $H = 6,48$ ). E para a lula *D. plei*, o comprimento médio e biomassa diferiu (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,01$  e  $H = 11,4$ ; fêmeas imaturas e machos maduros:  $p = 0,041$  e  $DSCP = 3,73$ ; fêmeas maduras e machos maduros:  $p = 0,034$  e  $DSCP = 2,83$ ).

Apesar dos hábitos alimentares semelhantes, a sobreposição de nicho entre os grupos de botos-cinza teve maior semelhança entre machos imaturos e machos maduros. Já a menor semelhança foi entre fêmeas imaturas e machos maduros (Tabela 13).

Tabela 13 – Valores do índice de sobreposição de nicho de *Pianka* (O) ao comparar entre os grupos de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

<b>Boto-cinza</b> <b>(<i>Sotalia guianensis</i>)</b>		<b><i>Pianka</i> (O)</b>
Fêmea Imatura	/ Fêmea Madura	0,63
Macho Imaturo	/ Macho Maduro	0,74
Fêmea Imatura	/ Macho Imaturo	0,66
Fêmea Madura	/ Macho Maduro	0,66
Fêmea Imatura	/ Macho Maduro	0,57
Fêmea Madura	/ Macho Imaturo	0,72

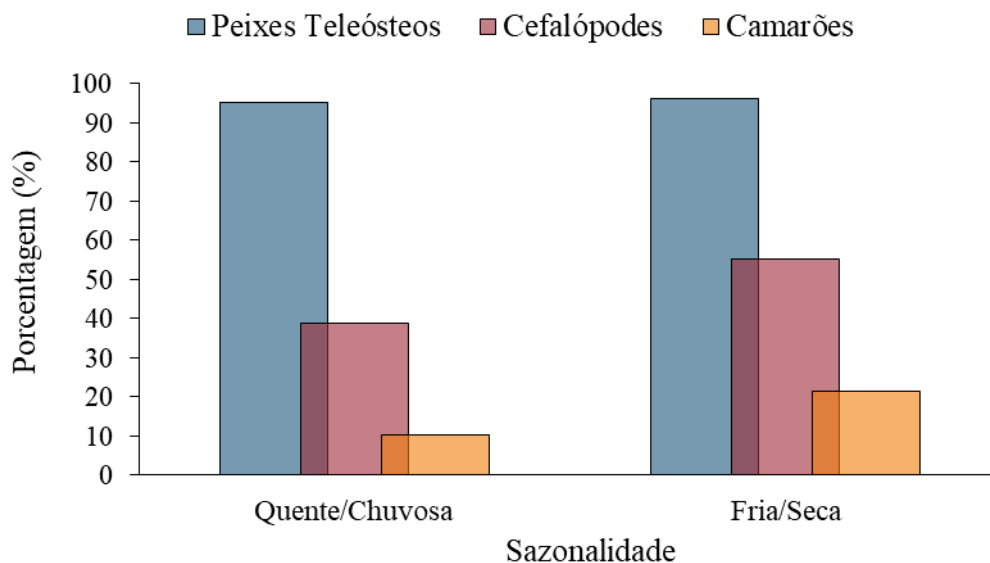
Fonte: A autora, 2023.

### 5.1.6.2 Sazonalidade

Foram coletados 106 estômagos de botos-cinza na estação quente/chuvosa e 159 estômagos na estação fria/seca na Baía de Sepetiba.

Os três itens alimentares (otólito de peixe teleósteo, bico de cefalópode e camarão) estavam presentes na dieta do boto-cinza nas duas estações. Os peixes teleósteos foram encontrados quase que igualmente nas duas estações, 95% na estação quente/chuvosa e 96% na estação fria/seca. Já os cefalópodes foram mais encontrados na estação fria/seca (55,3%) do que na estação quente/chuvosa (38,7%), assim como os camarões (21,4% e 10,4%, respectivamente) (Figura 31).

Figura 31 – Percentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na estação quente/chuvosa (N = 106) e na estação fria/seca (N = 159) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem.

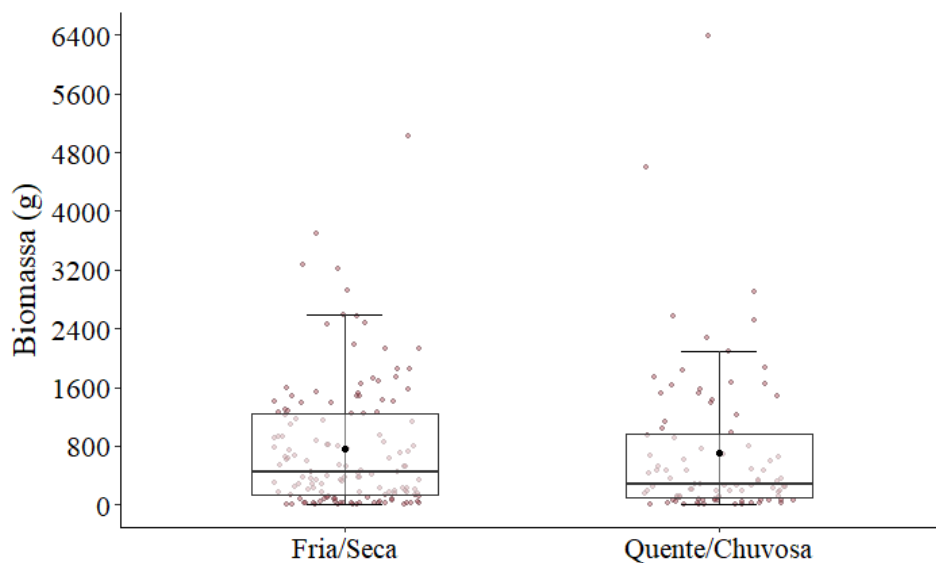
Fonte: A autora, 2023.

A abundância das presas foi maior na estação fria/seca (*Mann-Whitney*:  $p = 0,019$  e  $U = 6.993$ ), onde o consumo médio encontrado foi de  $25 \pm 36$  presas por estômago, com mínimo de uma presa e máximo de 260 presas. Já na estação quente/chuvosa, a média de presas consumidas foi de  $15 \pm 17$  presas por estômago, com no mínimo uma e máximo de 93

presas. Em relação a riqueza de espécies, houve similaridade na média de espécies consumidas de uma estação para outra (*Mann-Whitney*:  $p = 0,110$  e  $U = 7.465$ ). Na estação quente/chuvosa a média de consumo foi de  $3 \pm 2$  espécies por estômago (mínimo de um e máximo de 12), enquanto na estação fria/seca a média foi de  $4 \pm 2$  espécies por estômago (mínimo de um e máximo de 13).

Já para a biomassa estimada por estômago, o volume médio estimado foi similar entre a estação fria/seca e a estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,260$  e  $U = 5.919$ ). A estimativa média de consumo para a estação quente/chuvosa foi de  $696,41 \pm 1.008,03$  g (mínimo: 0,28 g; máximo: 6,4 kg) e para a estação fria/seca foi de  $759,54 \pm 864,34$  g (mínimo: 1,21 g; máximo: 5,03 kg) (Figura 32).

Figura 32 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na estação fria/seca (N = 159) e na estação quente/chuvosa (N = 106) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: g = gramas; os pontos em vermelhos indicam cada estimativa de biomassa presente nos estômagos dos botos-cinza; os pontos em preto indicam a média da biomassa.

Fonte: A autora, 2023.

No total, 33 espécies de presas foram consumidas na estação quente/chuvosa e 40 espécies na estação fria/seca. Dentre essas, três espécies foram consumidas exclusivamente na estação quente/chuvosa: merluza (*M. hubbsi*), pescada-cascuda (*C. gracilicirrhus*) e miraguaia (*P. cromis*); e nove espécies foram consumidas na estação fria/seca: bagre-amarelo (*C. spixii*), robalo (*C. undecimalis*), anchova (*A. filifera*), enchova (*P. saltatrix*), piaba (*P.*

*harroweri*), michole-da-areia (*D. radiale*), mariquita (*D. auriga*), pargo (*P. pagrus*) e camarão-ferrinho (*R. constrictus*). O cefalópode foi o único grupo de presa onde as mesmas espécies foram consumidas independente da sazonalidade. Além disso, o número de presas consumidas foi bem maior na estação fria/seca do que na estação quente/chuvosa (Tabela 14). A diversidade das espécies de presas entre as estações não foi considerada alta, porém na estação fria/seca houve maior diversidade e equitabilidade do que na estação quente/chuvosa (*Shannon-Wiener* e *Pielou* – estação fria/seca:  $H' = 2,85$  e  $J = 0,75$ ; estação quente/chuvosa:  $H' = 2,72$  e  $J = 0,75$ ).

Tabela 14 – Presas consumidas por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) nas estações quente/chuvosa e fria/seca na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (continua)

Família	Nome Científico	Nome Comum	Sazonalidade	
			Quente/Chuvosa	Fria/Seca
<b>Teleostei</b>				
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	Bagre	36	148
	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo	-	12
	-	-	29	-
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	35	76
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	72	202
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	82	44
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	-	5
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	24	10
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	Anchova	-	19
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	266	447
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	13	230
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	1	15
-	-	-	4	273
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	2	16
Hamulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	121	149
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Cocoroca-verdadeira	5	5
-	-	-	5	1
Merluciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	1	-
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	9	43
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	2	4
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	14	17
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova	-	2
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	-	9
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	3	-
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	54	56
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	35	81



Tabela 13 – Presas consumidas por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) nas estações quente/chuvosa e fria/seca na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021 (conclusão)

Família	Nome Científico	Nome Comum	Sazonalidade	
			Quente/Chuvosa	Fria/Seca
<b>Teleostei</b>				
Sciaenidae	<i>Cynoscion sp.</i>	–	-	3
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	12	40
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	19	10
	<i>Menticirrhus sp.</i>	Papa-terra	3	21
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	240	634
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	2	5
	<i>Pogonias cromis</i>	Miraguaia	1	-
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	32	199
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	99	400
	–	–	5	2
Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	-	6
	<i>Dules auriga</i>	Mariquita	-	5
	–	–	1	-
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	-	44
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	12	21
Não identificado	–	–	94	264
<b>Cephalopoda</b>				
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	163	336
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	11	79
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	27	66
	–	–	-	8
Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo	1	1
Não identificado	–	–	2	3
<b>Crustacea</b>				
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	Camarão-rosa	1	7
	<i>Litopenaeus schimitti</i>	Camarão-branco	1	7
	<i>Rimapenaeus constrictus</i>	Camarão-ferrinho	-	2
	–	–	-	5
Não identificado	–	–	9	19
<b>Total</b>	–	–	<b>1.548</b>	<b>4.051</b>

Legenda: - = a espécie não foi consumida; \_ = não foi possível nomear.

Fonte: A autora, 2023.

Ao analisar os grupos de presas separadamente, os peixes teleósteos foram consumidos em quantidades maiores na estação fria/seca (3.518 peixes) do que na quente/chuvosa (1.333 peixes) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,02$  e  $U = 7.013$ ). Já a riqueza de espécies foi similar entre as estações, onde 33 espécies foram encontradas na estação fria/seca

e 27 na estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,467$  e  $U = 7.991$ ). Para os cefalópodes, a abundância de presas consumidas foi similar entre as sazonalidades (*Mann-Whitney*:  $p = 0,189$  e  $U = 1.460$ ). Assim como em relação a riqueza de espécies, que foi igual para as duas estações (quatro espécies) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,069$  e  $U = 1.422$ ). Já para os camarões, o maior consumo e riqueza também foi na estação fria/seca, porém não foi possível realizar o devido teste estatístico por conta do baixo número amostral.

A contribuição média da biomassa consumida por estômago de peixes teleósteos foi similar entre as duas sazonalidades (estação fria/seca:  $639,9 \pm 700,71$  g; estação quente/chuvosa:  $527,65 \pm 711,63$  g) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,076$  e  $U = 5.367$ ). A dos cefalópodes também foi similar entre as sazonalidades (estação fria/seca:  $324,06 \pm 681,36$  g; estação quente/chuvosa:  $634,11 \pm 854,27$  g) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,179$  e  $U = 1.069$ ).

Na estação quente/chuvosa, 1.346 presas tiveram o comprimento e biomassa estimados e na estação fria/seca foram 3.325 presas. As médias das estimativas de comprimento e biomassa de peixes teleósteos e cefalópodes foram maiores na estação quente/chuvosa do que na fria/seca, apesar da maioria das presas terem sido encontradas na estação fria/seca (Tabela 15). Não foi possível avaliar as estimativas de comprimento e biomassa dos camarões, pois os que puderam ser mensurados foram encontrados na estação fria/seca.

Tabela 15 – Média de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*), de acordo com a sazonalidade, na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Presa	Sazonalidade	N	Comprimento (cm)		Biomassa (g)	
			Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.	Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.
<b>Teleostei</b>	Quente/Chuvosa	1.155	14,39 $\pm$ 7,6	2,63 - 87,56	41,76 $\pm$ 62,45	0,28 - 626,03
	Fria/Seca	2.914	12,17 $\pm$ 7	1,65 - 85,81	30,85 $\pm$ 54,22	0,11 - 717,2
<b>Cephalopoda</b>	Quente/Chuvosa	191	20,03 $\pm$ 8,2	3,63 - 37,78	114,16 $\pm$ 84,13	3,12 - 399,1
	Fria/Seca	411	14,25 $\pm$ 7	2,33 - 37,78	59,13 $\pm$ 60,27	1,22 - 447,12

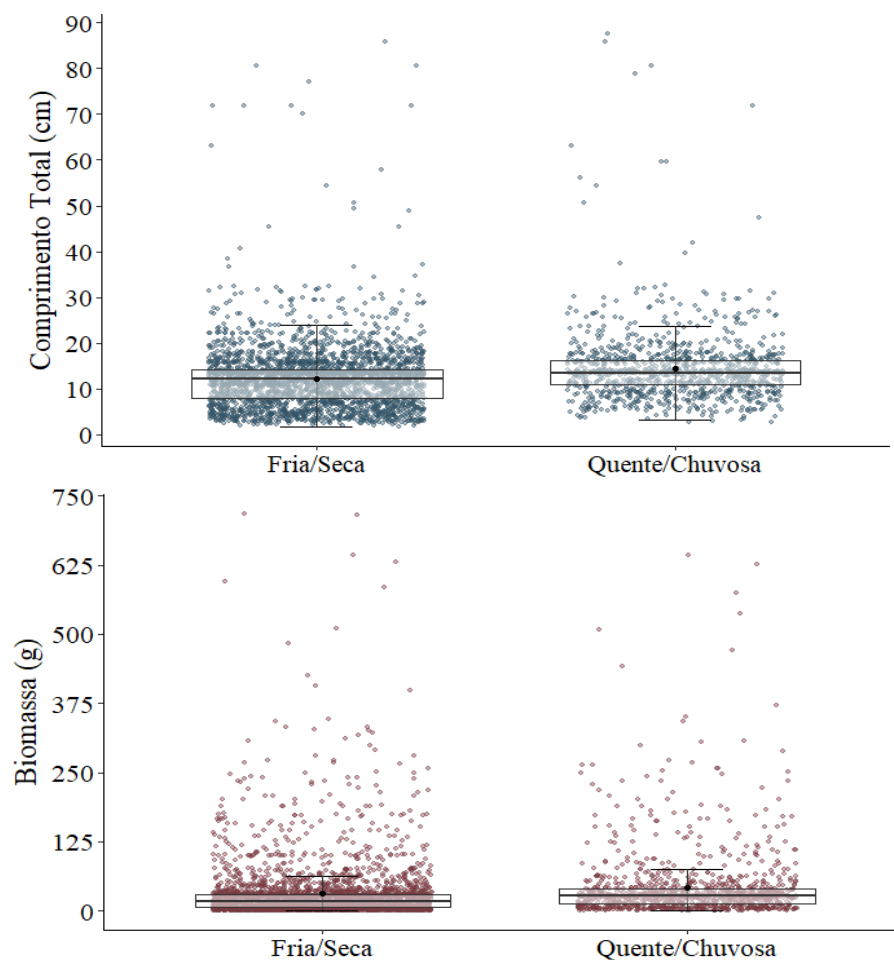
Legenda: N = quantidade de presas que ocorreu na determinada sazonalidade; cm = centímetros; g = gramas; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Os peixes teleósteos tiveram comprimento total mediano de 13,53 cm na estação quente/chuvosa e 12,21 cm na estação fria/seca. Em relação a biomassa, a mediana consumida foi de 26,63 g na estação quente chuvosa e 17,65 g na estação fria/seca (Figura 33). O menor

peixe teleósteo consumido foi diferente entre as sazonalidades, onde na estação quente/chuvosa foi o pescada-cascuda (*C. gracilicirrhus*) com 2,63 cm e na estação fria/seca foi o cangoá (*Stellifer sp.*) com 1,65 cm, porém o maior peixe teleósteo foi o mesmo para ambas as estações, o peixe-espada (*T. lepturus*), com 87,56 cm na estação quente/chuvosa e 85,81 cm na estação fria/seca. O peixe teleósteo de menor biomassa foi o castanha (*U. canosai*) com 0,28 g na estação quente/chuvosa e o cangoá com 0,11 g na estação fria/seca. O de maior biomassa foi a corvina (*M. furnieri*) com 626,03 g na estação quente/chuvosa e o goete (*C. jamaicensis*) com 717,2 g na estação fria/seca. Com isso, houve significância para o comprimento total (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 1,31e+6$ ) e para a biomassa (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 1,28e+6$ ) dos peixes teleósteos consumidos em cada sazonalidade.

Figura 33 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

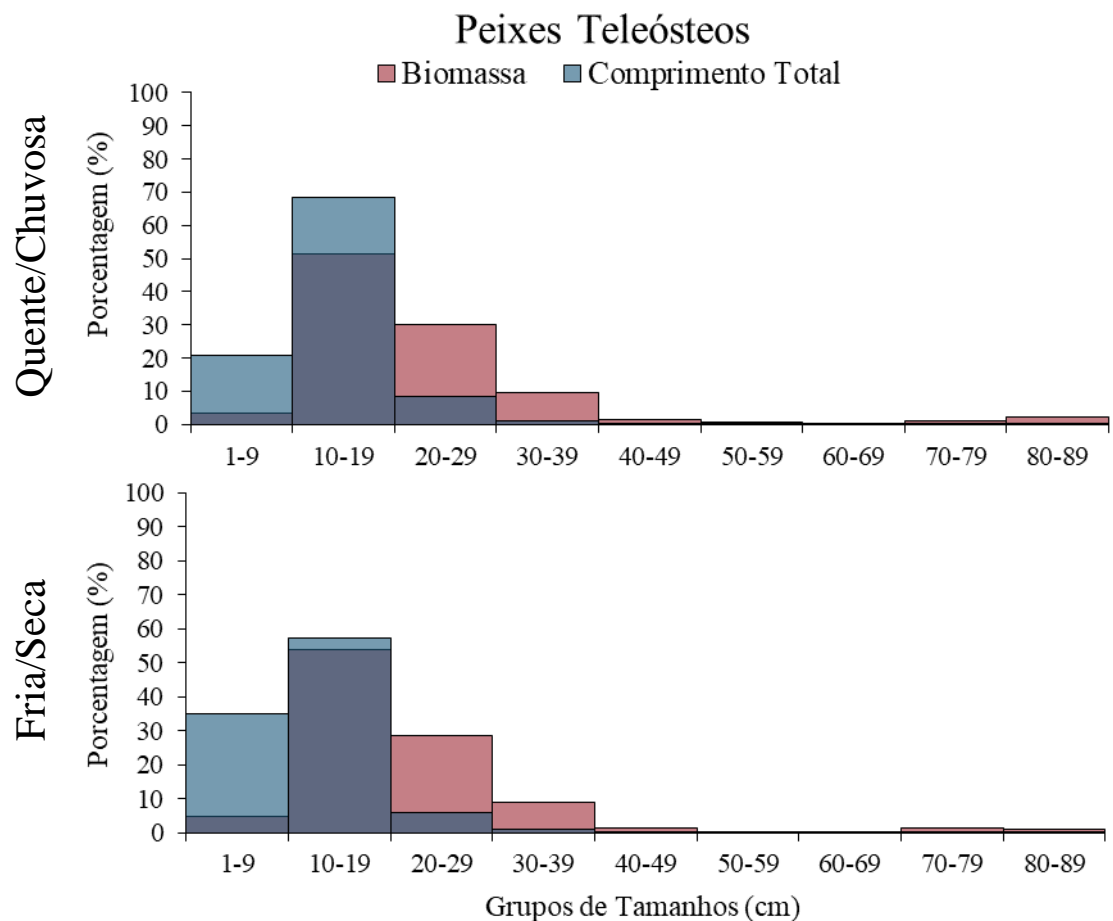


Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Nas duas estações o consumo dos peixes teleósteos em relação ao comprimento e biomassa foram bem similares, onde os mais consumidos tinham até 20 cm. Os peixes teleósteos de 13 cm foram os mais representativos nas duas estações, 24,07% na quente/chuvosa e 18,5% na fria/seca. Todos os peixes teleósteos consumidos nas duas sazonalidades com mais de 40 cm pertenciam a uma única espécie, o peixe-espada (*T. lepturus*) (Figura 34).

Figura 34 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



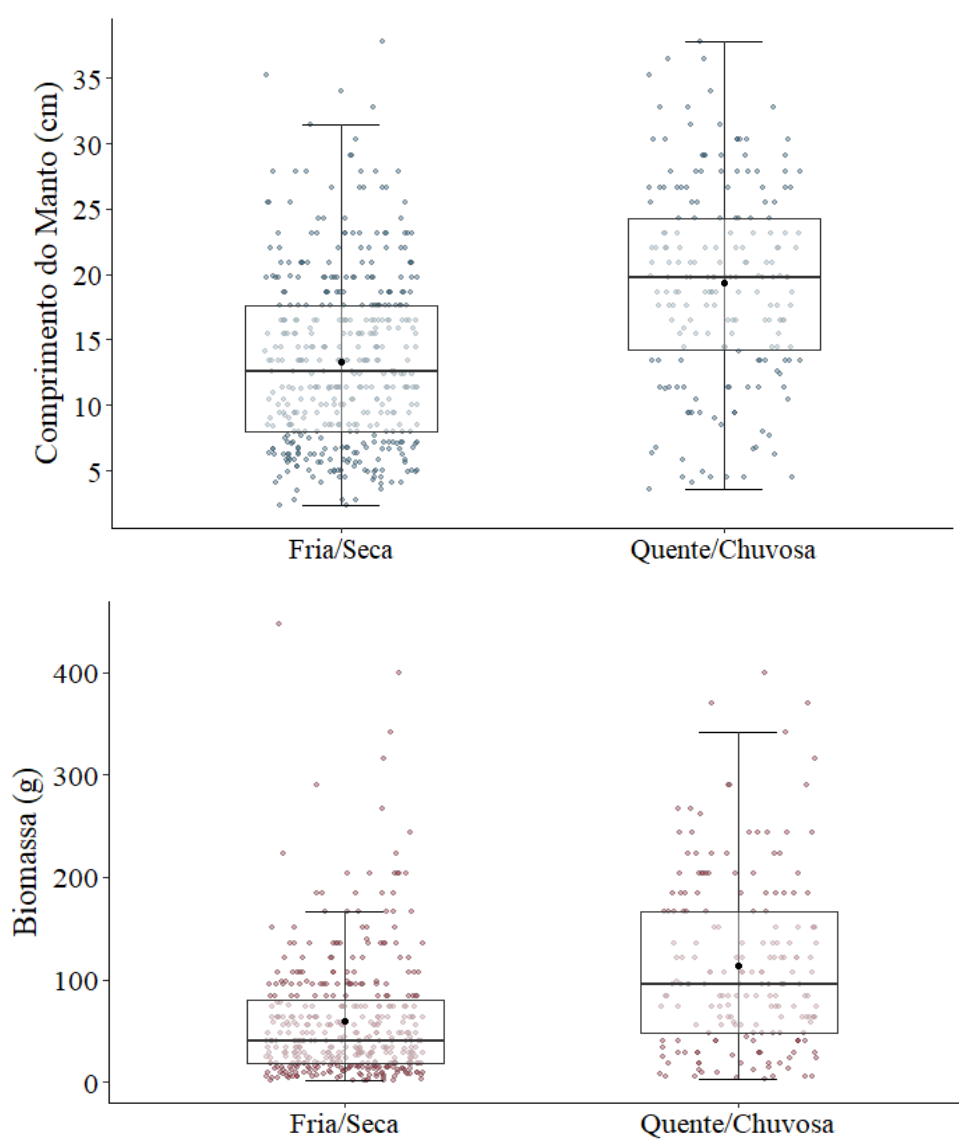
Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes tiveram as estimativas medianas do comprimento do manto de 19,76 cm com biomassa de 95,1 g na estação quente/chuvosa e de 13,38 cm com biomassa de 40,11 g na estação fria/seca (Figura 35). O menor cefalópode consumido foi o mesmo nas duas sazonalidades, a lula *L. brevis*, onde na estação quente/chuvosa foi encontrado medindo

3,63 cm com biomassa de 3,12 g e na estação fria/seca com 2,33 cm e 1,22 g. O maior cefalópode também foi o mesmo para as duas estações, a lula *D. plei*, ambos medindo 37,78 cm e com biomassa de 399,1 g na estação quente/chuvosa e 447,12 g na estação fria/seca. Com isso, houve significância entre comprimento do manto (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 21.378$ ) e biomassa (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 22.052$ ) consumidos em cada sazonalidade.

Figura 35 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

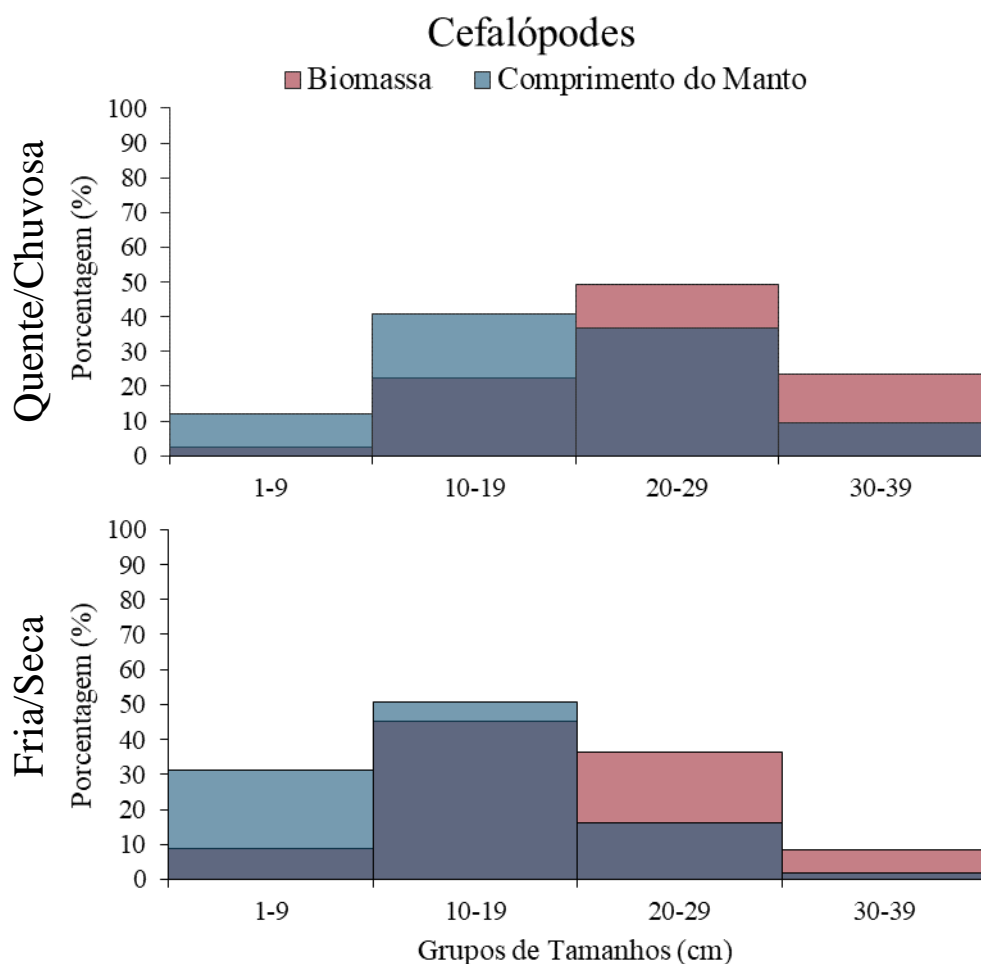


Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Na estação quente/chuvosa, os cefalópodes mais consumidos foram os que tinham de 10 a 30 cm (77,5%) de comprimento do manto, porém na estação fria/seca o consumo se concentrou mais em cefalópodes de 10 a 20 cm (50,85%). Na estação fria/seca também houve aumento de consumo nos cefalópodes menores de 10 cm se comparado a estação quente/chuvosa, de 12% para 31,15%. Já a biomassa consumida se concentrou em cefalópodes de 20 a 30 cm na estação quente/chuvosa e na estação fria/seca de 10 a 30 cm (Figura 36).

Figura 36 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

Fonte: A autora, 2023.

De acordo com o índice de importância relativa, a espécie de peixe teleósteo corvina (*M. furnieri*) foi a mais importante independente da sazonalidade em que os botos-cinza da Baía de Sepetiba foram encontrados. A corvina também foi a espécie que mais ocorreu e a que mais teve biomassa consumida em ambas as estações. Em relação a quantidade ingerida, a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) foi a espécie mais consumida na estação quente/chuvosa, enquanto a corvina foi a mais consumida na estação fria/seca. Com isso, a sardinha-boca-torta teve uma maior frequência na estação quente/chuvosa do que na fria/seca. Já para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a mais importante independente da sazonalidade, assim como também foi a que mais ocorreu, a mais consumida e a de maior contribuição da biomassa (Tabela 16). A tabela completa de importância das espécies em cada sazonalidade se encontra no Apêndice E.

Tabela 16 – Espécies de presas mais importantes nas estações quente/chuvosa e fria/seca encontradas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Sazonalidade	Espécies de Presa	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>						
Quente/Chuvosa	<i>Micropogonias furnieri</i>	37,74	18	19,12	1400,96	37,91
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	31,13	19,95	12,58	1012,93	27,41
Fria/Seca	<i>Micropogonias furnieri</i>	42,14	18,02	27,37	1912,58	50,07
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	28,93	12,71	12,38	725,85	19
<b>Cephalopoda</b>						
Quente/Chuvosa	<i>Doryteuthis plei</i>	23,58	79,90	93,28	4084,51	93,67
Fria/Seca	<i>Doryteuthis plei</i>	38,99	68,15	82,60	5878,48	88,96

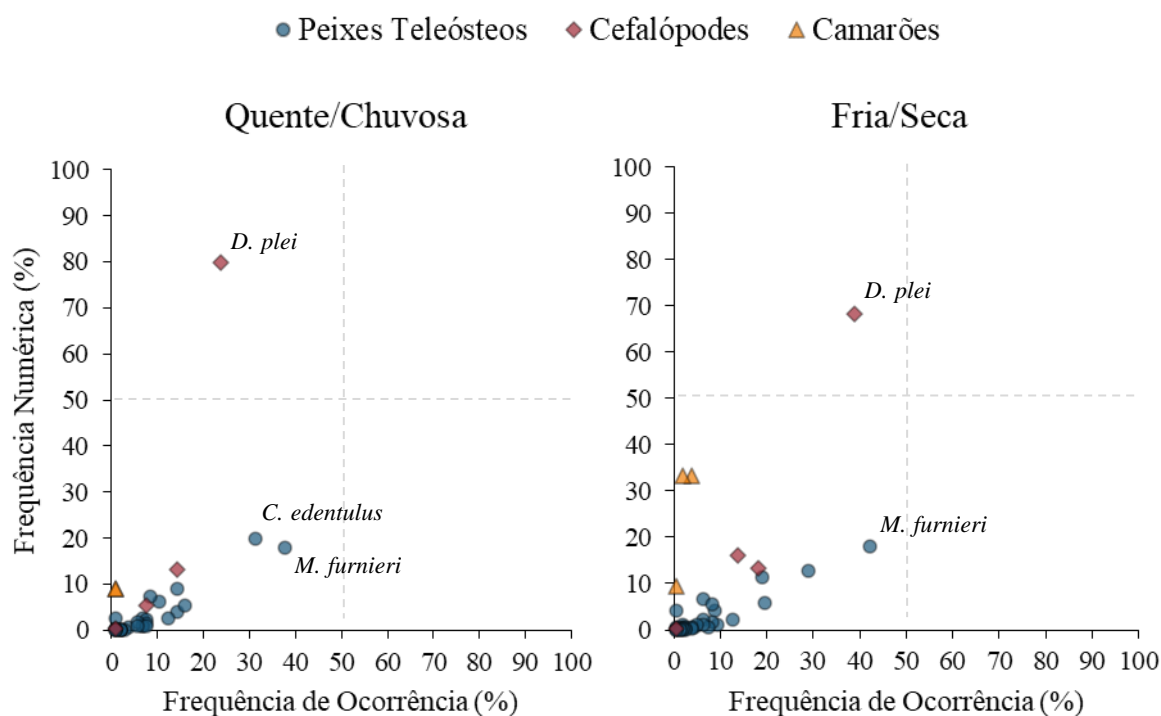
Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

O Diagrama de Costello mostrou que, no geral, em ambas as estações, a dieta do boto-cinza na Baía de Sepetiba foi considerada mais generalista, onde as presas continuaram sendo consumidas em baixa frequência. Ao analisar a contribuição das espécies de cada grupo de presa, para os peixes teleósteos, o consumo da corvina (*M. furnieri*) se destacou nas duas estações e a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) teve maior destaque na estação quente/chuvosa. No caso dos cefalópodes, a lula *D. plei* se destacou nas duas estações,

podendo ser considerada uma tendência a especialização com componente oportunista, onde na estação quente/chuvosa foi mais consumida e na estação fria/seca foi mais encontrada. Já os crustáceos foram mais consumidos na estação fria/seca do que na quente/chuvosa (Figura 37). Sendo assim, a sobreposição de nicho dos botos-cinza foi considerada bastante semelhante entre as estações (*Pianka*:  $O = 0,89$ ).

Figura 37 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados nas estações quente/chuvosa (N = 106) e na estação fria/seca (N = 159) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados



Legenda: % = porcentagem; os pontos nomeados foram as espécies de presas que mais se destacaram no determinado grupo.

Fonte: A autora, 2023.

Comparando o comprimento médio e biomassa das espécies de presas mais importantes foi observado que houve paridade no consumo de corvina (*M. furnieri*) (*Mann-Whitney* – comprimento e biomassa:  $p = 0,823$  e  $U = 74.504$ ) e houve disparidade no consumo na lula *D. plei* entre as estações (*Mann-Whitney* – comprimento e biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 14.242$ ).



Ao analisar a dieta do boto-cinza na Baía de Sepetiba sazonalmente, categorizando de acordo com sexo e maturidade sexual, cada grupo de botos-cinza consumiu mais espécies de peixes teleósteos na estação fria/seca, enquanto o número de espécies de cefalópodes continuou o mesmo ao longo do ano, com exceção das fêmeas que consumiram o polvo (*O. vulgaris*). O comprimento total médio dos peixes teleósteos se manteve similar em ambas as estações, enquanto o comprimento médio do manto dos cefalópodes foi maior na estação quente/chuvosa (Tabela 17).

Tabela 17 – Riqueza de espécies e comprimento médio, em cada sazonalidade, das presas consumidas por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Sazonalidade			
Sexo	Maturidade Sexual	Riqueza de espécies	Quente/Chuvosa	Riqueza de espécies	Fria/Seca
			Comprimento Médio (cm) Média ± DP (Mín. - Máx.)		Comprimento Médio (cm) Média ± DP (Mín. - Máx.)
<b>Teleostei</b>					
Fêmeas	Imaturas	8	12,72 ± 5,9 (4 - 26,88)	18	10 ± 8,48 (1,65 - 63,01)
	Maturas	20	13,2 ± 7 (3,8 - 59,51)	23	13,29 ± 7,34 (2,05 - 85,81)
Machos	Imaturos	21	13,4 ± 6,06 (2,63 - 63,01)	22	10,42 ± 5,04 (1,85 - 29,82)
	Maturos	20	15,84 ± 8,71 (2,66 - 87,56)	26	13,71 ± 6,85 (2,26 - 71,78)
<b>Cephalopoda</b>					
Fêmeas	Imaturas	3	19,25 ± 7,28 (3,63 - 32,73)	4	11,5 ± 4,2 (4,03 - 19,76)
	Maturas	4	20,27 ± 7,66 (5,79 - 37,78)	3	14,23 ± 6,45 (2,76 - 37,78)
Machos	Imaturos	3	18,32 ± 7,41 (4,06 - 33,97)	3	13,61 ± 7,11 (2,33 - 35,23)
	Maturos	3	21,1 ± 7,82 (4,51 - 36,5)	3	12,42 ± 6,21 (2,76 - 31,49)

Legenda: cm = centímetros; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.  
Fonte: A autora, 2023.

Observou-se também que as espécies de presas mais importantes para cada grupo de boto-cinza continuaram as mesmas ao longo do ano. O comprimento médio total da corvina (*M. furnieri*) e da sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) foi similar nas duas sazonalidades, enquanto o a lula *D. plei* foi consumida com maior comprimento do manto médio na estação quente/chuvosa (Tabela 18).

Tabela 18 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta de cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*), de acordo com a sazonalidade, da Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Sazonalidade					
Sexo	Maturidade Sexual	Espécie de Presa	Quente/Chuvosa		Fria/Seca		
			Comprimento Médio (cm) Média ± DP (Mín. - Máx.)	IIR (%)	Comprimento Médio (cm) Média ± DP (Mín. - Máx.)	IIR (%)	
<b>Teleostei</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>M. furnieri</i>	14,83 ± 3,8 (6,83 - 21,04)	44,27	<i>M. furnieri</i>	14,5 ± 3,01 (9,05 - 24,27)	67,34
	Maturas	<i>M. furnieri</i>	14,65 ± 5,03 (6,84 - 27,07)	49	<i>M. furnieri</i>	15,65 ± 4,33 (4,61 - 34,55)	69,72
Machos	Imaturos	<i>M. furnieri</i>	14,14 ± 3,08 (6,84 - 22,12)	46,21	<i>M. furnieri</i>	12,45 ± 4,65 (4,61 - 27,5)	44
	Maturos	<i>C. edentulus</i>	13,65 ± 0,21 (12,96 - 14,05)	25,26	<i>C. edentulus</i>	13,52 ± 0,24 (12,91 - 14,1)	34,53
<b>Cephalopoda</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>D. plei</i>	19,93 ± 6,95 (6,74 - 32,73)	46,57	<i>D. plei</i>	12,72 ± 4,07 (6,74 - 19,76)	90,44
	Maturas	<i>D. plei</i>	21,16 ± 7,24 (7,63 - 37,78)	97	<i>D. plei</i>	14,92 ± 6,54 (2,76 - 37,78)	94,09
Machos	Imaturos	<i>D. plei</i>	20,03 ± 6,34 (6,74 - 33,97)	89	<i>D. plei</i>	16,75 ± 6,09 (2,76 - 35,23)	85,69
	Maturos	<i>D. plei</i>	22,19 ± 6,94 (9,46 - 36,5)	97,35	<i>D. plei</i>	16,49 ± 5,85 (2,76 - 31,49)	81,79

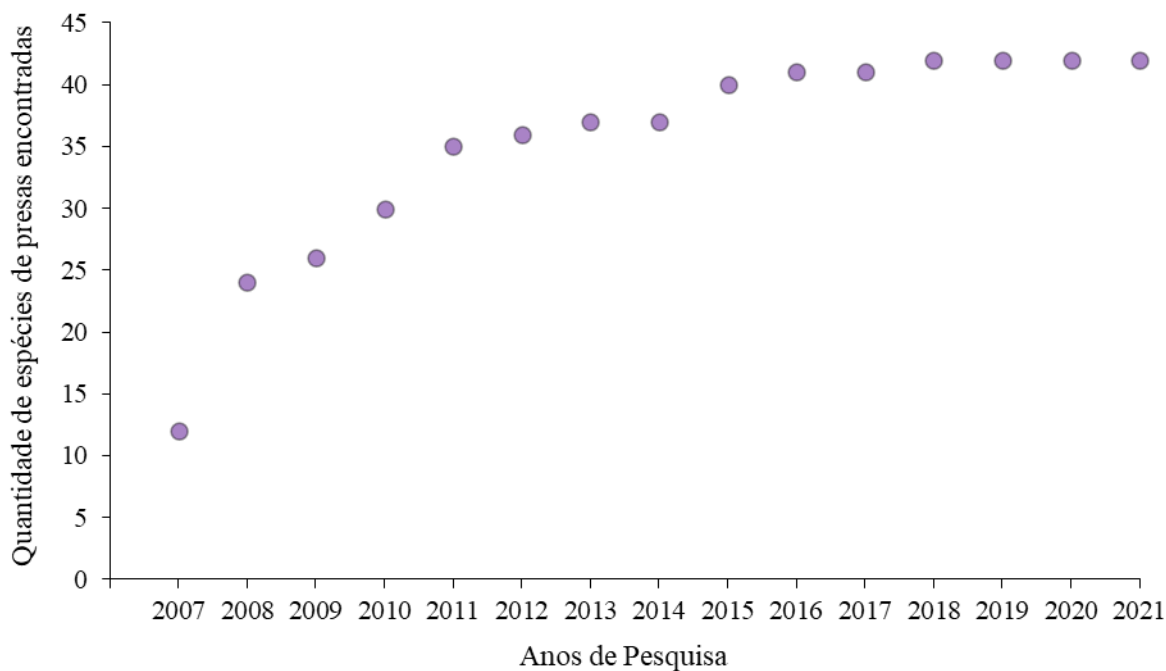
Legenda: cm = centímetros; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; IIR (%) = índice de importância relativa em porcentagem.

Fonte: A autora. 2023.

### 5.1.6.3 Curva cumulativa

No primeiro ano de estudo (2007) foram identificadas 12 espécies de presas e esse número foi aumentando conforme o passar dos anos. Em 2021, ao fim do estudo, somou-se a identificação de 42 espécies de presas presentes na dieta do boto-cinza da Baía de Sepetiba (Figura 38). Em todos os anos foram encontrados peixes teleósteos e cefalópodes, porém os camarões não foram encontrados em dois anos (2009 e 2020). Foi identificado também que as três espécies de presas mais importantes, de acordo com o índice de importância relativa, estavam presentes na dieta em todos os anos de pesquisa: corvina (*M. furnieri*), sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) e a lula *D. plei*. O peixe palombeta (*C. chrysurus*) e a castanha (*U. canosai*) não foram encontrados em apenas um ano cada: 2018 e 2012, respectivamente. Já as demais espécies de presas foram encontradas ocasionalmente.

Figura 38 – Contabilização acumulativa das espécies presentes na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba ao longo dos anos de 2007 a 2021



Fonte: A autora, 2023.

## 5.2 Baía da Ilha Grande

### 5.2.1 Origem das amostras

Dos boto-cinza encontrados mortos na Baía da Ilha Grande foram recuperados 55 estômagos entre os anos de 2007 e 2021, porém em sete estômagos foram considerados vazios, resultando em 48 estômagos analisados.

Dos 48 estômagos, 14 pertenciam a indivíduos fêmeas e 34 a indivíduos machos. O comprimento médio dos botos-cinza foi de 170,5 cm para fêmeas e 179,7 cm para machos. A estimativa de idade variou de zero a 31 anos, tendo em média fêmeas com 13 anos e machos com 11 anos. Separando por sazonalidade, foram 22 botos-cinza coletados na estação quente/chuvosa, sendo seis fêmeas e 16 machos, e 26 indivíduos na estação fria/seca, sendo oito fêmeas e 18 machos (Tabela 19).

Tabela 19 – Quantitativo de indivíduos de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021 apresentados neste estudo, cujo dados estão separados por sexo, comprimento total, idade e sazonalidade.

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )	N	Comprimento Total (cm)	Idade (anos)	Sazonalidade	
		Média (Mín.-Máx.)	Média (Mín.-Máx.)	Quente/Chuvosa	Fria/Seca
Fêmeas	14	170,5 (132 - 191)	13 (0 - 31)	6	8
Machos	34	179,7 (144 - 206)	11 (2 - 24)	16	18
Total	48	-	-	22	26

Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; mín. = mínimo; máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Houve apenas três estômagos de boto-cinza em que foi possível a pesagem e a comparação com o peso corporal do animal. Os estômagos contendo alimento tiveram porcentagem, cada, de 1,32%, 3,83% e 5,32% o peso corporal do boto-cinza. Ao analisar apenas o peso do conteúdo alimentar, as porcentagens consumidas foram de 0,15%, 2,06% e 2,36% do peso do boto-cinza (Tabela 20).

Tabela 20 – Dados biológicos dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados na Baía da Ilha Grande que foi possível obter o peso do estômago e do conteúdo estomacal

Sexo	Idade (anos)	Peso (kg)	Estômago com conteúdo (kg)	Conteúdo estomacal (g)
Macho	3	43,7	2,3	1.032,5
Macho	8	80,5	1,06	121,32
Fêmea	20	86,2	3,3	1.777,3

Legenda: kg = quilos; g = gramas.

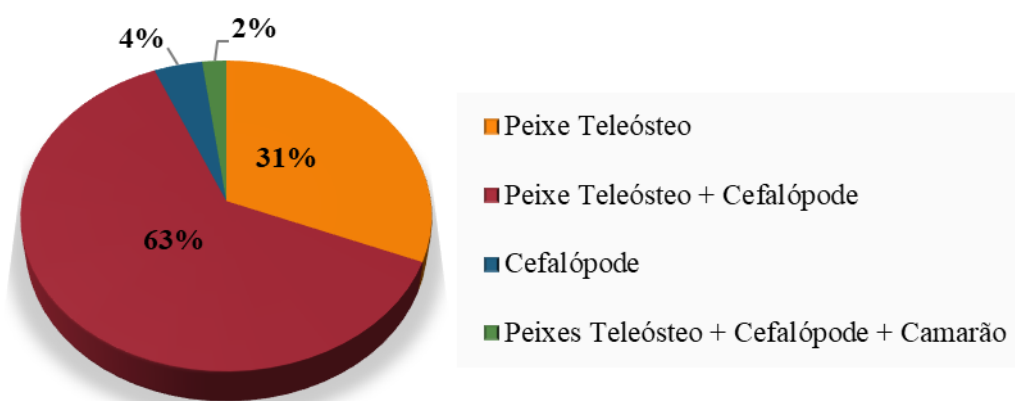
Fonte: A autora, 2023.

Nos estômagos que possuíam conteúdo dos botos-cinza da Baía da Ilha Grande, todos os itens alimentares foram encontrados no estômago anterior. No estômago principal foram encontrados pequenos vestígios de peixes teleósteos (principalmente pequenos cristalinos), porém todo o alimento consumido estava no estômago anterior. Nos estômagos de ligação e no pilórico não havia nenhum indício de alimento e nem dos itens alimentares, havia apenas muco de coloração clara. Nos estômagos com maior volume de conteúdo havia pequenas partículas acinzentadas nesses dois últimos compartimentos.

### 5.2.2 Composição da dieta

Foi observado, nos 48 estômagos analisados, a presença dos três itens alimentares principais que compõem a alimentação do boto-cinza (peixe teleósteo, cefalópode e camarão). Em grande parte dos estômagos foi encontrado peixes teleósteos juntamente com cefalópodes (63%), seguido dos que consumiram apenas peixes teleósteos (31%). Uma pequena quantidade de botos-cinza consumiu apenas cefalópodes (4%) e outra menor consumiu as três presas principais (2%) (Figura 39).

Figura 39 – Ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados (N = 48) do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Fonte: A autora, 2023.

Neste estudo foi encontrado apenas um boto-cinza fêmea com a estimativa de idade em zero ano, com comprimento total de 134 cm. Este estômago continha apenas o otólito de peixe teleósteo, porém não foi observado a presença de leite, indicando que a transição alimentar da população de boto-cinza na Baía da Ilha Grande pode ocorrer antes do indivíduo completar um ano de idade.

No total, 2.230 itens alimentares foram recuperados dos estômagos analisados, sendo 1.810 otólitos de peixes teleósteos, 419 bicos de cefalópodes e um camarão. Os itens que não puderam ser identificados a nível de família e/ou espécie estavam bastante desgastados ou quebrados (6,9% dos otólitos e o camarão encontrado). O camarão não foi identificado pois

estava presente no estômago apenas as antenas e pequenos vestígios quebrados do exoesqueleto.

Analisando a abundância de presas nos estômagos foi possível estimar a ingestão média de  $26 \pm 25$  presas para cada indivíduo de boto-cinza, com mínimo de um e máximo de 100. A média para riqueza de espécies foi de  $4 \pm 2$  por estômago, com mínimo de um e máximo de 12. Em relação a biomassa por estômago, a estimativa foi de  $1,16 \pm 1,15$  kg, com mínimo de 14,83 g e máximo de 3,77 kg.

Com isso, através da identificação dos itens alimentares, foi contabilizado o consumo total foi de 1.270 presas, sendo 1.014 peixes teleósteos e 256 cefalópodes. Os peixes teleósteos foram atribuídos a 27 espécies pertencentes a 15 famílias e os cefalópodes foram atribuídos a 3 espécies de uma única família (Tabela 21).

Tabela 21 – Família, nome científico, nome comum e número total das espécies de presas consumidas (N) pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Família	Nome Científico	Nome Comum	N
<b>Teleostei</b>			
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	241
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	38
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	26
Centropomidae	<i>Centropomus sp.</i>	Robalo	22
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	8
Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	97
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	48
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	73
	–	–	3
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	1
Haemulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	62
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	1
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	15
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	1
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	11
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	46
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	1
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	127
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	24
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	5
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	3
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	3
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	40
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	2
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	6
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	17
	–	–	8
Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	1
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	15
Não identificado	–	–	69
<b>Cephalopoda</b>			
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	188
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	59
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	9
<b>Crustacea</b>			
Não identificado	–	–	1

Legenda: N = número de presas; \_ = presas que não foram possíveis identificar em nível de espécie ou gênero.

Fonte: A autora, 2023.

Ao ser analisado os grupos de presas separadamente, os peixes teleósteos tiveram a presença média de  $21 \pm 23$  peixes por estômago, sendo o mínimo de um e o máximo de 100. A média em relação a riqueza foi de  $3 \pm 2$  espécies de peixes por estômago, sendo mínimo de um e máximo de 10 espécies distintas. Para os cefalópodes a média foi de  $5 \pm 11$  por estômago, consumindo o mínimo de um e máximo de 56. Em relação a riqueza de espécies, a média foi de  $1 \pm 1$  espécie de cefalópode, com mínimo de um e máximo de três.

A biomassa dos estômagos para peixes teleósteos ficou estimada em  $976,55 \pm 1.032,67$  g, contribuindo com 80,86% da biomassa total, com mínimo de 3,49 g e máximo de 3,38 kg. Já a média dos cefalópodes foi estimada em  $332,39 \pm 418,83$  g, contribuindo com 19,14% da biomassa total, com mínimo 3,12 g de e máximo de 1,69 kg.

### 5.2.3 Característica e habitat das presas

Todas as espécies de presas consumidas pelo boto-cinza na Baía da Ilha Grande (N = 30) possuem hábitos costeiros (Tabela 22), com 63% dessas presas sendo dependentes do sistema estuarino em alguma estágio de vida. Distribuem-se pelo habitat demerso-pelágico, pelágico e demersal, porém 70% das espécies são de hábitos demersais.

Grande parte das espécies de presas são formadoras de cardume. Os peixes teleósteos formam de pequenos a grades cardumes, com exceção do mamangá-liso (*P. porosissimus*) e do linguado (*Syacium sp.*) que não formam cardume. Já os cefalópodes, as três espécies de presas encontradas são formadoras de grandes cardumes.

Em relação a profundidade em que as espécies de presas podem ser encontradas, há variação da linha d'água até 370 metros de profundidade. Cada espécie de presa varia de 12 a 230 centímetros o seu comprimento total máximo, porém a maioria (83%) não ultrapassa 50 cm de comprimento.



Tabela 22 – Características e habitat das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Espécies de Presas	Ambiente	Habitat	Cardume	Profundidade (m)
<b>Teleostei</b>				
<i>Centropomus sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário/Pequeno	0 a 70
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 25
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 55
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	10 a 100
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Costeiro	Demersal	Moderado	1 a 180
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Costeiro	Demersal	Grande	0 a 100
<i>Diapterus rhombeus</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	9 a 70
<i>Diplectrum radiale</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário/Pequeno	0 a 60
<i>Engraulis anchoita</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	30 a 200
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 50
<i>Larimus breviceps</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 50
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Moderado	0 a 40
<i>Menticirrhus americanus</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Pequeno	0 a 40
<i>Merluccius hubbsi</i>	Costeiro	Demerso-pelágico	Grande	0 a 200
<i>Micropogonias furnieri</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Moderado	0 a 100
<i>Mugil sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Grande	0 a 200
<i>Orthopristis ruber</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Grande	10 a 200
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	0 a 100
<i>Pellona harroweri</i>	Costeiro/Estuarino	Pelágico	Moderado	5 a 35
<i>Porichthys porosissimus</i>	Costeiro	Demersal	Solitário	0 a 200
<i>Raneya brasiliensis</i>	Costeiro	Demersal	Pequeno	40 a 150
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Costeiro	Pelágico	Grande	0 a 100
<i>Stellifer sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Grande	0 a 40
<i>Syacium sp.</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal	Solitário	0 a 90
<i>Trachurus lathami</i>	Costeiro	Demersal/ Demerso-pelágico	Grande	40 a 147
<i>Trichiurus lepturus</i>	Costeiro/Estuarino	Demerso-pelágico	Grande	10 a 100
<i>Umbrina canosai</i>	Costeiro	Demersal	Moderado	10 a 200
<b>Cephalopoda</b>				
<i>Doryteuthis plei</i>	Costeiro	Demersal/Pelágico	Grande	15 a 370
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Costeiro	Demersal/Pelágico	Grande	0 a 250
<i>Lolliguncula brevis</i>	Costeiro/Estuarino	Demersal/Pelágico	Grande	0 a 20

Legenda: m = profundidade mínima e máxima em metros onde as espécies de presas são encontradas.

Fonte: Bezerril e Costa (2001), Figueredo e Menezes (1978, 1980, 1985, 2000), Fischer, Pereira e Vieira (2011), FishBase (©2022), Jereb e Roper (2010), Jereb et al. (2014), Menezes e Figueredo (1980), Santos (1999), SeaBaseLife (©2022) e Silva (2011).

#### 5.2.4 Estimativa de comprimento e biomassa das presas

Dentre as presas consumidas pelo boto-cinza na Baía da Ilha Grande foram possíveis a estimativa de comprimento e biomassa de 1.171 indivíduos, sendo 915 peixes teleósteos e 256 cefalópodes. Não foi possível mensurar o comprimento e biomassa dos itens alimentares que estavam quebrados ou muito desgastados. Ao avaliar todas as presas em conjunto, o comprimento médio estimado foi de  $14,52 \pm 8,55$  cm, variando de 1,43 cm até 138,41 cm. A biomassa média foi de  $47,89 \pm 92,71$  g, que variou de 0,43 g a 2,34kg (Tabela 23).

Para os peixes teleósteos, o comprimento total médio foi estimado em  $15,42 \pm 8,99$  cm, com mínimo de 2,53 cm para a castanha (*U. canosai*) e máximo para o peixe-espada (*T. lepturus*) com 138,41 cm. O peixe-espada também obteve a maior média de comprimento total entre os peixes teleósteos com  $60,68 \pm 25,65$  cm. As menores médias de foram do cangoá (*Stellifer sp.*) com  $4,71 \pm 1,06$  cm e da maria-luisa (*P. brasiliensis*) com  $5,56 \pm 1,71$  cm (Figura 40). Já a biomassa média foi de  $49,67 \pm 101,88$  g, sendo o mínimo 0,18 g para a castanha e máximo de 2,34 kg para o peixe-espada. A menor média de biomassa foi para o cangoá com  $2,38 \pm 1,57$  g e a maior média foi do peixe-espada com  $235,35 \pm 586,84$  g.

Para os cefalópodes, o comprimento médio do manto e a biomassa das lulas foi de  $11,32 \pm 5,72$  cm e  $41,55 \pm 46,70$  g, sendo mínimo de 1,43 cm e 0,28 g e máximo de 29,05 cm e 223,09 g, sendo todos os valores equivalentes a lula *D. plei*. A menor média do comprimento do manto e a biomassa foi a da lula *L. brevis* com  $5,31 \pm 1,49$  cm e  $20,76 \pm 16,72$  g e a maior média foi da *D. plei* com  $12,54 \pm 5,38$  cm e  $43,52 \pm 44,62$  g (Figura 41).

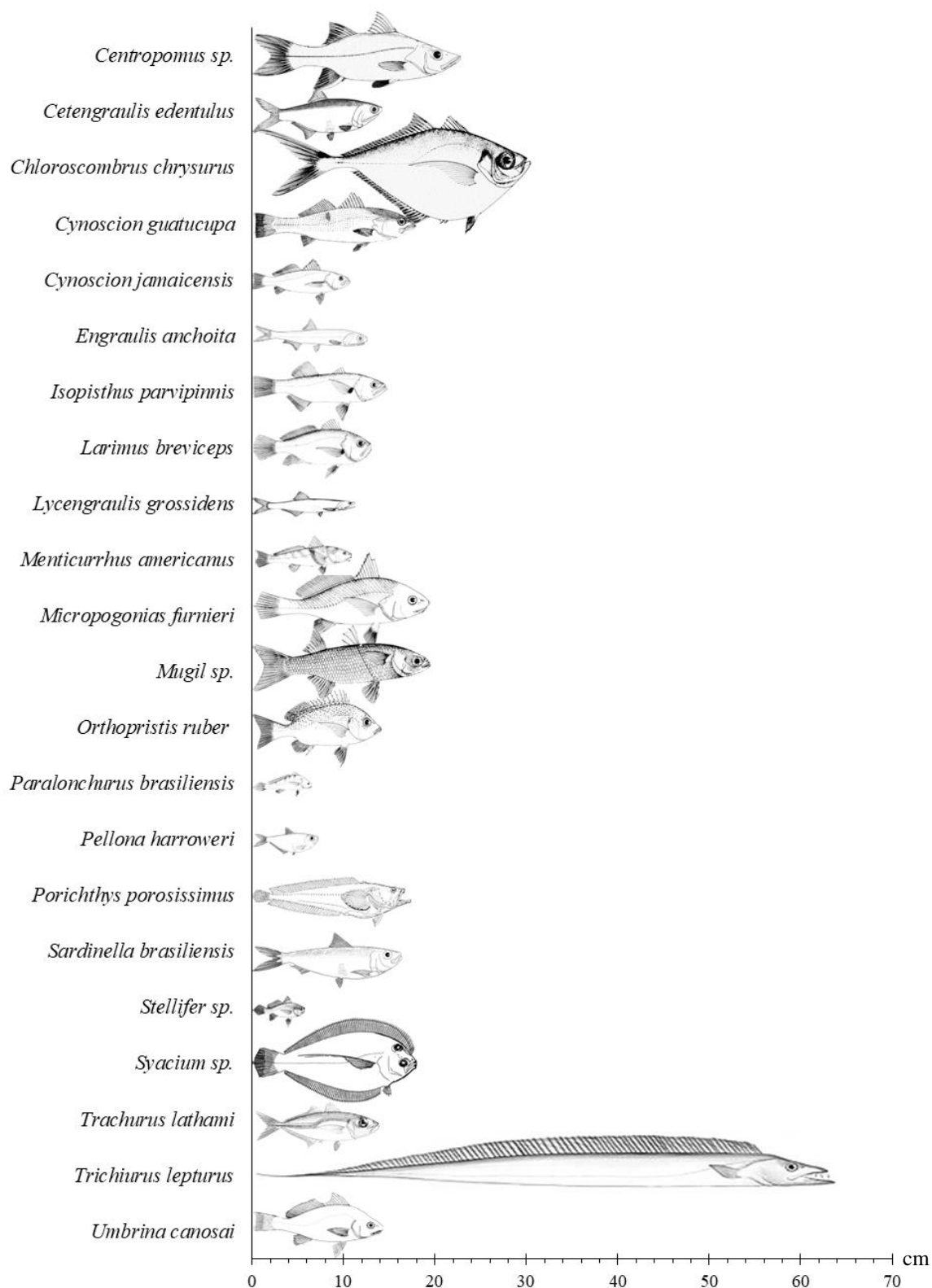
Tabela 23 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Espécies de presas	N	Comprimento (cm)			Biomassa (g)		
		Média ± DP	Mín. - Máx.		Média ± DP	Mín. - Máx.	
<b>Teleostei</b>							
<i>Centropomus sp.</i>	22	21,56 ± 4,52	18,02 - 32,54		87,43 ± 69,87	24,46 - 263,81	
<i>Cetengraulis edentulus</i>	97	13,48 ± 0,31	12,63 - 13,91		26,95 ± 0,68	26 - 28,82	
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	38	29,03 ± 8,73	14,43 - 43,78		204,41 ± 25,85	25,85 - 516,97	
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	1	5,7	-		5,39	-	
<i>Cynoscion guatucupa</i>	127	16,68 ± 6,91	3,77 - 38,12		61,54 ± 67,63	2,24 - 464,68	
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	24	9,78 ± 5,96	2,65 - 23,29		40,61 ± 68,76	0,43 - 259,31	
<i>Diapterus rhombeus</i>	1	13,08	-		31,47	-	
<i>Diplectrum radiale</i>	1	18,79	-		17,85	-	
<i>Engraulis anchoita</i>	48	11,05 ± 0,71	9,67 - 12,42		7,95 ± 1,61	5,16 - 11,33	
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	5	13,41 ± 2,85	8,54 - 17,26		42,77 ± 24,56	9,46 - 83,51	
<i>Larimus breviceps</i>	3	11,85 ± 3,56	8,07 - 15,15		48,38 ± 34,31	14,87 - 83,43	
<i>Lycengraulis grossidens</i>	73	9,84 ± 0,89	7,76 - 11,84		13,49 ± 4,62	5,23 - 25,59	
<i>Menticirrhus americanus</i>	3	9,89 ± 10,14	3,07 - 21,54		68,49 ± 114,43	1,37 - 200,62	
<i>Merluccius hubbsi</i>	1	18,19	-		44,02	-	
<i>Micropogonias furnieri</i>	40	17,78 ± 2,71	11,91 - 24,27		54,00 ± 25,36	14,23 - 133,61	
<i>Mugil sp.</i>	15	17,97 ± 3,23	13,44 - 23,73		113,75 ± 64,49	42,67 - 242,20	
<i>Orthopristis ruber</i>	62	13,50 ± 10,99	5,93 - 19,62		49,25 ± 22,83	6,69 - 116,51	
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	2	5,56 ± 1,71	4,35 - 6,77		3,25 ± 2,55	1,45 - 5,05	
<i>Pellona harroweri</i>	46	6,36 ± 1,31	4,52 - 9,29		4,88 ± 3,13	1,58 - 13,85	
<i>Porichthys porosissimus</i>	217	15,77 ± 3,01	5,85 - 25,90		39,31 ± 23,49	1,70 - 170,00	
<i>Raneya brasiliensis</i>	1	19,42	-		35,01	-	
<i>Sardinella brasiliensis</i>	8	15,54 ± 3,39	10,54 - 20,54		44,89 ± 20,29	19,53 - 78,25	
<i>Stellifer sp.</i>	6	4,71 ± 1,06	3,47 - 6,09		2,38 ± 1,57	0,80 - 4,72	
<i>Syacium sp.</i>	11	17,16 ± 3,38	10,07 - 21,25		8,56 ± 2,87	3,52 - 12,89	
<i>Trachurus lathami</i>	26	12,73 ± 2,58	8,52 - 20,40		18,66 ± 14,62	4,49 - 73,05	
<i>Trichiurus lepturus</i>	15	60,68 ± 25,65	17,43 - 138,41		235,35 ± 586,84	2,01 - 2343,96	
<i>Umbrina canosai</i>	17	13,36 ± 10,34	2,53 - 39,54		108,94 ± 230,65	0,18 - 929,68	
<b>Cephalopoda</b>							
<i>Doryteuthis plei</i>	187	12,54 ± 5,38	1,43 - 29,05		43,52 ± 44,62	0,28 - 223,09	
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	57	8,38 ± 5,57	2,32 - 22,32		38,52 ± 54,97	1,08 - 217,39	
<i>Lolliguncula brevis</i>	9	5,31 ± 1,49	2,33 - 6,83		20,76 ± 16,72	1,30 - 57,91	

Legenda: N = número de indivíduos consumidos da determinada espécie de presa; cm = centímetro, g = grama; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; \_ = não há valor mínimo e máximo.

Fonte: A autora, 2023.

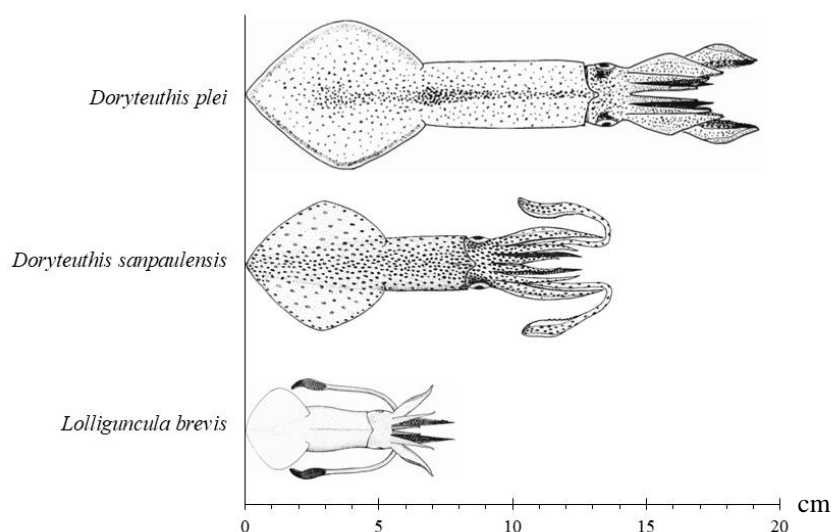
Figura 40 – Comprimento total médio das espécies de peixes teleósteos consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, nas quais foram possíveis realizar as estimativas



Legenda: cm = centímetro.

Fonte: Compilação da autora<sup>2</sup>, 2023.

Figura 41 – Comprimento médio do manto das espécies de cefalópodes consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



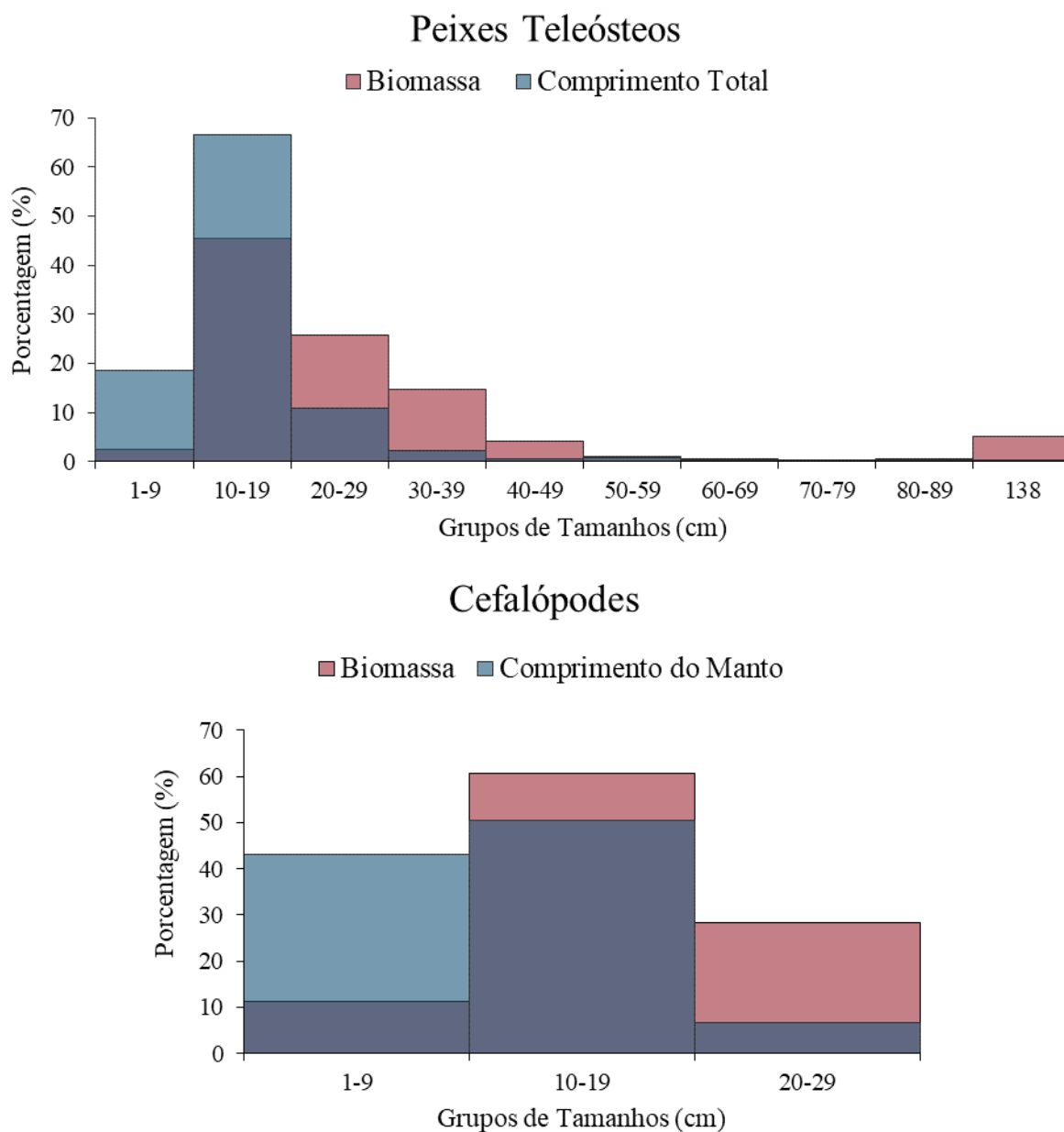
Legenda: cm = centímetro.

Fonte: Compilação da autora<sup>4</sup>, 2023.

Analisando o comprimento e a biomassa das presas individualmente, os peixes teleósteos mais consumidos tiveram seu comprimento total menor que 20 cm (88,24%) e biomassa até 30 g (54,10%). Peixes teleósteos de 10 a 19 cm de comprimento total foram os mais consumidos (66,56%), porém os que tinham 13 cm obtiveram maior destaque na dieta (15,19%), sendo contabilizado 139 indivíduos de 12 espécies distintas. A biomassa mais consumida também foi equivalente entre os peixes teleósteos de 10 a 19 cm (45,32%), tendo como destaque os de 13 cm (8,68%) e os de 17 cm (8,08%). Apesar dos peixes teleósteos de 13 cm terem sido consumidos em maior quantidade, estes possuem o peso corpóreo menor do que os de 17 cm, que possuem a massa corpórea maior, apesar de consumidos em pouca quantidade, fazendo com que também tivessem destaque na dieta. Já os cefalópodes mais consumidos tinham o comprimento do manto inferior a 20 cm (93,36%) e até 50 g de biomassa (73,83%). O comprimento do manto de maior contribuição foi de 4 a 15 cm (78,52%) e a biomassa de maior contribuição foi entre os cefalópodes que possuíam 15 cm (9,07%) (Figura 42).

<sup>4</sup> Imagens retiradas de Jereb e Roper (2010) e Vecchione, Roper e Sweeney (1989).

Figura 42 – Porcentagem de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



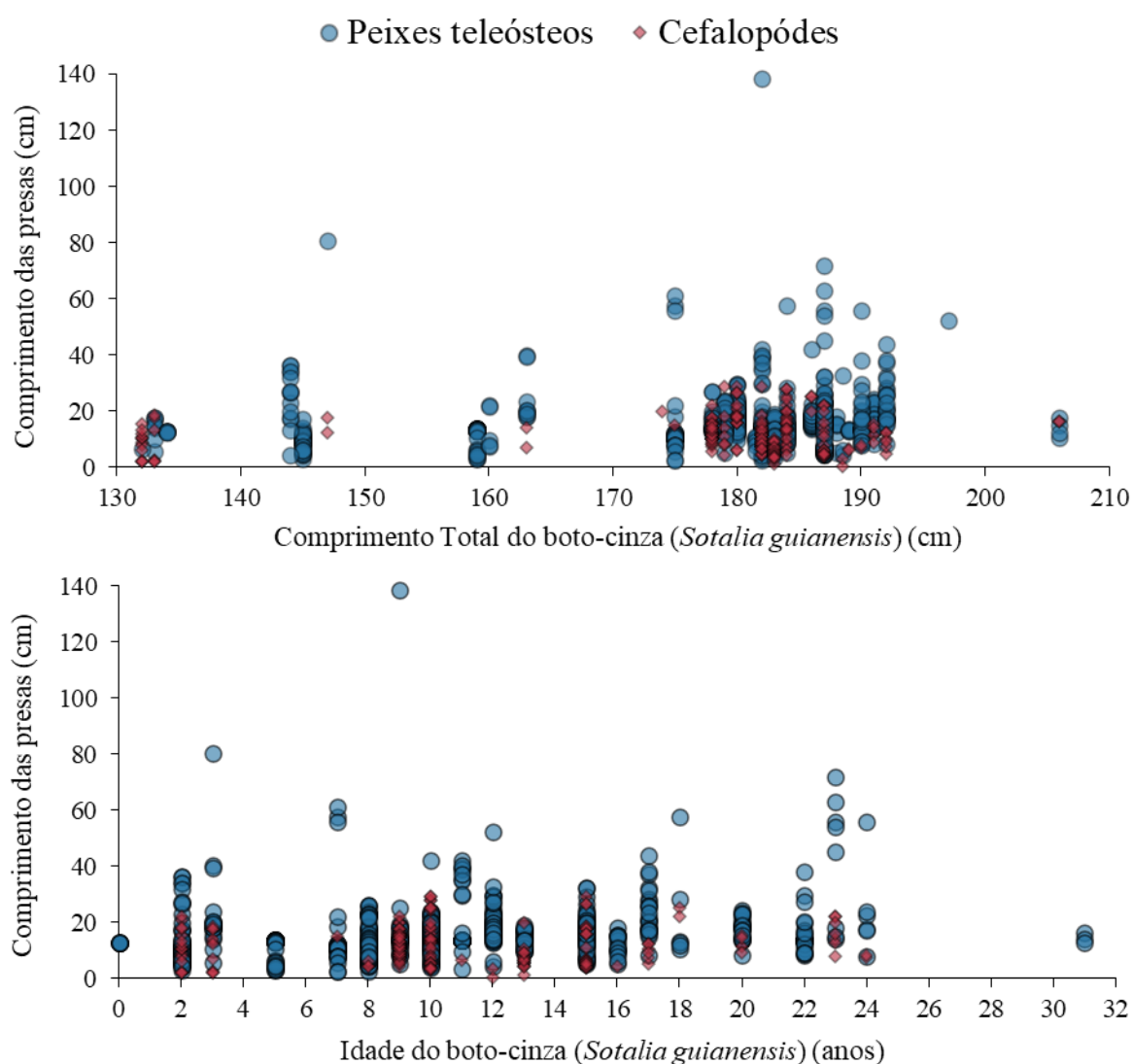
Legenda: cm = centímetro; % = porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

Ao correlacionar o comprimento e biomassa das presas com o comprimento total dos botos-cinza da Baía da Ilha Grande foi possível observar que houve uma leve paridade para os peixes teleósteos (Correlação de *Spearman* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $r = 0,333$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $r = 0,278$ ) e para os cefalópodes (Correlação de *Spearman* – comprimento do manto:  $p = 0,020$  e  $r = -0,146$ ; biomassa:  $p = 0,011$  e  $r = -0,158$ ). Em relação

a idade dos botos-cinza também foi encontrado uma leve paridade para os peixes teleósteos (Correlação de *Spearman* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $r = 0,501$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $r = 0,471$ ), porém o mesmo não foi encontrado para os cefalópodes (Correlação de *Spearman* – comprimento do manto:  $p = 0,117$  e  $r = -0,099$ ; biomassa:  $p = 0,375$  e  $r = -0,056$ ). Observou-se que a maior presa encontrada foi um peixe teleósteo consumido em idade próxima a estimativa média da maturidade sexual (Figura 43).

Figura 43 – Comprimento dos peixes teleósteos e dos cefalópodes consumidos comparando com o comprimento total e idade dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: cm = centímetro.  
Fonte: A autora, 2023.

### 5.2.5 Índice de importância relativa

Dentre as famílias de presas presentes na dieta do boto-cinza na Baía da Ilha Grande, a família que mais encontrada nos estômagos analisados foi a de peixe teleósteo Sciaenidae (FO = 35,51%), porém a mais consumida foi a de peixe teleósteo Batrachoididae (FN = 23,77%). Na família Sciaenidae foram identificadas 10 espécies e contabilizado 236 indivíduos. Já na família Batrachoididae foi identificado uma única espécie e contabilizado 241 indivíduos.

De acordo com o Índice de Importância Relativa (IIR), para os peixes teleósteos a espécie mais importante foi o mamangá-liso (*P. porosissimus*), seguido da pescada (*C. guatucupa*). Essas duas espécies também foram as que mais ocorreram (FO = 39,58%), porém o apenas o mamangá-liso foi a espécie mais consumida (FN = 23,77%), dentre os estômagos analisados. As maiores contribuições de biomassa foram do mamangá-liso, da pescada e do palombeta (*C. chrysurus*), que juntos representaram 53,06% do consumo dos peixes teleósteos. Já para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie mais importante, assim como a que mais ocorreu (FO = 47,92%), a mais consumida (FN = 74,02%) e a que também mais contribuiu com a biomassa (M = 76,51%) (Tabela 24).



Tabela 24 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância

<b>Espécies de presas</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>FO (%)</b>	<b>FN (%)</b>	<b>M (%)</b>	<b>IIR</b>	<b>IIR (%)</b>
<b>Teleostei</b>						
<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	39,58	23,77	18,77	1683,75	38,52
<i>Cynoscion gratucupa</i>	Pescada	39,58	12,52	17,20	1176,52	26,92
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	16,67	3,75	17,09	347,33	7,95
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	18,75	9,57	5,75	287,22	6,57
<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	16,67	6,11	6,72	213,89	4,89
<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	18,75	1,48	7,77	173,39	3,97
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	16,67	1,68	4,08	95,86	2,19
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	16,67	2,37	2,14	75,19	1,72
<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	14,58	4,54	0,49	73,36	1,68
<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	12,50	2,56	1,07	45,39	1,04
<i>Centropomus sp.</i>	Robalo	6,25	2,17	4,42	41,21	0,94
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	4,17	3,94	4,87	36,73	0,84
<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	6,25	4,73	0,84	34,84	0,80
<i>Mugil sp.</i>	Tainha	6,25	1,48	3,75	32,71	0,75
<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	2,08	7,20	2,17	19,51	0,45
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	6,25	0,79	0,79	9,87	0,23
<i>Syacium sp.</i>	Linguado	6,25	1,08	0,21	8,07	0,18
<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	6,25	0,59	0,03	3,89	0,09
<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	6,25	0,30	0,32	3,85	0,09
<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	4,17	0,30	0,45	3,12	0,07
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	2,08	0,49	0,75	2,60	0,06
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	4,17	0,20	0,01	0,88	0,02
<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	2,08	0,10	0,10	0,41	0,01
<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	2,08	0,10	0,08	0,37	0,01
<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	2,08	0,10	0,07	0,35	0,01
<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-de-areia	2,08	0,10	0,04	0,29	0,01
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>	Pescada-cascuda	2,08	0,10	0,01	0,23	0,01
Engraulidae	–	4,17	0,30	–	–	–
Sciaenidae	–	2,08	0,20	–	–	–
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	47,92	74,02	76,51	7212,87	86,88
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	22,92	22,44	21,73	1012,24	12,19
<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	14,58	3,54	1,76	77,30	0,93

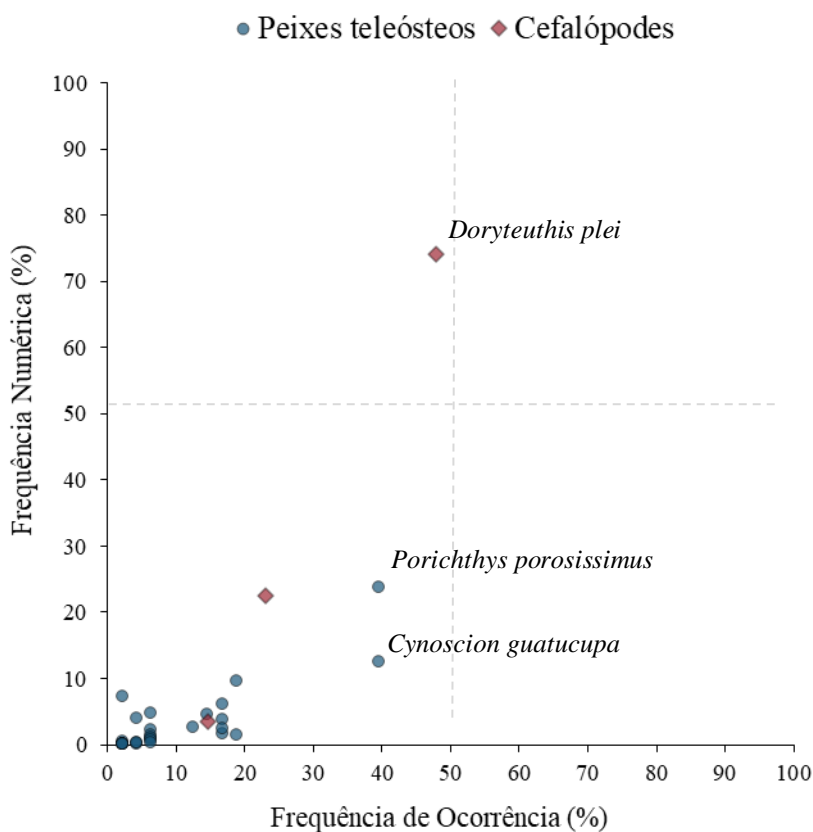
Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem, \_ = não foi possível nomear ou encontrar valor correspondente.

Fonte: A autora, 2023.

Através do Diagrama de Costello, a dieta do boto-cinza da Baía da Ilha Grande pode ser considerada generalista, pois grande parte das presas foi pouco consumida ou não tiveram importância na dieta. Ao analisar a contribuição das espécies de cada grupo de presa, para os

peixes teleósteos, as espécies que mais se destacaram foram o mamangá-liso (*P. porosissimus*) e a pescada (*C. guatucupa*), pois foram consumidas em abundância por um número considerável de botos-cinza, porém ainda se encontram em caráter generalista. Já para os cefalópodes, a espécie que mais se destacou foi a lula *D. plei*, indicando uma tendência a especialização com componente oportunista, pois foram consumidas em grande quantidade por quase metade dos botos-cinza (Figura 44).

Figura 44 – Importância das presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância nos estômagos analisados.



Legenda: % = porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

## 5.2.6 Comparativo intraespecífico

### 5.2.6.1 Sexo e Maturidade sexual

Os botos-cinza da Baía da Ilha Grande foram divididos em quatro grupos: fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30). O comprimento total médio foi similar entre fêmeas e machos imaturos (147,6 cm e 149,7 cm, respectivamente) e entre fêmeas e machos maduros (183,7 cm e 183 cm, respectivamente). Já a média da estimativa de idade foi distinto entre o sexo e maturidade sexual do boto-cinza (Tabela 25).

Tabela 25: Quantitativo de indivíduos, comprimento total e idade dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021 de acordo com sexo e maturidade sexual.

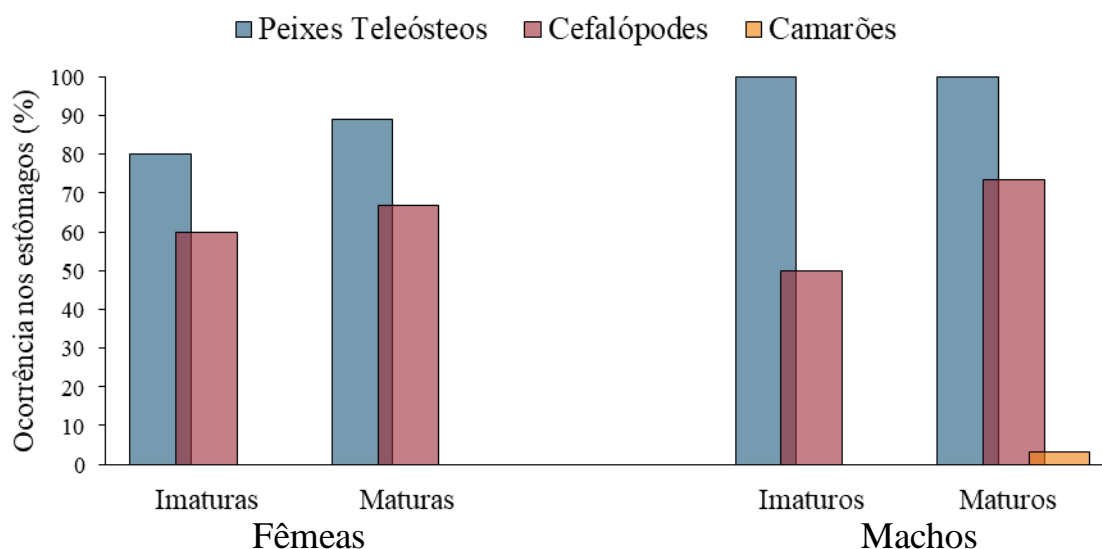
<b>Boto-cinza</b> ( <i>S. guianensis</i> )	<b>Maturidade</b> <b>Sexual</b>	<b>N</b>	<b>Comprimento Total (cm)</b>	<b>Idade (anos)</b>
			<b>Média (Mín.-Máx.)</b>	<b>Média (Mín.-Máx.)</b>
Fêmeas	Imaturas	5	147,6 (132 - 180)	2 (0 - 5)
	Maturas	9	183,7 (179 - 191)	19 (10 -31)
Machos	Imaturos	4	149,7 (144 - 163)	3 (2 - 3)
	Maduros	30	183 (160 - 197)	13 (7 -24)

Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; mín. = mínimo; máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Em todos os grupos de boto-cinza da Baía da Ilha Grande foi encontrado a presença de peixes teleósteos e cefalópodes. Apenas um macho maduro consumiu camarão, porém não foi possível identificar. A presa que mais ocorreu nos estômagos foi o peixe teleósteo, tendo aumento de consumo das fêmeas imaturas (80%) para as maduras (90%) e nos machos o consumo foi de 100% para ambas as maturidades. O cefalópode foi a segunda presa que mais ocorreu em ambos os sexos e o consumo aumentou conforme a maturidade, de 60% para 67% nas fêmeas e de 50% para 73,3% nos machos (Figura 45).

Figura 45 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem.

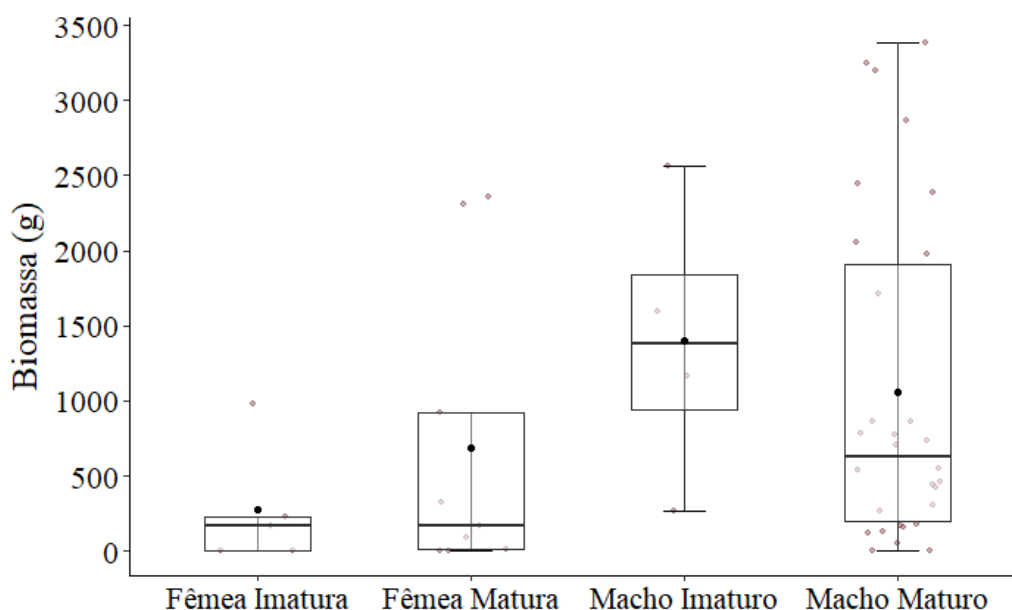
Fonte: A autora, 2023.

A presença das presas nos estômagos foi similar entre os sexos e a maturidade sexual (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,298$  e  $H = 3,68$ ). Nas fêmeas, o consumo médio para imaturas foi de  $18 \pm 21$  presas e para as maduras, a média, foi de  $19 \pm 24$  presas. Já para os machos, o consumo médio de presas foi de  $33 \pm 45$  para os imaturos e de  $29 \pm 23$  para os maduros. O maior consumo de presas nas fêmeas foi de um indivíduo maturo com 60 presas no estômago e nos machos foi de um indivíduo imaturo com 103 presas em seu estômago.

A riqueza de espécies encontrada nos estômagos também foi similar entre os sexos e a maturidade sexual (*Kruskal-Wallis*:  $p = 746$  e  $H = 1,23$ ). Para as fêmeas, a média de espécies foi de  $3 \pm 3$  para as imaturas (mínimo de um e máximo de seis) e de  $4 \pm 3$  para as maduras (mínimo de um e máximo de nove). Enquanto para os machos foi de  $5 \pm 3$  para os imaturos (mínimo de um e máximo de nove) e  $4 \pm 2$  para os maduros (mínimo de um e máximo de 12).

Na biomassa estimada por estômago, o volume médio encontrado foi similar entre os grupos de botos-cinza (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,112$  e  $H = 5,98$ ). A estimativa da biomassa média consumida nas fêmeas imaturas foi de  $345,11 \pm 435,47$  g (mínimo: 3,49 g; máximo: 983,04 g), nas fêmeas maduras foi de  $882,54 \pm 1035,53$  g (mínimo: 14,83 g; máximo: 2,4 kg), nos machos imaturos foi de  $1.398,72 \pm 953,15$  g (mínimo: 268,77 g; máximo: 2,6 kg) e nos machos maduros foi de  $1,14 \pm 1,1$  kg (mínimo: 55,14 g; máximo: 3,4 kg) (Figura 46).

Figura 46 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: g = gramas; os pontos vermelhos indicam cada estimativa de biomassa presente nos estômagos dos botos-cinza; os pontos em preto indicam a média da biomassa.

Fonte: A autora, 2023.

Identificou-se o consumo de 10 espécies de presas pelas fêmeas imaturas, 16 espécies pelas fêmeas maduras, 15 espécies pelos machos imaturos e 26 espécies para os machos maduros. Dentre essas, uma espécie foi de consumo exclusivo das fêmeas imaturas: pescadacascuda (*C. gracilicirrhus*); duas espécies foram exclusivas dos machos imaturos: carapeba (*D. rhombeus*) e manjubão (*L. grossidens*); e cinco espécies por machos maduros: michole-da-areia (*D. radiale*), merluza (*M. hubbsi*), tainha (*Mugil sp.*), congro (*R. brasiliensis*) e oveva (*L. breviceps*). Não houve exclusividade de espécie de presa para as fêmeas maduras. Algumas espécies foram consumidas, independente do sexo, apenas por indivíduos maduros: mamangá-liso (*P. porosissimus*), robalo (*Centropomus sp.*), palombeta (*O. ruber*) e linguado (*Syacium sp.*). Houve também espécies que foram consumidas apenas por botos-cinza machos, independente da maturidade sexual: pescada-faneca (*I. parvipinnis*), papa-terra (*Menticirrhus sp.*) e maria-luisa (*P. brasiliensis*) (Tabela 26). A diversidade das espécies de presas entre os grupos de botos-cinza não foi considerada alta, porém os machos maduros possuíram uma maior diversidade e equitabilidade que os demais (*Shannon-Wiener* e *Pielou* – fêmeas imaturas:  $H' = 1,6$  e  $J = 0,69$ ; fêmeas maduras:  $H' = 2,18$  e  $J = 0,79$ ; machos imaturos:  $H' = 1,59$  e  $J = 0,59$ ; machos maduros:  $H' = 2,41$  e  $J = 0,73$ ).

Tabela 26 – Presas consumidas por fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Família	Nome Científico	Nome Comum	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )			
			Fêmeas		Machos	
			Imaturas	Maturas	Imaturos	Maturos
<b>Teleostei</b>						
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	-	47	-	194
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	-	4	5	29
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	-	6	6	20
Centropomidae	<i>Centropomus sp.</i>	Robalo	-	10	-	6
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	-	4	2	2
Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	41	3	-	53
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	-	2	-	46
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	-	-	73	-
-	-	-	-	-	-	3
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	-	-	1	-
Hamulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	-	5	-	57
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	-	-	-	1
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	-	-	-	15
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	-	-	-	1
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	-	7	-	4
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	1	-	10	35
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	1	-	-	-
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	6	6	3	112
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	6	-	-	18
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	-	-	2	5
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	-	-	-	3
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	-	-	2	1
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	-	40	1	-
	<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	-	-	1	1
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	4	-	-	2
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	1	2	8	6
Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	-	-	-	1
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	-	2	2	11
Não identificado	-	-	12	9	13	35
<b>Cephalopoda</b>						
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	9	14	2	163
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	10	4	2	41
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	1	3	-	5
<b>Crustacea</b>						
Não identificado	-	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	-	-	<b>92</b>	<b>168</b>	<b>133</b>	<b>870</b>

Legenda: - = a espécie não foi consumida; \_ = não foi possível nomear.

Fonte: A autora, 2023.

Cada grupo de presas também foi avaliado separadamente, onde os peixes teleósteos foram consumidos, em média, em quantidades similares por machos e fêmeas, independente da maturidade sexual (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,357$  e  $H = 3,23$ ). A riqueza de espécies foi similar para as fêmeas e igual para os machos (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,434$  e  $H = 2,74$ ). Já para os cefalópodes, a média consumida também foi similar entre grupos de botos-cinza (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,644$  e  $H = 1,67$ ). A média para a riqueza de espécies encontradas foi igual para todos (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,750$  e  $H = 1,21$ ) (Tabela 27).

Tabela 27 – Abundância das presas e riqueza de espécies encontradas no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Presas	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Abundância		Riqueza	
	Sexo	Maturidade Sexual	Média ± DP	Mín. - Máx.	Média ± DP	Mín. - Máx.
<b>Teleostei</b>	Fêmeas	Imaturas	14 ± 55	2 - 55	2 ± 2	1 - 5
		Maturas	16 ± 21	1 - 57	3 ± 2	1 - 6
	Machos	Imaturos	32 ± 47	1 - 103	4 ± 2	1 - 7
		Maturos	22 ± 20	1 - 81	4 ± 2	1 - 10
<b>Cephalopoda</b>	Fêmeas	Imaturas	4 ± 4	4 - 10	1 ± 1	1 - 3
		Maturas	2 ± 3	1 - 10	1 ± 1	1 - 3
	Machos	Imaturos	1 ± 1	1 - 2	1 ± 1	1
		Maturos	7 ± 13	1 - 56	1 ± 1	1 - 2

Legenda: DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Em relação a biomassa estimada por estômago, os peixes teleósteos foram encontrados com volume médio similar entre machos (imaturos:  $1.398,72 \pm 953,15$  g e maturos:  $1,05 \pm 1,1$  kg) e fêmeas (imaturos:  $276,1 \pm 407,5$  g e maduras:  $684,77 \pm 978,88$  g) (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,111$  e  $H = 6,01$ ). A biomassa média, para os cefalópodes, também foi similar entre botos-cinza maturos (fêmea:  $235,15 \pm 369$  g e machos:  $245,66 \pm 425,16$  g) e os imaturos (fêmeas:  $190,5 \pm 182,51$  g e machos:  $49,5 \pm 57,53$  g) (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,818$  e  $H = 0,932$ ).

Em 82 presas ingeridas pelas fêmeas imaturas, 160 pelas fêmeas maduras, 121 pelos machos imaturos e 808 pelos machos maturos foi possível obter a estimativa de comprimento e biomassa. Observou-se que botos-cinza maturos, independente do sexo, consomem, em média, peixes teleósteos de maior comprimento total e biomassa do que os imaturos. Já os

cefalópodes são consumidos, em média, com maior comprimento do manto e biomassa pelos imaturos, com exceção da biomassa das presas das fêmeas maduras que foi maior do que as imaturas (Tabela 28).

Tabela 28 – Comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Presa	Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		N	Comprimento (cm)			Biomassa (g)			
	Sexo	Maturidade Sexual		Média ± DP	Mín. - Máx.	Média ± DP	Mín. - Máx.			
Teleostei	Fêmeas	Imaturas	60	11,87 ± 3,73	3 - 17,93	23,01 ± 11,6	0,58 - 50,83			
		Maturas	139	17,68 ± 5	8,52 - 57,75	47,92 ± 27	4,5 - 189,45			
	Machos	Imaturos	117	10,7 ± 8,24	3,07 - 80,55	26,15 ± 97,44	1,37 - 929,68			
		Maturos	599	15,73 ± 9,68	2,53 - 138,41	52,66 ± 114,37	0,18 - 2.343,96			
Cephalopoda	Fêmeas	Imaturas	22	10,8 ± 6,68	2,32 - 22	43,29 ± 37,34	1,08 - 120,68			
		Maturas	21	7,19 ± 7,56	4,44 - 29,05	100,78 ± 66,24	14,83 - 223,09			
	Machos	Imaturos	4	12,8 ± 4,36	7,13 - 17,57	49,5 ± 29,73	15,43 - 75,46			
		Maturos	209	10,75 ± 5,11	1,43 - 29,05	35,26 ± 41,26	0,28 - 223,1			

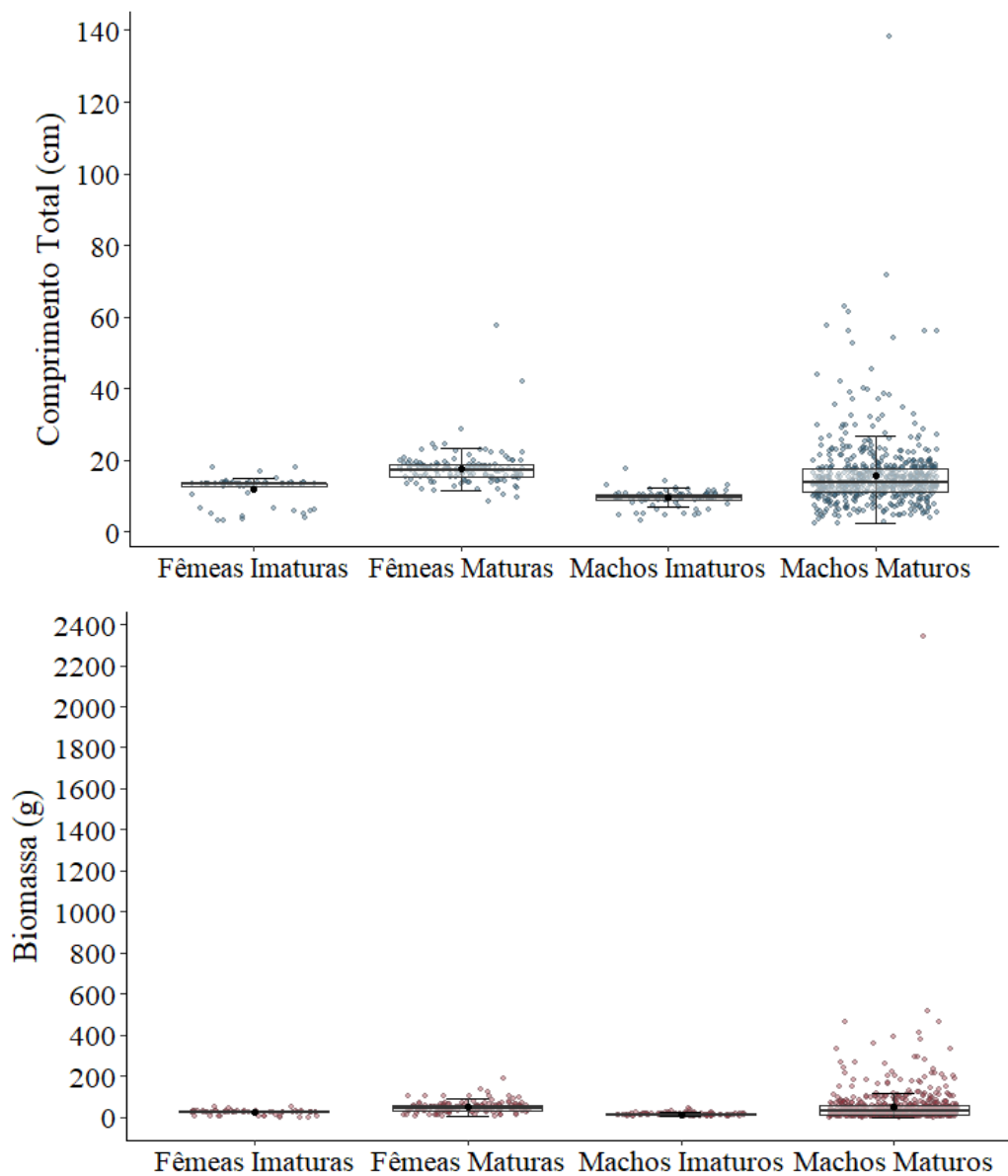
Legenda: N = número amostral; cm = centímetros; g = gramas; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

O comprimento total e biomassa mediana dos peixes teleósteos consumidos foi de 13,41 cm e 26,86 g para as fêmeas imaturas, 17,4 cm e 45,06 g para as fêmeas maduras, 9,55 cm e 11,6 g para os machos imaturos e 13,77 cm e 27,83 g para os machos maturos (Figura 47). O peixe teleósteo de menor comprimento total e biomassa consumido foi diferente para ambos os sexos e maturidade sexual, onde fêmeas imaturas consumiram o goete (*C. jamaicensis*), fêmeas maduras o carapau (*T. lathami*), machos imaturos o papa-terra (*M. americanus*) e machos maturos o castanha (*U. canosai*). Já o de maior comprimento total e biomassa apenas diferiu para as fêmeas imaturas que consumiram o pescada (*C. guatucupa*), os demais consumiram o peixe-espada (*T. lepturus*). Mostrando uma disparidade para o comprimento total (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 200$ ) e biomassa (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 128$ ) dos peixes teleósteos consumidos (Tabela 29).



Figura 47 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Tabela 29 – Resultados das comparações múltiplas dos grupos de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, em relação ao comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos

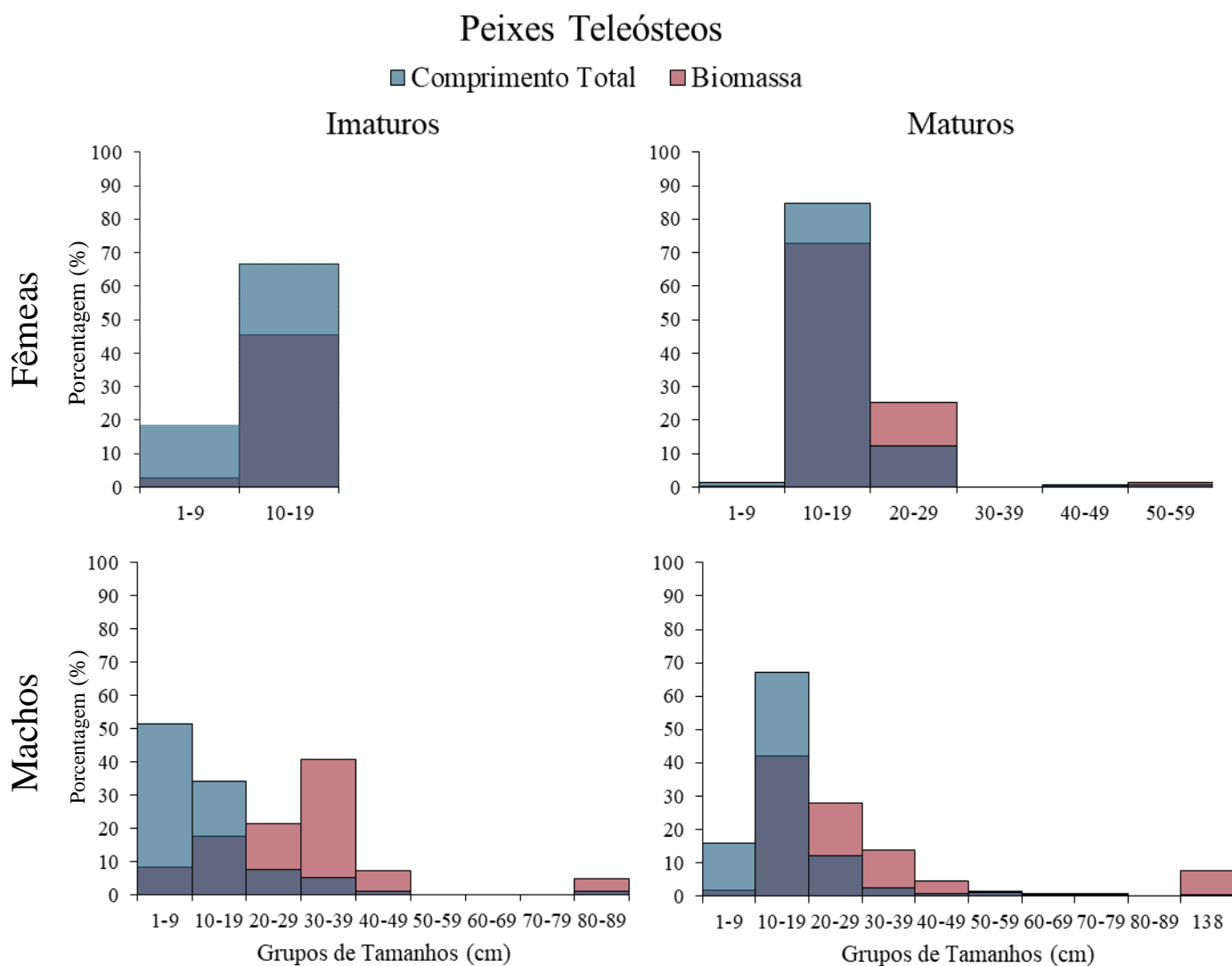
<b>Boto-cinza (<i>Sotalia guianensis</i>)</b>	<b>Comprimento Total</b>		<b>Biomassa</b>	
	<b>p</b>	<b>DSCP</b>	<b>p</b>	<b>DSCP</b>
Fêmea Imatura / Fêmea Madura	<0,001	12,91	<0,001	10,62
Macho Imaturo / Macho Maduro	<0,001	14,79	<0,001	11,92
Fêmea Imatura / Macho Imaturo	<0,001	-8,4	<0,001	-8,31
Fêmea Madura / Macho Maduro	<0,001	-10,39	<0,001	-6,9
Fêmea Imatura / Macho Maduro	0,007	4,55	0,021	4,06
Fêmea Madura / Macho Imaturo	<0,001	-17,49	<0,001	-15,26

Legenda: p = probabilidade; DSCP = Dwass-Steel-Critchlow-Fligner.

Fonte: A autora, 2023.

Todos os grupos de botos-cinza consumiram a maioria dos peixes teleósteos com menos de 20 cm. Para as fêmeas imaturas apenas foi encontrado peixes teleósteos menores que 18 cm. As maiores contribuições foram com peixes teleósteos de 10 a 20 cm, com exceção dos machos imaturos que consumiram em maior quantidade os de até 9 cm (51,28%). Todas as presas ingeridas acima de 40 cm para as fêmeas maduras foi exclusivamente o peixe-espada (*T. lepturus*), assim como acima de 50 cm para machos imaturos e maduros. Em relação a contribuição de biomassa, para as fêmeas foi mais relevante entre peixes teleósteos de 10 a 20 cm devido à grande quantidade ingerida dessas presas e para os machos foram os peixes teleósteos com comprimento total em torno dos 30 cm por causa do consumo de pescada (*C. guatucupa*), robalo (*Centropomus sp.*), palombeta (*C. chrysurus*) e castanha (*U. canosai*) (Figura 48).

Figura 48 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas



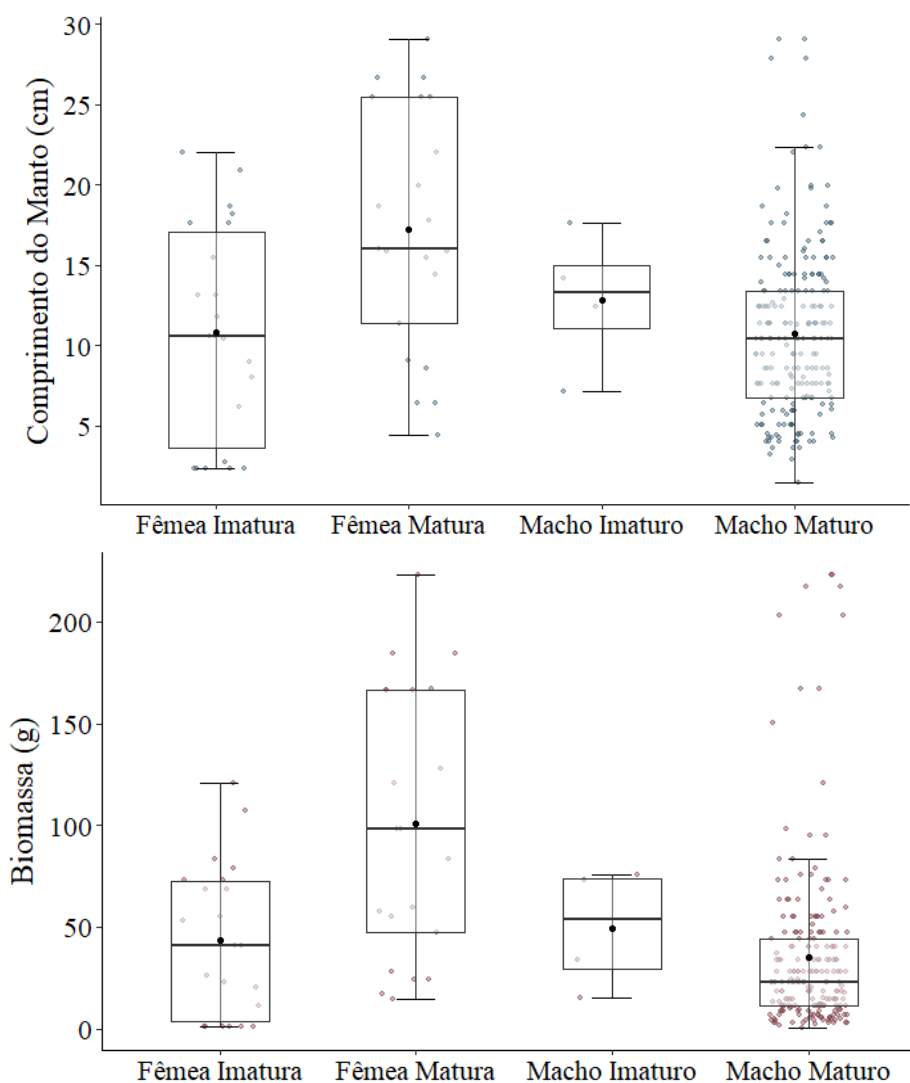
Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes tiveram a mediana do comprimento do manto e biomassa de 10,58 cm e 40,97 g para as fêmeas imaturas, 16 cm e 98,32 g para as fêmeas maduras, 13,25 cm e 53,53 g para os machos imaturos e 10,41 cm e 23,03 g para os machos maduros, havendo disparidade no comprimento do manto (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,001$  e  $H = 15,5$ ) e na biomassa (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 25,3$ ) entre fêmeas imaturas e fêmeas maduras (DSCP – comprimento do manto:  $p = 0,044$  e  $H = 3,7$ ; biomassa:  $p = 0,017$  e  $H = 4,178$ ) e entre fêmeas maduras e machos maduros (DSCP – comprimento do manto:  $p < 0,001$  e  $H = -5,4375$ ;

biomassa:  $p < 0,001$  e  $H = -6,869$ ) (Figura 49). O menor cefalópode consumido por botos-cinza imaturos (fêmeas e machos) foi a lula *D. sanpaulensis*, tanto em comprimento do manto quanto biomassa. Para as fêmeas maduras, o menor de comprimento do manto foi a lula *L. brevis* e a de menor biomassa foi a lula *D. plei*. Já para os machos maduros, o menor comprimento do manto e biomassa foi da lula *D. plei*. Em relação aos maiores cefalópodes consumidos, em todos os grupos de boto-cinza a lula *D. plei* foi a de maior comprimento do manto e a de maior biomassa.

Figura 49 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

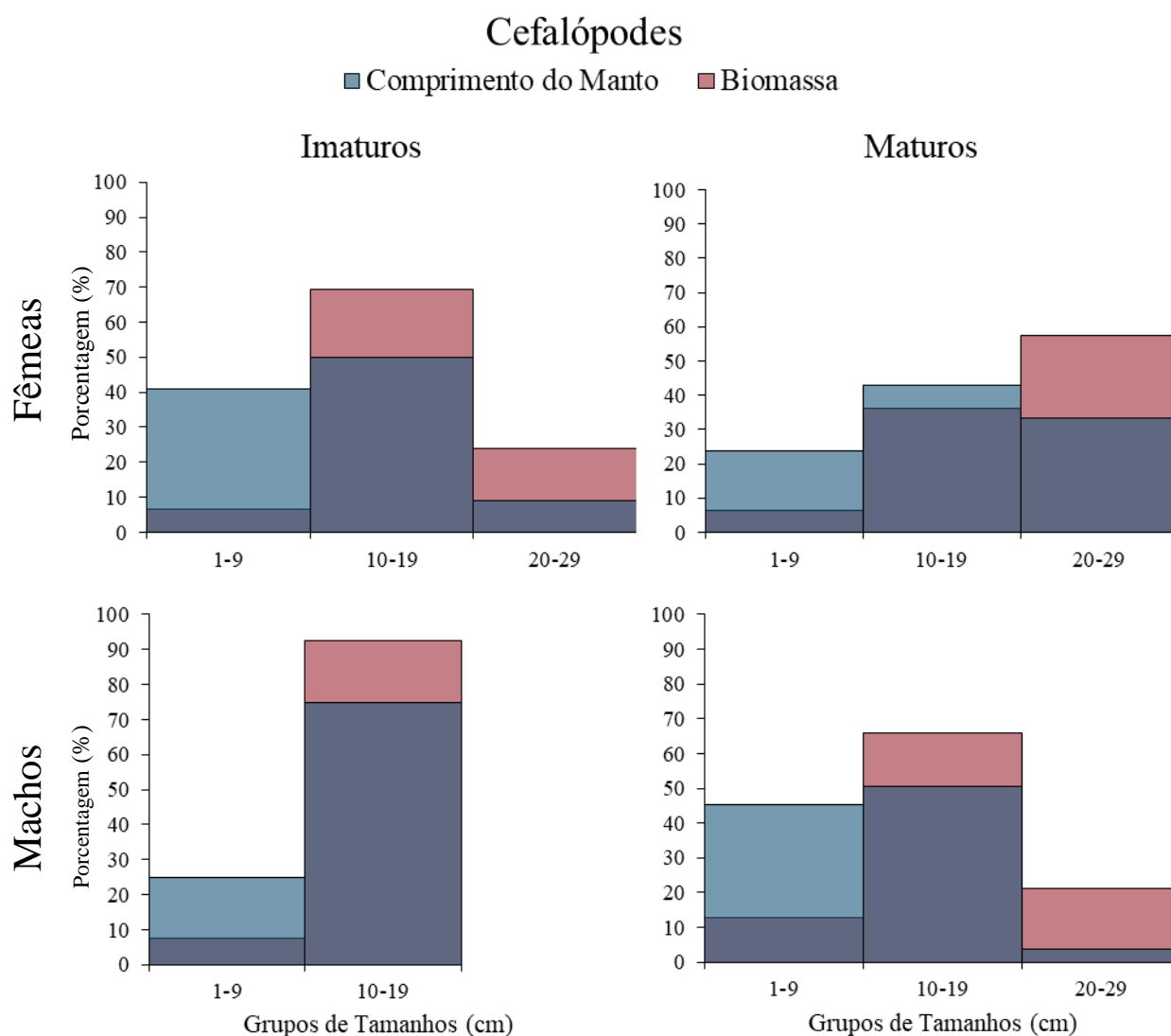


Legenda: cm = centímetros; g = gramas; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes consumidos tinham comprimento do manto inferior a 29 cm, com exceção dos machos imaturos que eram menores que 17,5 cm. As fêmeas imaturas e machos maduros consumiram mais cefalópodes de até 20 cm, os machos imaturos consumiram principalmente cefalópodes de 12 a 17 cm e as fêmeas maduras consumiram quase que equilibradamente todos os grupos de tamanhos. Já a biomassa se concentrou em cefalópodes de 10 a 20 cm, com exceção das fêmeas maduras que se alimentaram mais de cefalópodes de 20 a 29 cm se comparado aos demais (Figura 50).

Figura 50 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com o sexo e maturidade sexual em relação ao tamanho das presas



Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.  
Fonte: A autora, 2023.

O índice de importância relativa para cada grupo de boto-cinza mostrou que, dentre os peixes teleósteos, as espécies apenas foram iguais para botos-cinza maduros (fêmeas e machos), sendo o mamangá-liso (*P. porosissimus*), que também foi a espécie mais abundante. Para as fêmeas maduras, o mamangá-liso foi a espécie que mais ocorreu juntamente com a pescada (*C. guatucupa*) e o carapau (*T. lathami*). A maior porcentagem de biomassa, nesse grupo, foi a corvina (*M. furnieri*). Para os machos maduros, o mamangá-liso foi também a espécie que mais ocorreu e a de maior biomassa. Para os demais grupos de botos-cinza, a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) foi a mais importante, a que mais ocorreu, a mais abundante e a de maior contribuição da biomassa para as fêmeas imaturas. O manjubão (*L. grossidens*) foi a espécie mais importante para os machos imaturos, porém a que mais ocorreu e de maior contribuição da biomassa foi a castanha (*U. canosai*). Dentre os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a que mais foi encontrada, a que mais foi consumida e que mais contribuiu com a biomassa. A lula *D. sanpaulensis* também foi importante nos botos-cinza imaturos, onde foi a mais encontrada nas fêmeas imaturas e a de maior contribuição nos machos imaturos, juntamente com a lula *D. plei* (Tabela 30). As tabelas completas com os valores de cada espécie para os botos-cinza fêmeas encontram-se no Apêndice F e para os machos encontram-se no Apêndice G.

Tabela 30 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com sexo e maturidade sexual

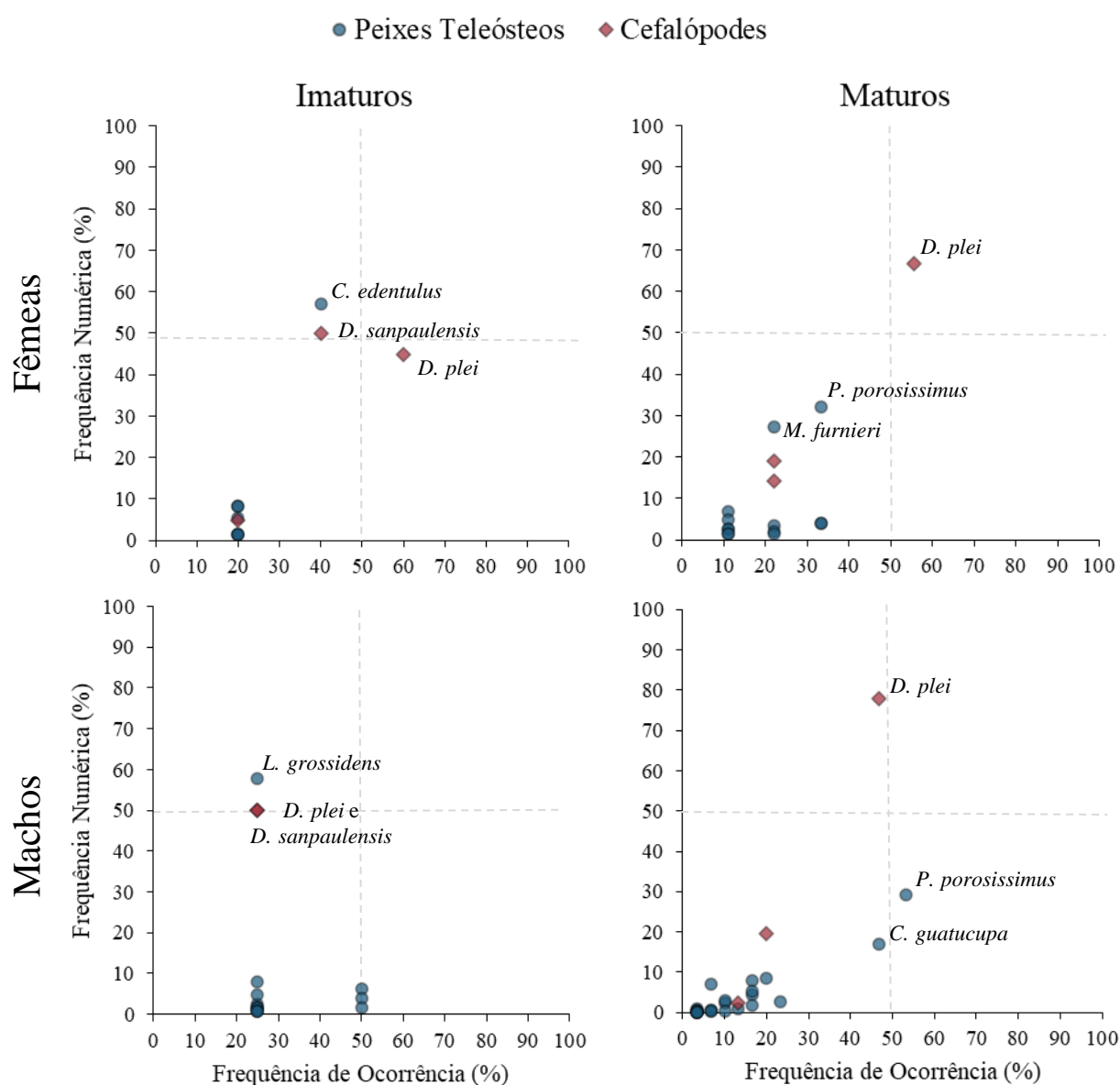
Sexo	Maturidade Sexual	Espécies de Presa	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>Cetengraulis edentulus</i>	40	56,94	80,42	5494,64	85,67
	Maturas	<i>Porichthys porosissimus</i>	33,33	31,97	32,58	2151,88	44,14
Machos	Imaturos	<i>Lycengraulis grossidens</i>	25	57,94	16,8	1868,5	28,09
	Maturos	<i>Porichthys porosissimus</i>	53,33	29,35	20,16	2640,58	44,19
<b>Cephalopoda</b>							
Fêmeas	Imaturas	<i>Doryteuthis plei</i>	60	45	64,73	6583,81	65,24
	Maturas	<i>Doryteuthis plei</i>	55,56	66,67	71,76	7690,15	84,89
Machos	Imaturos	<i>Doryteuthis plei</i>	25	50	54,08	2602,10	39,11
	Maturos	<i>Doryteuthis plei</i>	46,67	77,99	80,01	7373,14	90,03

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

De acordo com o Diagrama de Costello, os grupos de botos-cinza da Baía da Ilha Grande consomem presas consideradas de pouca importância e até mesmo raras, independente do sexo e maturidade sexual, indicando dietas mais generalizadas por causa da pouca frequência em que foram encontradas (Figura 51).

Figura 51 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas imaturas (N = 5), fêmeas maduras (N = 9), machos imaturos (N = 4) e machos maduros (N = 30) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados



Legenda: % = porcentagem. Os pontos nomeados foram as espécies de presas que mais se destacaram no determinado grupo.

Fonte: A autora, 2023.

Ao analisar a contribuição das espécies de cada grupo de presa, para os peixes teleósteos, a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) foi a espécie que mais se destacou entre as fêmeas imaturas, assim como o manjubão (*L. grossidens*) se destacou para os machos imaturos, com caráter oportunista. Para os botos-cinza maturos (fêmeas e machos), o mamangá-liso (*P. porosissimus*) foi a espécie que mais se destacou, sendo a mais encontrada entre os machos. A corvina (*M. furnieri*) foi outra espécie que se destacou das demais entre as fêmeas maduras e a pescada (*C. guatucupa*) entre os machos maturos. Apesar disso, as três espécies ainda se encontram em caráter generalista. Dentre os cefalópodes, as lulas *D. plei* e a *D. sanpaulensis* foram as espécies de destaque entre os botos-cinza imaturos, sendo igualmente consumidas pelos machos. Apenas a lula *D. plei* foi destaque entre os botos-cinza maturos, indicando uma especialização, com caráter oportunista, no consumo dessa espécie de presa.

Sendo assim, a sobreposição de nicho entre os grupos de botos-cinza foi considerada moderada apenas entre as fêmeas maduras e machos maturos. Para as demais comparações não foi considerado que houve sobreposição de nicho (Tabela 31).

Tabela 31 – Valores do índice de sobreposição de nicho de *Pianka* (O) ao comparar entre os grupos de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

<b>Boto-cinza</b> <b>(<i>Sotalia guianensis</i>)</b>		<b><i>Pianka</i> (O)</b>
Fêmea Imatura	/ Fêmea Madura	0,11
Macho Imaturo	/ Macho Maduro	0,06
Fêmea Imatura	/ Macho Imaturo	0,02
Fêmea Madura	/ Macho Maduro	0,67
Fêmea Imatura	/ Macho Maduro	0,37
Fêmea Madura	/ Macho Imaturo	0,04

Fonte: A autora, 2023.

Ao analisar e comparar o comprimento e biomassa das espécies de presas mais importantes, segundo o índice de importância relativa de cada grupo de botos-cinza, na sardinha-boca-torta houve similaridade de consumo entre os grupos de boto-cinza (*Kruskal-Wallis* – comprimento e biomassa:  $p = 0,183$  e  $H = 3,4$ ). No mamangá-liso houve disparidade do comprimento médio e da biomassa consumidos entre os botos-cinza maturos (fêmeas e machos) (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 2.490$ ). Para o manjubão não foi possível realizar essa comparação pois foi encontrado apenas na dieta dos machos imaturos. Na lula *D.*



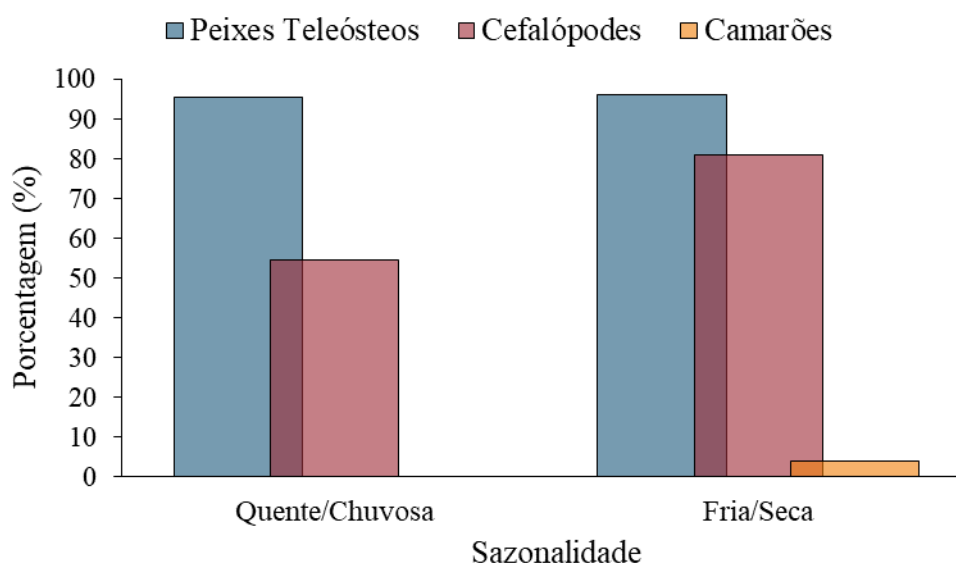
*sanpaulensis* houve disparidade do comprimento do manto e da biomassa (*Kruskal-Wallis*:  $p = 0,024$  e  $H = 9,46$ ; fêmeas imaturas e maduras:  $p = 0,017$  e  $DSCP = 4,16$ ; fêmeas maduras e machos maduros:  $p = 0,039$  e  $DSCP = -3,76$ ). Na lula *D. plei* também houve disparidade (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,001$  e  $H = 22,1$ ) entre fêmeas imaturas e machos maduros ( $p = 0,036$  e  $DSCP = -3,81$ ) e entre fêmeas e machos maduros ( $p < 0,001$  e  $DSCP = -5,43$ ).

#### 5.2.6.2 Sazonalidade

Na Baía da Ilha Grande foram coletados 22 estômagos de boto-cinza na estação quente/chuvosa e 26 estômagos na estação fria/seca.

Os otólitos de peixes teleósteos e os bicos de cefalópodes estavam presentes na dieta do boto-cinza nas duas sazonalidades. O camarão não identificado estava presente na estação fria/seca e em apenas um estômago. Os peixes teleósteos foram encontrados quase que igualmente nas duas estações, 95,5% na estação quente/chuvosa e 96,15% na estação fria/seca. Os cefalópodes foram mais encontrados na estação fria/seca (80,77%) do que na estação quente/chuvosa (54,5%) (Figura 52).

Figura 52 – Porcentagem de ocorrência dos itens alimentares presentes nos estômagos analisados dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na estação quente/chuvosa (N = 22) e na estação fria/seca (N = 26) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



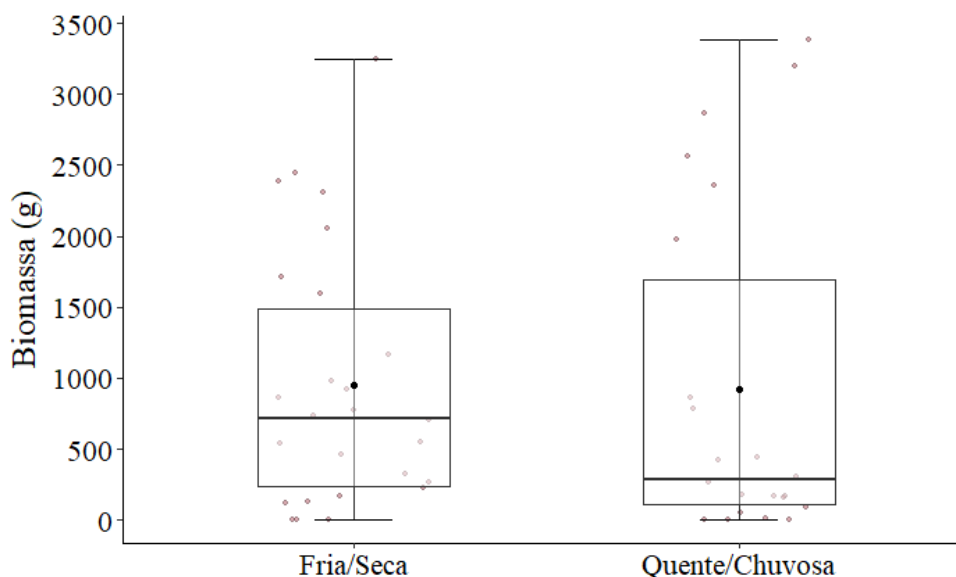
Legenda: % = porcentagem.  
Fonte: A autora, 2023.

O consumo médio das presas por estômago foi similar entre as estações (*Mann-Whitney*:  $p = 0,373$  e  $U = 243$ ). Na estação fria/seca foi encontrado  $26 \pm 26$  presas por estômago, sendo mínimo de duas e máximo de 103 presas. Na estação quente/chuvosa o consumo médio foi de  $20 \pm 19$  presas por estômago, sendo mínimo de um e máximo de 61 presas.

A riqueza de espécies por estômago que fora encontrada também foi similar entre a estação fria/seca ( $5 \pm 3$  espécies; mínimo de um e máximo de 12) e a estação quente/chuvosa ( $3 \pm 2$ ; mínimo de um e máximo de oito) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,081$  e  $U = 202$ ).

Em relação a biomassa por estômago, houve paridade no volume médio estimado consumido entre as duas estações (*Mann-Whitney*:  $p = 0,357$  e  $U = 241$ ). Foi estimado para a estação quente/chuvosa o consumo médio de  $1,06 \pm 1,2$  kg (mínimo: 14,83 g; máximo: 3,4 kg) e para a estação fria/seca de  $1,03 \pm 0,9$  kg (mínimo: 3,49 g; máximo: 3,2 kg) (Figura 53).

Figura 53 – Variação da estimativa de biomassa encontrada no estômago dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na estação fria/seca ( $N = 26$ ) e na estação quente/chuvosa ( $N = 22$ ) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: g = gramas; os pontos em vermelhos indicam cada estimativa de biomassa encontrada nos estômagos dos botos-cinza; os pontos em preto indicam a média da biomassa.

Fonte: A autora, 2023.

Na estação quente/chuvosa foram consumidas, ao todo, 20 espécies de presas e na estação fria/seca foram consumidas 28 espécies. A diversidade das espécies de presas entre as

estações não foi considerada alta, porém na estação fria/seca houve maior diversidade e equitabilidade do que na estação quente/chuvosa (*Shannon-Wiener* e *Pielou* – estação fria/seca:  $H' = 2,68$  e  $J = 0,8$ ; estação quente/chuvosa:  $H' = 2,24$  e  $J = 0,72$ ). Praticamente todas as espécies consumidas na estação quente/chuvosa também foram consumidas na estação fria/seca, com exceção da merluza (*M. hubbsi*) e michole-da-areia (*D. radiale*). Na estação fria/seca 10 espécies foram exclusivamente consumidas: sardinha-verdadeira (*S. brasiliensis*), manjuba (*E. anchoita*), manjubão (*L. grossidens*), carapeba (*D. rhombeus*), tainha (*Mugil sp.*), congro (*R. brasiliensis*), pescada-cascuda (*C. gracilicirrhus*), pescada-faneca (*I. parvipinnis*), oveva (*L. breviceps*) e papa-terra (*M. americanus*). Além disso, a quantidade de presas consumidas também foi maior na estação fria/seca (Tabela 32).

Tabela 32 – Presas consumidas por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) nas estações quente/chuvosa e fria/seca na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021

Família	Nome Científico	Nome Comum	Sazonalidade	
			Quente/Chuvosa	Fria/Seca
<b>Teleostei</b>				
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	159	82
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	24	14
	<i>Trachurus lathami</i>	Carapau	15	11
Centropomidae	<i>Centropomus sp.</i>	Robalo	6	16
Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	-	8
Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	31	66
	<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	-	48
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão	-	73
	-	-	2	1
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	-	1
Hamulidae	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	13	49
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	1	-
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i>	Tainha	-	15
Ophidiidae	<i>Raneya brasiliensis</i>	Congro	-	1
Paralichthyidae	<i>Syacium sp.</i>	Linguado	7	4
Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	26	20
Sciaenidae	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	-	1
	<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	93	34
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	11	13
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescada-faneca	-	5
	<i>Larimus breviceps</i>	Oveva	-	3
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	-	3
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	2	38
	<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	Maria-luisa	1	1
	<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	2	4
	<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	8	9
	-	-	8	-
Serranidae	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-da-areia	1	-
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	2	13
Não identificado	-	-	25	44
<b>Cephalopoda</b>				
Loliginidae	<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	29	159
	<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	31	26
	<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	4	5
<b>Total</b>	-	-	<b>501</b>	<b>767</b>

Legenda: - = a espécie não foi consumida; \_ = não foi possível nomear.

Fonte: A autora, 2023.

Analisando os grupos de presas separadamente, os peixes teleósteos foram consumidos com similaridade na estação fria/seca (577 peixes) e na estação quente/chuvosa (437 peixes), (*Mann-Whitney*:  $p = 0,934$  e  $U = 282$ ). A riqueza de espécies também foi similar entre a estação fria/seca, onde foram encontradas 28 espécies de peixes teleósteos, e a estação quente/chuvosa, onde houve 17 espécies (*Mann-Whitney*:  $p = 0,407$  e  $U = 246$ ). Para os cefalópodes, o consumo foi superior na estação fria/seca (*Mann-Whitney*:  $p = 0,022$  e  $U = 177$ ). Já para a riqueza, as três espécies de cefalópodes encontradas foram consumidas nas duas sazonalidades, porém houve uma disparidade (*Mann-Whitney*:  $p = 0,028$  e  $U = 190$ ).

Em relação a contribuição estimada da biomassa média por estômago, os peixes teleósteos foram consumidos em volume similar nas duas estações, na estação fria/seca a média foi de  $949,77 \pm 904,7$  g (mínimo: 3,5 g e máximo: 3,2 kg) e na estação quente/chuvosa a média foi de  $919,41 \pm 1.182,07$  g (mínimo: 55,13 g e máximo: 3,4 kg) (*Mann-Whitney*:  $p = 0,336$  e  $U = 239$ ). Os cefalópodes foram bem mais consumidos na estação fria/seca ( $365,96 \pm 454,65$  g; mínimo: 33,73 g e máximo: 1,7 kg) do que na estação quente/chuvosa ( $50,9 \pm 112,64$  g; mínimo: 3,12 e máximo: 500,4 g) (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 123$ ).

Foi possível a estimativa de comprimento e biomassa de 441 presas na estação quente/chuvosa e de 727 presas na estação fria/seca. A estimativa média de comprimento total dos peixes teleósteos foi bastante similar entre as duas estações, porém a biomassa foi maior na estação fria/seca. Já a média de comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes foram maiores na estação fria/seca do que na estação quente/chuvosa (Tabela 33).

Tabela 33 – Média de comprimento e biomassa dos peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza (*S. guianensis*), de acordo com a sazonalidade, na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

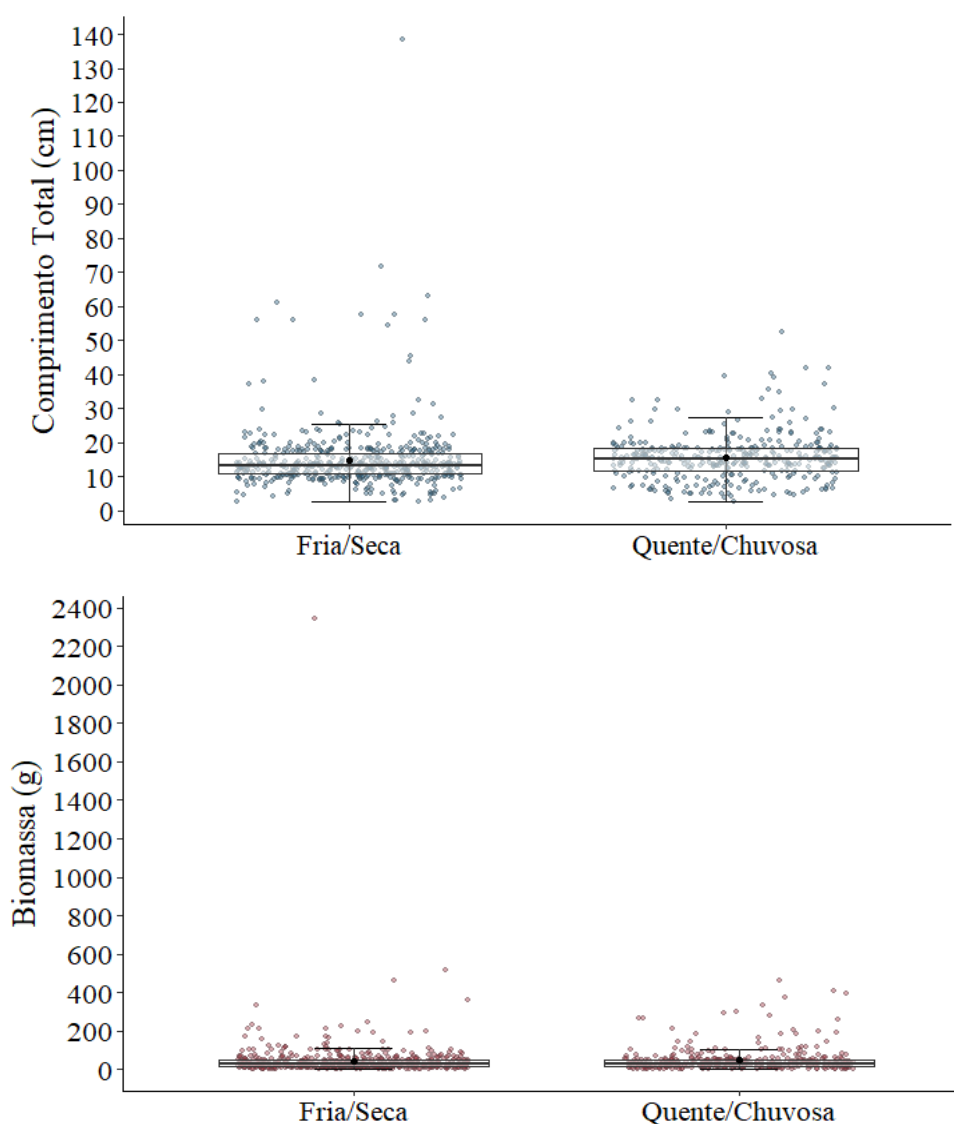
Presa	Sazonalidade	N	Comprimento (cm)		Biomassa (g)	
			Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.	Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.
Teleostei	Quente/Chuvosa	377	15,84 $\pm$ 7,15	2,65 - 52,5	52,9 $\pm$ 69,76	0,43 - 460,82
	Fria/Seca	537	15,15 $\pm$ 10,07	2,53 - 138,41	89,18 $\pm$ 261,9	0,18 - 2.343,9
Cephalopoda	Quente/Chuvosa	64	6,67 $\pm$ 4,4	1,43 - 25,47	17,52 $\pm$ 34,76	0,28 - 166,87
	Fria/Seca	190	12,86 $\pm$ 5,27	2,32 - 29,05	49,56 $\pm$ 47,48	1,08 - 223,1

Legenda: N = quantidade de presas que ocorreu na determinada sazonalidade; cm = centímetros; g = gramas; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo.

Fonte: A autora, 2023.

Os peixes teleósteos foram estimados com comprimento total mediano de 15,21 cm na estação quente/chuvosa e 13,39 na estação fria/seca. Já a mediana da biomassa dos peixes teleósteos foi de 31,14 g na estação quente/chuvosa e de 26,73 g na estação fria/seca (Figura 54).

Figura 54 – Variação do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



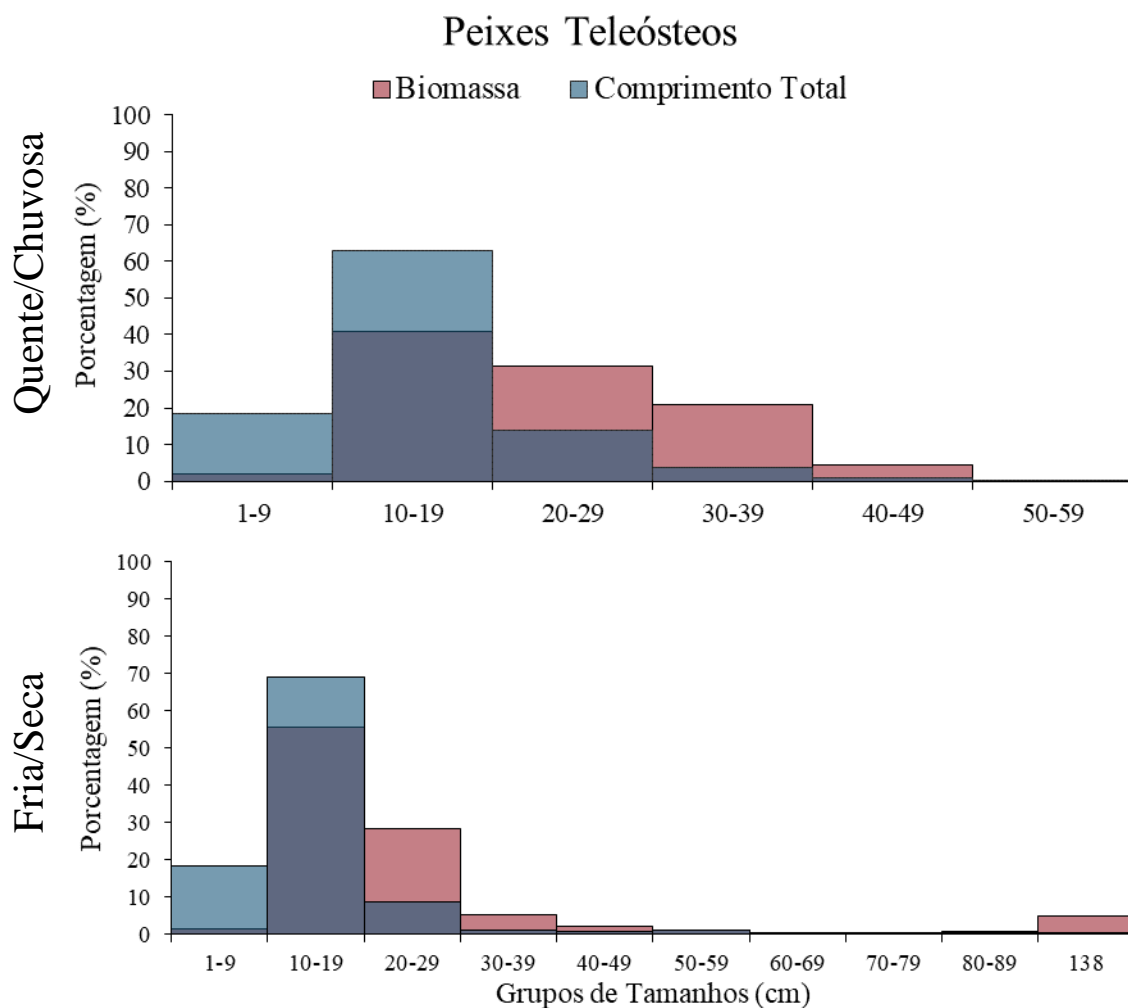
Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

O menor peixe teleósteo consumido foi diferente nas duas estações, onde o goete (*C. jamaicensis*) com 2,65 cm foi ingerido na estação quente/chuvosa e o castanha (*U. canosai*) com 2,53 cm na estação fria/seca. Já o maior peixe teleósteo consumido foi o peixe-espada (*T. lepturus*) em ambas as estações, com 52,5 cm na estação quente/chuvosa e com 138,41 cm na estação fria/seca. Em relação a biomassa, a menor foi do goete com 0,43 g na estação quente/chuvosa e na estação fria/seca foi o castanha com 0,18 g. Já a maior biomassa foi do palombeta (*C. chrysurus*) com 460,82 g na estação quente/chuvosa e na estação fria/seca foi do peixe-espada com 3,2 kg.

O consumo dos peixes teleósteos, em relação ao comprimento total e biomassa, foi diferente entre as duas estações (*Mann-Whitney* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $U = 79.510$ ; biomassa:  $p = 0,014$  e  $U = 86.510$ ), porém os mais consumidos tinham entre 10 e 20 cm. Na estação quente/chuvosa foram consumidos peixes teleósteos de até 52,5 cm e na estação fria/seca de até 80 cm e um de 138 cm, porém em ambas as estações, todos os que possuíam acima de 50 cm eram peixes-espada (*T. lepturus*). Em relação a contribuição de biomassa, na estação fria/seca os mais representativos foram os peixes teleósteos de 18 cm (27,87%), onde foram consumidos, em maioria, robalo (*Centropomus sp.*) e corvina (*M. furnieri*). Já na estação quente/chuvosa, a porcentagem de biomassa não foi muito diferente entre os comprimentos totais encontrados (Figura 55).

Figura 55 – Contribuição em porcentagem do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



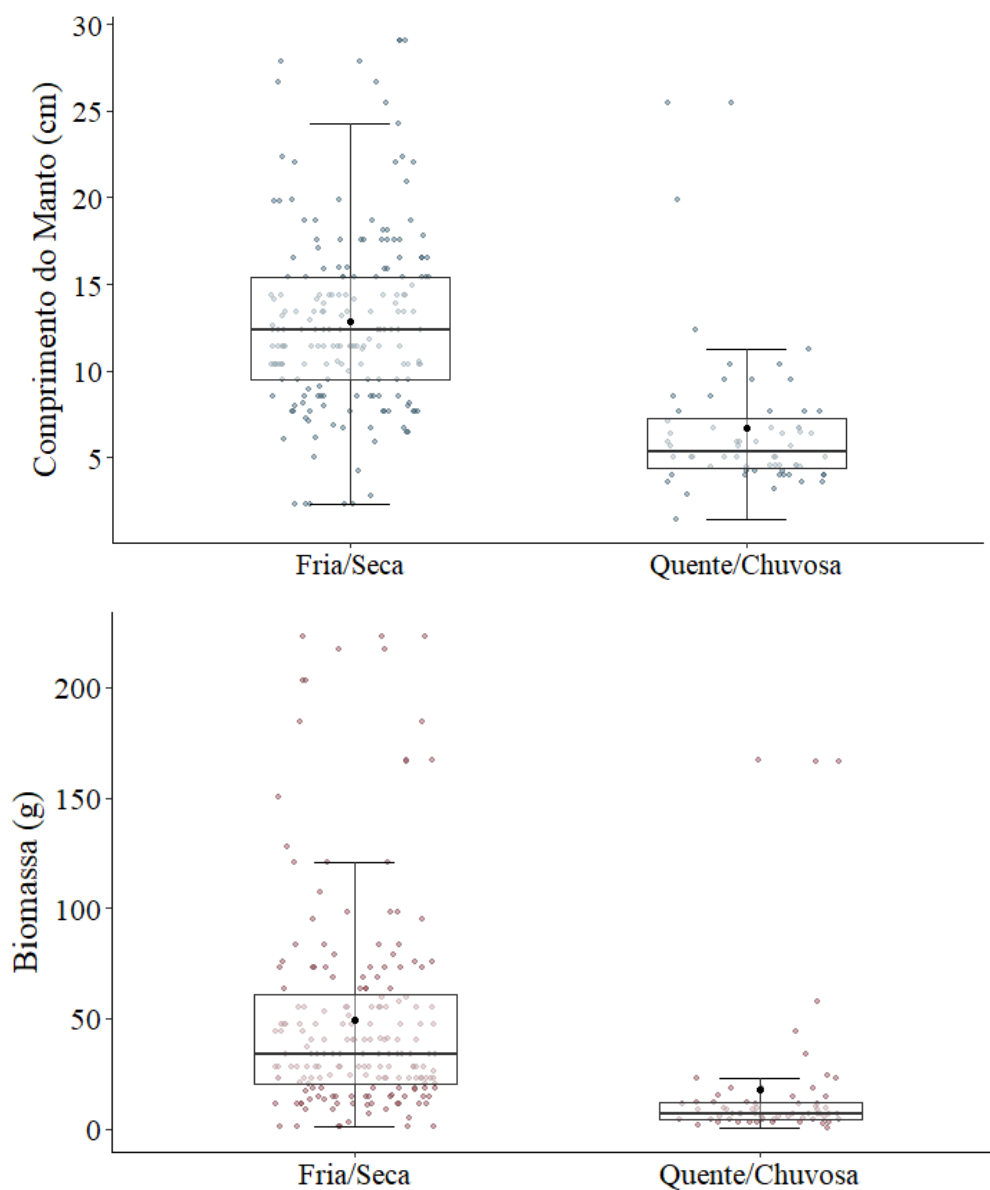
Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros

Fonte: A autora, 2023.

Os cefalópodes foram estimados com comprimento do manto mediano de 5,37 cm e biomassa de 7 g na estação quente/chuvosa e na estação fria/seca o comprimento do manto foi de 12,37 cm e biomassa de 33,73 g (Figura 56). O menor cefalópode consumido foi diferente entre as duas sazonalidades, onde a lula *D. plei* obteve comprimento do manto de 1,43 cm e biomassa de 0,28 g na estação quente/chuvosa e na estação fria/seca foi a lula *D. sanpaulensis* com comprimento do manto de 2,32 cm e biomassa de 1,08 g. Já o maior cefalópode foi da mesma espécie para as duas sazonalidades, onde a lula *D. plei* teve comprimento do manto de 25,47 cm e biomassa de 166,87 g na estação quente/chuvosa e de 29,05 cm e de 223,1 g na estação fria/seca.



Figura 56 – Variação do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos nas estações fria/seca e quente/chuvosa por botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



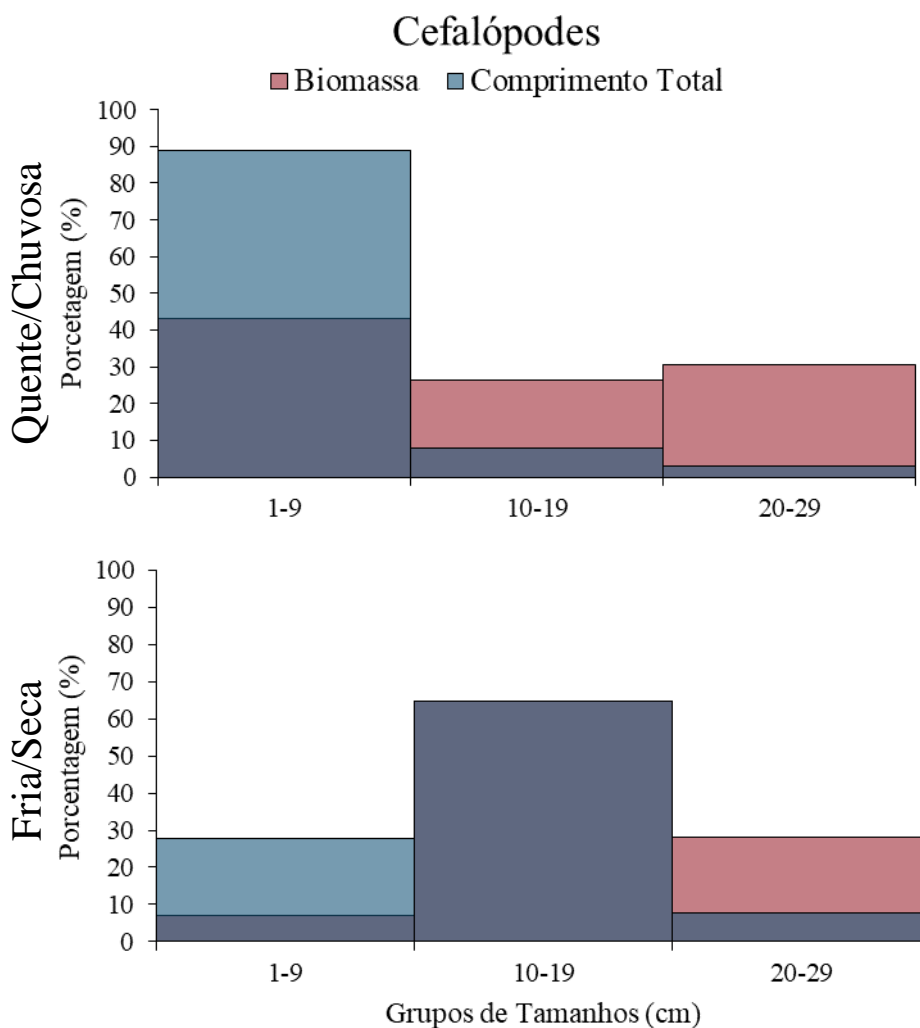
Legenda: cm = centímetro; g = grama; os pontos azuis e vermelhos indicam cada estimativa de comprimento total e de biomassa encontrada dos peixes teleósteos consumidos, respectivamente; os pontos em preto indicam a média do comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos.

Fonte: A autora, 2023.

Na estação quente/chuvosa foram mais consumidos os menores cefalópodes, entre 1 e 9 cm de comprimento do manto (89,06%) (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 1.552$ ), assim como também foi a maior contribuição de biomassa (43,03%) (*Mann-Whitney*:  $p < 0,001$  e  $U = 1.792$ ). Já na estação fria/seca, a porcentagem de consumo e da biomassa se concentraram

nos cefalópodes com comprimento do manto entre 10 e 20 cm, cada um com 64% (Figura 57).

Figura 57 – Contribuição em porcentagem do comprimento do manto e biomassa dos cefalópodes ingeridos na estação quente/chuvosa e na fria/seca pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem; cm = centímetros.

Fonte: A autora, 2023.

O índice de importância relativa mostrou que, dentre os peixes teleósteos, o mamangá-liso (*P. porosissimus*) foi a espécie mais relevante e a mais ingerida. O mamangá-liso juntamente com a pescada (*C. guatucupa*) foram as espécies que mais ocorreram. Em relação a biomassa, o mamangá-liso foi o mais representativo na estação quente/chuvosa, porém o mais representativo na estação fria/seca foi o robalo (*Centropomus sp.*). Já dentre os

cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie mais importante, a que mais ocorreu e a de maior contribuição de biomassa independente da sazonalidade. A lula *D. sanpaulensis* foi o cefalópode mais ingerido na estação quente/chuvosa, porém a lula *D. plei* foi a mais ingerida na estação fria/seca (Tabela 34). A tabela completa com os valores de cada espécie para cada sazonalidade encontra-se no Apêndice H.

Tabela 34 – Espécies de presas mais importantes nas estações quente/chuvosa e fria/seca encontradas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

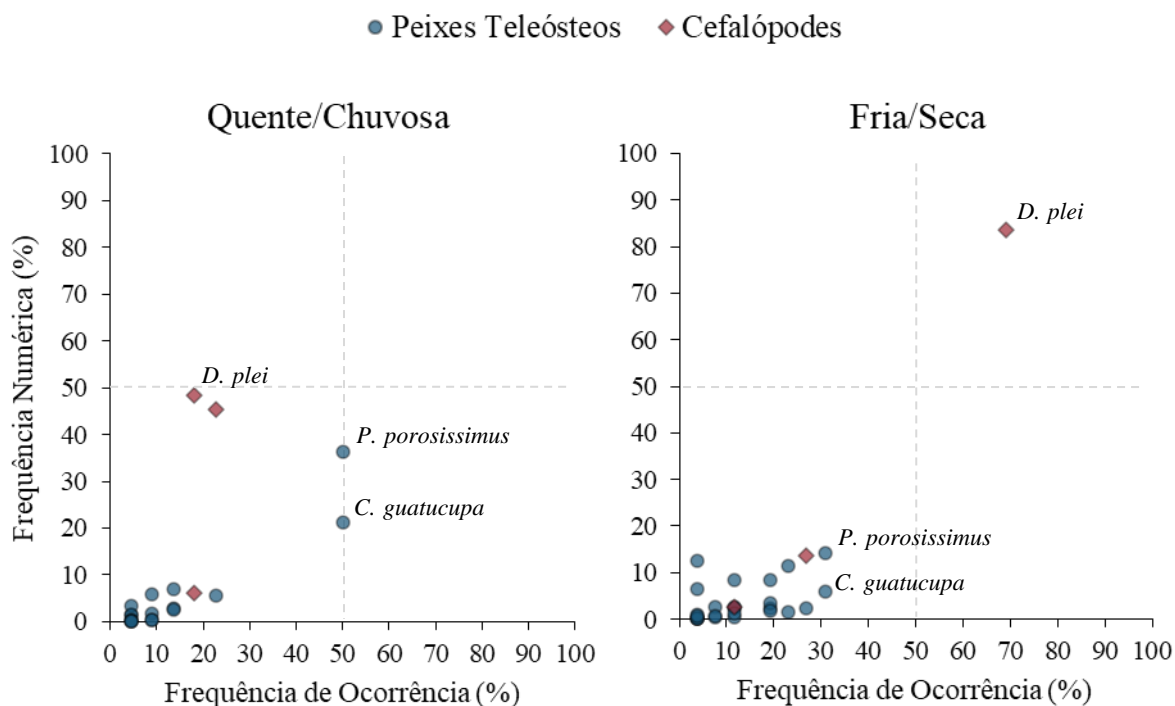
Sazonalidade	Espécies de Presa	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>						
Quente/Chuvosa	<i>Porichthys porosissimus</i>	50	36,38	29,43	3.290,79	48,48
Fria/Seca	<i>Porichthys porosissimus</i>	30,77	14,21	5,5	608,19	20,71
<b>Cephalopoda</b>						
Quente/Chuvosa	<i>Doryteuthis plei</i>	22,73	45,31	55,79	2.297,98	56,1
Fria/Seca	<i>Doryteuthis plei</i>	69,23	83,68	79,96	11.259,73	92,22

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

De acordo com o Diagrama de Costello, nas duas estações a dieta do boto-cinza na Baía da Ilha Grande foi mais generalista, visto que grande parte das presas foram consumidas raramente ou em baixa frequência. Ao analisar a contribuição das espécies de cada grupo de presa, para os peixes teleósteos, o mamangá-liso e a pescada se destacaram mais na estação quente/chuvosa do que na estação fria/seca, onde foram consumidas quase que na mesma proporção que as demais, porém ainda se enquadram em caráter generalista. Para os cefalópodes, a lula *D. plei* se destacou mais na estação fria/seca, havendo uma especialização no consumo desta espécie nesse grupo de presas com caráter dominante, porém não houve o mesmo destaque na estação quente/chuvosa (Figura 58). Sendo assim, a sobreposição de nicho dos botos-cinza foi considerada moderada entre as estações (*Pianka*:  $O = 0,58$ ).

Figura 58 – Importância das presas consumidas pelos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) encontrados nas estações quente/chuvosa (N = 22) e na estação fria/seca (N = 26) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, de acordo com a ocorrência e abundância das espécies encontradas nos estômagos analisados



Legenda: % = porcentagem; os pontos nomeados foram as espécies de presas que mais se destacaram no determinado grupo.

Fonte: A autora, 2023.

Ao comparar o comprimento médio e biomassa das espécies de presas consideradas mais importantes, foi observado que para o mamangá-liso (*P. porosissimus*) houve disparidade (*Mann-Whitney* – comprimento e biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 3.240$ ), assim como também houve para a lula *D. plei* (*Mann-Whitney* – comprimento e biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 728$ ).

Analisando a dieta do boto-cinza na Baía da Ilha Grande em cada estação em relação ao sexo e maturidade sexual, os grupos de boto-cinza consumiram mais espécies de peixes teleósteos na estação fria/seca. As espécies de cefalópodes foram as mesmas, com exceção do único macho imaturo encontrado que não consumiu na estação quente/chuvosa e houve apenas duas espécies de cefalópodes na estação fria/seca. Não houve encalhe de boto-cinza fêmea imatura na estação quente/chuvosa. O comprimento médio total dos peixes teleósteos foi similar entre os botos-cinza maduros e no caso dos machos imaturos foi maior na estação quente/chuvosa. Já para os cefalópodes, foi similar entre as fêmeas maduras e maior na

estação fria/seca entre machos maduros. Não foi possível comparar entre os botos-cinza imaturos, pois o macho não consumiu cefalópodes na estação quente/chuvosa e não houve fêmeas imaturas (Tabela 35).

Tabela 35 – Riqueza de espécies e comprimento médio, em cada sazonalidade, das presas consumidas por cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Sazonalidade			
		Quente/Chuvosa		Fria/Seca	
Sexo	Maturidade Sexual	Riqueza de espécies	Comprimento Médio (cm)	Riqueza de espécies	Comprimento Médio (cm)
			Média ± DP (Mín. - Máx.)		Média ± DP (Mín. - Máx.)
<b>Teleostei</b>					
Fêmeas	Imaturas	-	-	7	11,87 ± 3,73 (2,99 - 17,93)
	Maturas	8	17,22 ± 3,67 (12,67 - 41,97)	10	18,06 ± 5,89 (8,52 - 57,75)
Machos	Imaturos	3	25,03 ± 9,63 (4,22 - 36,58)	12	11,52 ± 8,73 (3,07 - 80,55)
	Maturos	15	15,13 ± 7,25 (2,65 - 52,49)	18	16,32 ± 11,61 (2,53 - 138,41)
<b>Cephalopoda</b>					
Fêmeas	Imaturas	-	-	3	10,79 ± 6,64 (2,32 - 22)
	Maturas	3	16,77 ± 9,76 (4,44 - 25,47)	3	117,32 ± 7,12 (6,43 - 29,05)
Machos	Imaturos	-	-	2	12,8 ± 4,36 (7,13 - 17,57)
	Maturos	3	5,82 ± 2,2 (1,43 - 12,37)	3	12,69 ± 4,59 (4,26 - 29,05)

Legenda: cm = centímetros; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; - = não houve o consumo do grupo de presa.

Fonte: A autora, 2023.

Também foi observado que as espécies de presas mais importantes para cada grupo de botos-cinza, onde para os peixes teleósteos, as espécies foram diferentes em cada época do ano, com exceção dos machos maduros, que consumiram o mamangá-liso (*P. porosissimus*) em ambas as estações. Já para os cefalópodes, onde foi possível a comparação, a lula *D. plei* foi consumida pelas fêmeas maduras em comprimentos de mato bem similares e os machos maduros consumiram indivíduos maiores na estação fria/seca (Tabela 36).

Tabela 36 – Espécies de presas mais importantes encontradas na dieta de cada grupo de boto-cinza (*Sotalia guianensis*), de acordo com a sazonalidade, da Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

Boto-cinza ( <i>S. guianensis</i> )		Sazonalidade					
		Quente/Chuvosa			Fria/Seca		
Sexo	Maturidade Sexual	Espécie de Presa	Comprimento		IIR (%)	Comprimento	
			Médio (cm)	Média ± DP (Mín. - Máx.)		Médio (cm)	Média ± DP (Mín. - Máx.)
<b>Teleostei</b>							
Fêmeas	Imaturas	-	-	-	<i>C. edentulus</i>	13,42 ± 0,33 (12,63 - 13,86)	85,67
	Maturas	<i>P. porosissimus</i>	17,13 ± 1,5 (14,67 - 20,55)	65,05	<i>M. furnieri</i>	18,06 ± 2,58 (11,91 - 24,27)	40,32
Machos	Imaturos	<i>U. canosai</i>	18,13 ± 7,96 (4,22 - 27,26)	41,85	<i>L. grossidens</i>	9,89 ± 0,9 (7,76 - 11,84)	47
	Maturos	<i>P. porosissimus</i>	16,12 ± 3,1 (7,2 - 23,23)	47,22	<i>P. porosissimus</i>	14,53 ± 3,15 (5,85 - 26)	30,2
<b>Cephalopoda</b>							
Fêmeas	Imaturas	-	-	-	<i>D. plei</i>	15,94 ± 5,95 (2,76 - 22)	65,24
	Maturas	<i>D. plei</i>	19,82 ± 9,78 (8,53 - 25,47)	75,31	<i>D. plei</i>	19,53 ± 6,82 (9,08 - 29,05)	88,67
Machos	Imaturos	-	-	-	<i>D. plei</i>	14,97 ± 3,68 (12,37 - 17,57)	52,4
	Maturos	<i>D. plei</i>	7,02 ± 2,42 (1,43 - 12,37)	47,32	<i>D. plei</i>	12,58 ± 4,46 (4,26 - 29,05)	96,22

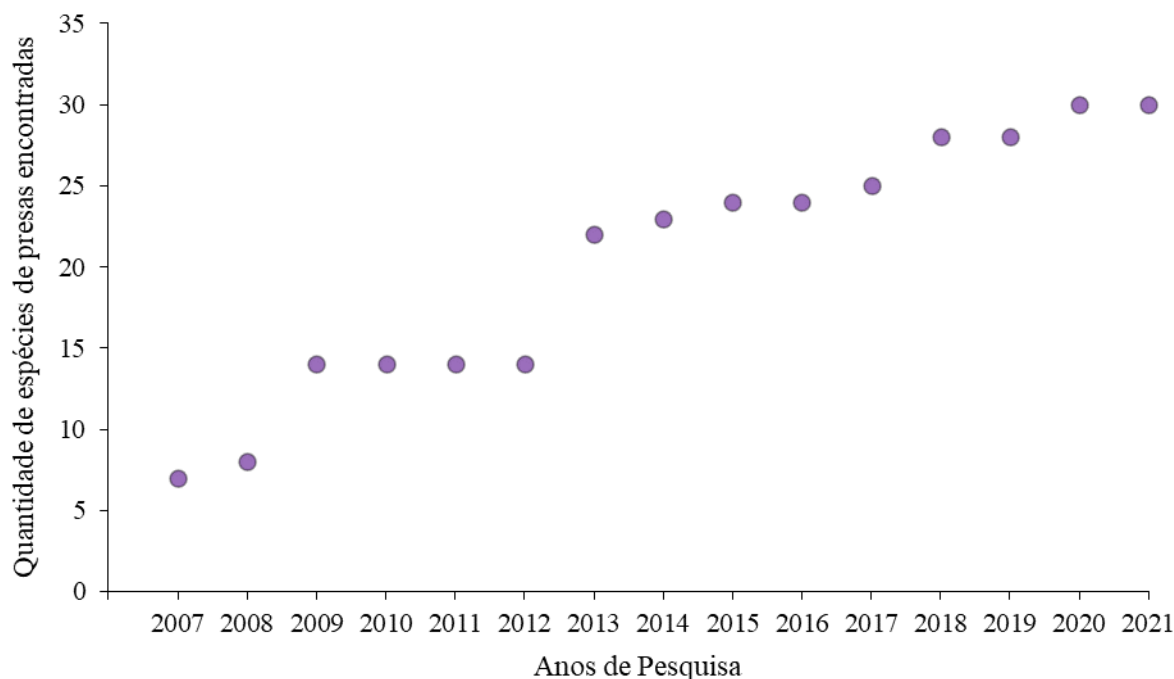
Legenda: cm = centímetros; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; IIR (%) = índice de importância relativa em porcentagem; - = não houve o consumo do grupo de presa.

Fonte: A autora. 2023

#### 5.2.6.4 Curva cumulativa

Foram identificadas sete espécies de presas no primeiro ano de estudo (2007) e esse número foi aumentando no decorrer dos anos. Ao fim deste estudo, em 2021, somou-se a identificação total de 30 espécies de presas presentes na dieta do boto-cinza da Baía da Ilha Grande (Figura 59). Não houve estômagos analisados de botos-cinza entre os anos de 2010 e 2012, nos demais anos foram encontrados peixes teleósteos e cefalópodes. As espécies de presas mais importantes, de acordo com o índice de importância relativa, estavam presentes na maioria dos anos de pesquisa: mamangá-liso (*P. porosissimus*), pescada (*C. guatucupa*) e a lula *D. plei*. As demais espécies de presas foram encontradas ocasionalmente.

Figura 59 – Contabilização acumulativa das espécies presentes na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande ao longo dos anos de 2007 a 2021



Fonte: A autora, 2023.

### 5.3 Comparativo entre as baías de Sepetiba e da Ilha Grande

Os botos-cinza das duas baías começam a consumir alimentos sólidos antes de completar um ano de idade. Os três grupos de presas consumidos são os mesmos e em porcentagens semelhantes, porém na Baía da Ilha Grande o boto-cinza demonstra consumir mais cefalópodes e houve pouca frequência de consumo de camarões, em relação ao consumo dos mesmos na Baía de Sepetiba. Todas as espécies de presas consumidas pelos botos-cinza na Baía da Ilha Grande também fazem parte da dieta do boto-cinza da Baía de Sepetiba e não foi possível comparar em relação ao consumo de camarões, pois na Baía da Ilha Grande não foi possível a análise.

Em relação a abundância dos peixes teleósteos, a média encontrada nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande foi similar (*Mann-Whitney*:  $p = 0,135$  e  $U = 5.498$ ), porém o estômago de boto-cinza com mais peixes teleósteos ocorreu na Baía de Sepetiba. A riqueza de espécies foi maior na Baía de Sepetiba (*Mann-Whitney*:  $p = 0,038$  e  $U = 5.187$ ), apesar de haver a mesma média por estômago nas duas baías. A biomassa total consumida, por cada

boto-cinza, foi semelhante entre as baías (*Mann-Whitney*:  $p = 0,134$  e  $U = 4.719$ ). Já em relação aos cefalópodes, a abundância encontrada foi maior na Baía da Ilha Grande (*Mann-Whitney*:  $p = 0,004$  e  $U = 4.829$ ). A quantidade de espécies encontradas de cefalópodes foi maior na Baía de Sepetiba (*Mann-Whitney*:  $p = 0,039$  e  $U = 5.276$ ). E o consumo de biomassa total dos cefalópodes, por cada boto-cinza, também foi maior na Baía de Sepetiba (*Mann-Whitney*:  $p = 0,005$  e  $U = 1.899$ ).

A estimativa média de comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos encontrados foi maior na Baía da Ilha Grande, tendo também as estimativas máximas de comprimento total e biomassa encontrados (*Mann-Whitney* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $U = 1,43e+6$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 1,42e+6$ ). Em ambas as baías, a maioria dos peixes teleósteos consumidos não ultrapassaram 20 cm de comprimento total e as maiores contribuições foram dos peixes teleósteos que mediam 13 cm. Para os cefalópodes, a estimativa média de comprimento do manto e biomassa foi maior na Baía de Sepetiba, assim como a estimativa máxima (*Mann-Whitney* – comprimento do manto:  $p < 0,001$  e  $U = 53.210$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 50.552$ ). Foi observado também, em ambas as baías, que o comprimento total dos peixes teleósteos consumidos apresentou uma leve paridade ao comprimento total dos botos-cinza. Na Baía de Sepetiba o consumo de cefalópodes demonstra diminuir ao longo da vida dos botos-cinza, enquanto na Baía da Ilha Grande esse consumo se parece estável ao longo de toda a vida.

Em relação a família de presa que mais ocorreu nos estômagos dos botos-cinza, a família Sciaenidae foi a mais comumente encontrada nas duas baías, porém, na Baía da Ilha Grande a família que teve mais presas consumidas foi a Batrachoididae, enquanto na Baía de Sepetiba a família mais consumida continuou sendo a Sciaenidae.

A sobreposição de nicho entre as duas populações de boto-cinza foi considerada moderada (*Pianka*:  $O = 0,54$ ). De acordo com o índice de importância relativa, a espécie de peixe teleósteo mais importante na dieta do boto-cinza foi diferente entre as baías, sendo a corvina (*M. furnieri*) na Baía de Sepetiba e o mamangá-liso (*P. porosissimus*) na Baía da Ilha Grande. Essas espécies também foram as que mais ocorreram, as que mais foram consumidas e as maiores contribuições de biomassa nas suas respectivas baías. Já a espécie de cefalópode mais importante foi a lula *D. plei* para as duas baías, assim como também foi a espécie que mais se evidenciou na ocorrência, na abundância e na biomassa consumida. Apesar disso, a dieta do boto-cinza nas duas baías pode ser considerada generalista devido às baixas frequências em que as presas foram encontradas e ao alto número de espécies consumidas,



porém em cada grupo de presas houve ao menos uma espécie que se destacou mais que as demais nas duas baías.

### 5.3.1 Sexo e maturidade sexual

Os peixes teleósteos e os cefalópodes estão presentes na dieta dos botos-cinza de ambos os sexos e maturidades sexuais, porém os camarões foram mais frequentemente encontrados na Baía de Sepetiba independente do sexo e maturidade sexual. Já na Baía da Ilha Grande, o único indício de camarão consumido foi em um boto-cinza macho maturo, não sendo possível realizar a comparação entre as baías.

A média de abundância dos peixes teleósteos encontrados entre os grupos de botos-cinza foi similar entre as duas baías (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,928$  e  $U = 55,5$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,756$  e  $U = 324$ ; machos imaturos:  $p = 0,792$  e  $U = 128,5$ ; machos maduros:  $p = 0,062$  e  $U = 1.102$ ). A riqueza de espécies dos peixes teleósteos consumidos também foi similar entre as duas baías, porém apenas ao comparar os machos maduros das duas baías foi observado uma disparidade (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,878$  e  $U = 54,5$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,790$  e  $U = 328$ ; machos imaturos:  $p = 0,349$  e  $U = 101$ ; machos maduros:  $p = 0,031$  e  $U = 1.058$ ). Já para os cefalópodes, a média de abundância foi similar entre as fêmeas imaturas, entre as fêmeas maduras e entre os machos imaturos nas duas baías, porém entre os machos maduros foi maior na Baía da Ilha Grande (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,505$  e  $U = 46,5$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,185$  e  $U = 262$ ; machos imaturos:  $p = 0,59$  e  $U = 118$ ; machos maduros:  $p = 0,002$  e  $U = 922$ ). E a riqueza de espécies consumidas foi igual para todos os grupos de botos-cinza em ambas as baías (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,432$  e  $U = 45$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,108$  e  $U = 245$ ; machos imaturos:  $p = 0,498$  e  $U = 113$ ; machos maduros:  $p = 0,39$  e  $U = 1.103$ ).

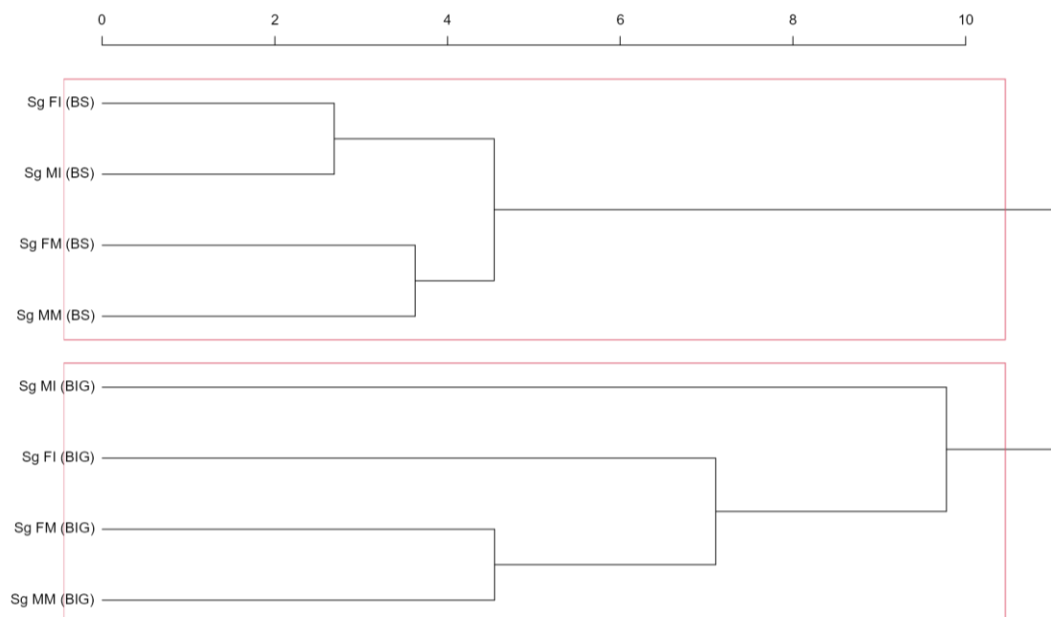
Em relação a biomassa total dos peixes teleósteos consumidos por cada boto-cinza, apenas foi observado disparidade ao comparar os machos imaturos entre as duas baías (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,904$  e  $U = 55$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,938$  e  $U = 341$ ; machos imaturos:  $p = 0,016$  e  $U = 39$ ; machos maduros:  $p = 0,11$  e  $U = 1.149$ ). Já para os cefalópodes, houve disparidade apenas entre os machos maduros (*Mann-Whitney* – fêmeas

imaturas:  $p = 0,442$  e  $U = 45$ ; fêmeas maduras:  $0,071$  e  $U = 234$ ; machos imaturos:  $p = 0,1$  e  $U = 140$ ; machos maduros:  $p = 0,003$  e  $U = 951$ ).

A estimativa média de comprimento total e biomassa dos peixes teleósteos consumidos foi maior na Baía da Ilha Grande, havendo disparidade nas duas baías em relação ao comprimento total (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,019$  e  $U = 9.974$ ; fêmeas maduras:  $p < 0,001$  e  $U = 28.881$ ; machos imaturos:  $p < 0,001$  e  $U = 43.255$ ; machos maduros:  $p = 0,006$  e  $U = 359.862$ ) e a biomassa (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p < 0,001$  e  $U = 8.559$ ; fêmeas maduras:  $p < 0,001$  e  $U = 35.940$ ; machos imaturos:  $p = 0,043$  e  $U = 48.956$ ; machos maduros:  $p = 0,011$  e  $U = 372.613$ ). Para os cefalópodes, a estimativa média de comprimento do manto e biomassa foram maiores na Baía de Sepetiba, porém apenas houve disparidade entre os machos maduros das duas baías em relação ao comprimento do manto (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,47$  e  $U = 454$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,347$  e  $U = 1.125$ ; machos imaturos:  $p = 0,606$  e  $U = 510$ ; machos maduros  $p < 0,001$  e  $U = 8.274$ ) e a biomassa (*Mann-Whitney* – fêmeas imaturas:  $p = 0,108$  e  $U = 489$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,077$  e  $U = 979$ ; machos imaturos:  $p = 0,71$  e  $U = 535$ ; machos maduros:  $p < 0,001$  e  $U = 7.017$ ).

Através do Índice de Importância Relativa foi observado que houve uma diferença entre o hábito alimentar da população de boto-cinza da Baía de Sepetiba com a da Baía da Ilha Grande (Figura 60). As espécies de peixes teleósteos mais importantes na dieta dos botos-cinza, de cada sexo e maturidade sexual, foram diferentes em cada baía. Na Baía da Ilha Grande, as espécies mais importantes para fêmeas e machos não foram as mesmas em relação as próprias maturidades sexuais, o que não ocorreu na Baía de Sepetiba, onde apenas a espécie mais importante para os machos maduros foi diferente dos demais. Já a espécie de cefalópode mais importante na dieta dos botos-cinza foi a mesma para as duas baías. Com isso, a dieta do boto-cinza de machos e fêmeas, independente da maturidade sexual, pode ser considerada generalizada, pois foram encontradas um alto número de espécies e em baixas frequências, porém em cada grupo de presas houve ao menos uma espécie que se destacou mais que as demais nas duas baías.

Figura 60 – Agrupamento do hábito alimentar do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) das baías de Sepetiba e da Ilha Grande, em relação ao sexo e maturidade sexual entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: Sg = *Sotalia guianensis*; FI = fêmea imatura; FM = fêmea madura; MI = macho imaturo; MM = macho maduro; BS = Baía de Sepetiba; BIG = Baía da Ilha Grande.

Fonte: A autora, 2023.

Como apenas a lula *D. plei* foi a mesma presa de igual importância para todos os botos-cinza, independente do sexo e maturidade sexual, foi realizado as comparações e análises de comprimento do manto e biomassa entre as duas baías, onde apenas disparidade de consumo entre os machos maduros (*Mann-Whitney* – comprimento do manto e biomassa – fêmeas imaturas:  $p = 0,634$  e  $U = 184$ ; fêmeas maduras:  $p = 0,137$  e  $U = 160$ ; machos imaturos:  $p = 0,480$  e  $U = 160$ ; machos maduros:  $p < 0,001$  e  $U = 2.085$ ).

### 5.3.2 Sazonalidade

Nas duas estações ocorreu o consumo de peixe teleósteo e de cefalópodes pelos botos-cinza nas duas baías. Os peixes teleósteos foram consumidos em porcentagens semelhantes em ambas as baías e nas duas estações. Os cefalópodes foram mais consumidos na estação fria/seca, nas duas baías. Os camarões encontrados na Baía de Sepetiba foram consumidos nas

duas estações, sendo mais na estação fria/seca, e o único vestígio de camarão encontrado na Baía da Ilha Grande também foi encontrado na estação fria/seca.

Ao comparar a abundância dos peixes teleósteos, nas duas baías, houve consumo similar na quantidade de presas consumidas na estação fria/seca (*Mann-Whitney*:  $p = 0,658$  e  $U = 1.955$ ). O mesmo ocorreu quando comparado as estações quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,068$  e  $U = 877$ ). A riqueza de espécies também foi similar, em ambas as baías, na estação fria/seca (*Mann-Whitney*:  $p = 0,064$  e  $U = 1.606$ ) e na estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,263$  e  $U = 992$ ). Em relação a abundância dos cefalópodes, a maior quantidade ingerida foi encontrada na estação fria/seca nas duas baías (*Mann-Whitney*:  $p = 0,002$  e  $U = 1.334$ ), porém o mesmo não ocorreu na estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,282$  e  $U = 1.015$ ). Já o número de espécies foi igualmente consumido nas duas sazonalidades das respectivas baías, porém somente na comparação da estação fria/seca houve disparidade (*Mann-Whitney* – fria/seca:  $p = 0,036$  e  $U = 1.574$ ; quente/chuvosa:  $p = 0,372$  e  $U = 1.043$ ).

A média de biomassa total consumida, por cada boto-cinza, de peixes teleósteos foi maior para as estações fria/seca nas duas baías (*Mann-Whitney*:  $p = 0,016$  e  $U = 1.459$ ), diferentemente da estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney*:  $p = 0,574$  e  $U = 923$ ). Já para os cefalópodes, a biomassa total consumida, por cada boto-cinza, foi maior apenas na estação fria/seca para a Baía da Ilha Grande (*Mann-Whitney* – fria/seca:  $p < 0,001$  e  $U = 1.077$ ; quente/chuvosa:  $p = 0,325$  e  $U = 1.033$ ).

A estimativa média de comprimento e biomassa das presas foi distinta entre as duas baías, onde, na Baía de Sepetiba, os peixes teleósteos e cefalópodes tiveram as maiores médias na estação quente/chuvosa, apesar da maioria das presas terem sido encontradas na estação fria/seca. Enquanto na Baía da Ilha Grande, o comprimento total médio dos peixes teleósteos foi considerado igual nas duas estações e a biomassa média dos peixes teleósteos juntamente com o comprimento médio do manto e biomassa média dos cefalópodes foi maior na estação fria/seca (*Mann-Whitney* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $U = 606.939$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 578.961$ ) e na estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney* – comprimento total:  $p < 0,001$  e  $U = 173.643$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 182.828$ ). Já para os cefalópodes, houve similaridade de comprimento do manto e biomassa entre as baías na estação fria/seca (*Mann-Whitney* – comprimento do manto:  $p = 0,857$  e  $U = 39.096$ ; biomassa:  $p = 0,17$  e  $U = 36.723$ ), porém houve disparidade na estação quente/chuvosa (*Mann-Whitney* – comprimento do manto:  $p < 0,001$  e  $U = 951$ ; biomassa:  $p < 0,001$  e  $U = 974$ ).

Comparando o índice de importância relativa, as espécies de peixes teleósteos mais importantes na dieta dos botos-cinza foram diferentes entre as baías. Na Baía de Sepetiba, a espécie mais importante foi a corvina (*M. furnieri*) e na Baía da Ilha Grande foi o mamangá-liso (*P. porosissimus*), independente das estações. Para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie mais importante ao longo de todo o ano nas duas baías. Apesar disso, a dieta do boto-cinza foi considerada generalizada nas duas estações, pois mesmo as presas sendo consumidas em um alto número de espécies, as frequências encontradas foram baixas. Porém em cada grupo de presas houve ao menos uma espécie que se destacou mais que as demais em uma determinada sazonalidade de cada baía.

Em relação ao sexo e maturidade sexual do boto-cinza de acordo com a sazonalidade, a abundância e riqueza dos peixes teleósteos consumidos por cada grupo de boto-cinza foi maior na estação fria/seca, em ambas as baías. No caso dos cefalópodes, a abundância também é maior na estação fria/seca, mas a riqueza de espécies é bastante similar em ambas as estações, para as duas baías.

A importância relativa das presas conforme sexo e maturidade sexual em cada estação, na Baía de Sepetiba, a preferência de consumo de peixes teleósteos permaneceu os mesmos ao longo do ano. Porém isso não ocorreu na Baía da Ilha Grande, onde para os peixes teleósteos, apenas os machos maduros possuíram a mesma espécie como sendo a mais importante nas duas estações. Os demais grupos de botos-cinza pareceram mudar a espécie mais importante de acordo com a época do ano. Já para os cefalópodes, a espécie mais importante foi a mesma nas duas baías, independente do sexo, maturidade sexual e sazonalidade.

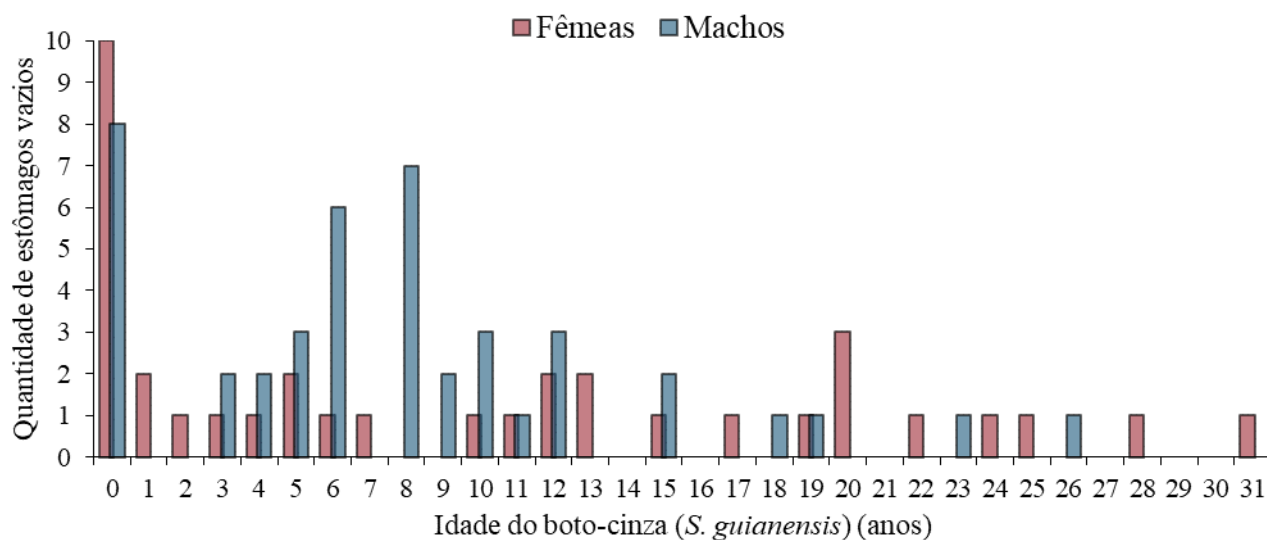
## **5.4 Estômagos vazios**

### **5.4.1 Baía de Sepetiba**

Dos 352 estômagos de boto-cinza coletados, 87 estômagos foram considerados vazios, correspondendo a 25%. Não foram encontrados estômagos apenas com a presença de leite materno.

Desses 87 estômagos, 39 eram de indivíduos fêmeas e 48 de indivíduos machos. A estimativa de idade variou de zero (em ambos os sexos) a 31 anos para fêmeas e a 26 anos para os machos (Figura 61). No caso das fêmeas, 47% dos estômagos eram de indivíduos imaturos, sendo que 28% ainda não tinham o primeiro ano de idade completo, e 53% dos estômagos eram de indivíduos maduros. Já para os machos, 49% dos estômagos eram de indivíduos imaturos, sendo 19% com zero ano de idade, e 51% dos estômagos eram de indivíduos maduros.

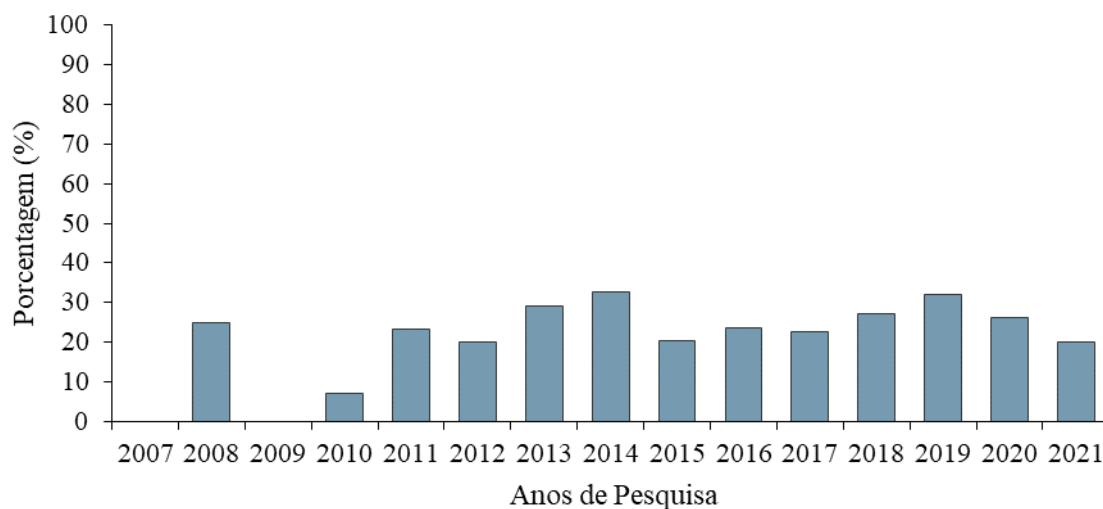
Figura 61 – Estômagos de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas (N = 39) e machos (N = 48) coletados na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, no qual não foram encontrados itens alimentares ingeridos



Fonte: A autora, 2023.

Por ano, a quantidade de estômagos vazios encontrados de 2007 a 2021, em relação ao total de estômagos analisados, foi no máximo de 33%, sendo que a média encontrada foi de 24%. Essa maior porcentagem foi no ano de 2014, onde também foi analisado um número maior de estômagos que nos demais anos (N = 46). Nos anos de 2007 e 2009 não foram encontrados estômagos sem a presença de conteúdo estomacal (Figura 62).

Figura 62 – Porcentagem encontrada de estômagos sem conteúdo alimentar dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021



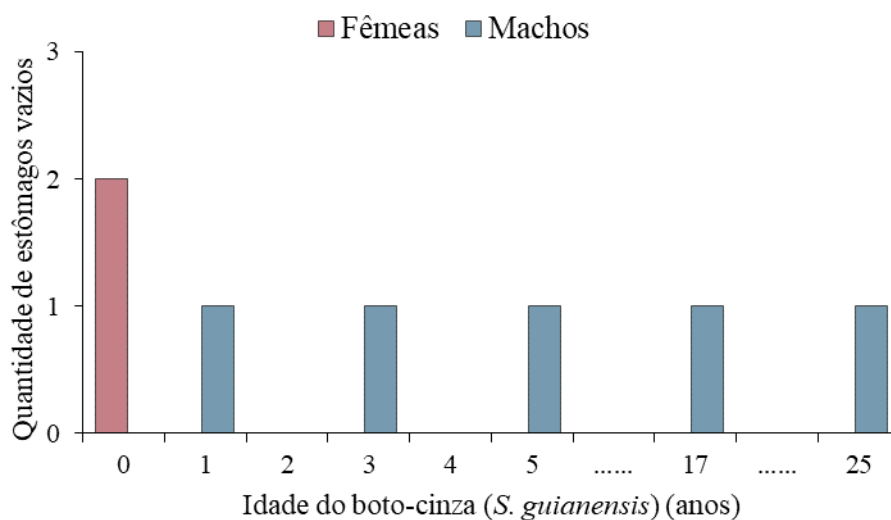
Legenda: % = porcentagem; em 2007 e 2009 não foram encontrados estômagos sem conteúdo alimentar.  
Fonte: A autora, 2023.

#### 5.4.2 Baía da Ilha Grande

Foram encontrados sete estômagos considerados vazios, dos 55 estômagos coletados na Baía da Ilha Grande, correspondendo a 13%. Em um desses estômagos foi encontrado a presença de leite materno sem nenhum item alimentar, por isso também foi considerado vazio.

Dos sete estômagos, dois pertenciam a indivíduos fêmeas, em que a estimativa de idade para ambas foi de zero ano (imaturas), e cinco pertenciam a indivíduos machos, onde três eram imaturos e dois maduros (Figura 63).

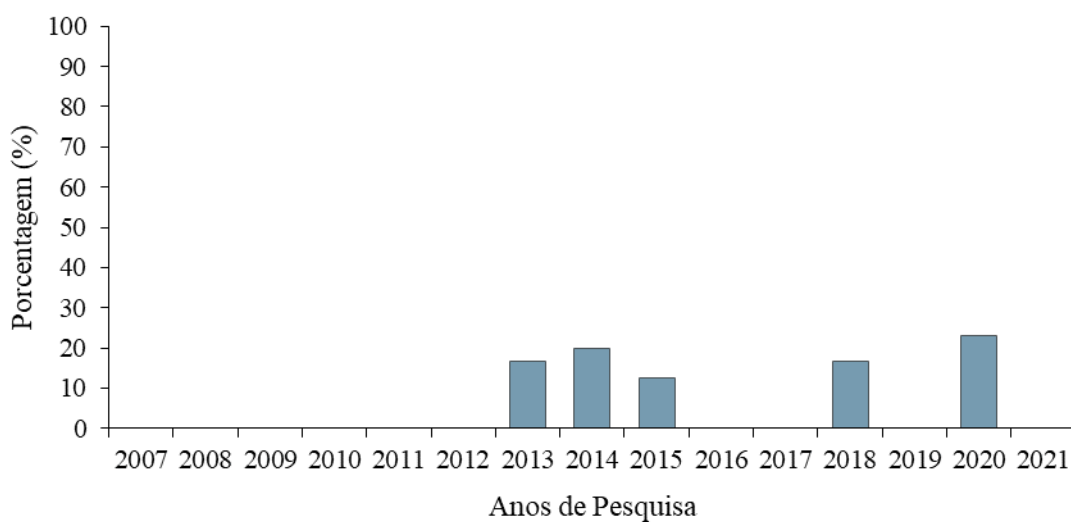
Figura 63 – Estômagos considerados vazios dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) fêmeas (N = 2) e machos (N = 5) coletados na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Fonte: A autora, 2023.

Em relação ao número total de estômagos coletados por ano, a quantidade de estômagos vazios foi em média de 6%, sendo o máximo encontrado de 23%. Essa maior porcentagem se deu no ano de 2020, onde foram analisados 13 estômagos (Figura 64).

Figura 64 – Porcentagem de cada ano onde foram encontrados estômagos sem conteúdo alimentar de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021



Legenda: % = porcentagem; anos de pesquisa sem barra de gráfico significa que não houve estômagos sem conteúdo alimentar.

Fonte: A autora, 2023.



## 5.5 Evento de morbilivirose e a alimentação do boto-cinza

Durante o período de morbilivirose dos cetáceos foram encontrados 67 botos-cinza com estômagos coletados na Baía de Sepetiba e 40 botos-cinza na Baía da Ilha Grande. Esses estômagos não foram analisados na investigação da dieta apresentada anteriormente. Em ambas as baías mais de 70% dos estômagos não havia itens alimentares ou indícios de consumo de presas.

### 5.5.1 Baía de Sepetiba

Dos 67 estômagos coletados, em apenas 12 havia conteúdo estomacal (18%) e em dois havia a presença de leite, nos demais não havia a presença de nenhum item alimentar (79%). Do total, 38 estômagos pertenciam a botos-cinza fêmeas, com estimativa de idade variando de zero a 28 anos; e 29 estômagos pertenciam a botos-cinza machos, variando de zero a 21 anos de idade.

Foram encontradas 11 espécies de presas nos estômagos, sendo oito espécies de peixes teleósteos e três espécies de cefalópodes. Os peixes teleósteos totalizaram 42 indivíduos ingeridos, com comprimento total médio de  $12,4 \pm 10,4$  cm (mínimo: 4,67 cm; máximo: 71,78 cm) e biomassa média de  $30,4 \pm 54,45$  g (mínimo: 1 g; máximo: 278,6 g). Já os cefalópodes totalizaram nove indivíduos ingeridos, com comprimento do manto médio de  $15,6 \pm 9,08$  cm (mínimo: 2,32 cm; máximo: 30,26) e biomassa média de  $80,24 \pm 76,46$  g (mínimo: 1,08 g; máximo: 244,27 g) (Tabela 37). Não foi possível identificar a espécie de três peixes teleósteos devido ao degaste dos otólitos.

Tabela 37 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018

Espécies de presas	N	Comprimento (cm)			Biomassa (g)		
		Média ± DP	Mín. - Máx.		Média ± DP	Mín. - Máx.	
<b>Teleostei</b>							
<i>Cetengraulis edentulus</i>	3	13,47 ± 0,29	13,15 - 13,72		26,97 ± 0,64	26,42 - 27,67	
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	3	20,25 ± 3,91	16,06 - 23,8		179,34 ± 100,4	77,84 - 278,6	
<i>Engraulis anchoita</i>	3	11,25 ± 2,19	8,89 - 13,22		8,99 ± 4,9	3,97 - 13,77	
<i>Micropogonias furnieri</i>	16	12,65 ± 3,4	5,05 - 18,01		20,87 ± 13,71	1 - 52,26	
<i>Orthopristis ruber</i>	1	9,72	- -		20,71	- -	
<i>Stellifer sp.</i>	11	6,71 ± 1,28	4,68 - 8,91		7,42 ± 4,52	2,01 - 17,11	
<i>Trichiurus lepturus</i>	1	71,78	- -		173,24	- -	
<i>Umbrina canosai</i>	4	7,09 ± 2	4,67 - 9,21		5,22 ± 3,86	1,19 - 9,87	
<b>Cephalopoda</b>							
<i>Doryteuthis plei</i>	5	20,83 ± 5,51	14,95 - 30,26		115,37 ± 69,84	51,35 - 244,27	
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	2	4,98 ± 3,76	2,32 - 7,64		9,94 ± 12,53	1,08 - 18,8	
<i>Lolliguncula brevis</i>	1	5,35	- -		10,05	- -	

Legenda: N = número de indivíduos consumidos da determinada espécie de presa; cm = centímetro, g = grama; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; \_ = não há valor mínimo e máximo.

Fonte: A autora, 2023.

A espécie de presa mais importante, de acordo com o índice de importância relativa, entre os peixes teleósteos foi a corvina (*M. furnieri*), assim como a que mais ocorreu (FO = 41,67%) e a que mais foi encontrada (FN = 35,56%). A maior porcentagem de biomassa foi do goete (*C. jamaicensis*) com 42,16%. Para os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie mais importante, a que mais ocorreu (FO = 33,33%), a mais consumida (FN = 11,11%) e a de maior contribuição de biomassa (M = 82,19%) (Tabela 38).

Tabela 38 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância

<b>Espécies de presas</b>	<b>Nome comum</b>	<b>FO (%)</b>	<b>FN (%)</b>	<b>M (%)</b>	<b>IIR</b>	<b>IIR (%)</b>
<b>Teleostei</b>						
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	41,67	35,56	26,16	2571,51	54,84
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Goete	16,67	6,67	42,16	813,75	17,35
<i>Stellifer sp.</i>	Cangoá	16,67	24,44	6,39	513,99	10,96
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	25	8,89	1,64	263,13	5,61
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	16,67	6,67	6,34	216,79	4,62
<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	16,67	6,67	2,11	146,31	3,12
<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	8,33	2,22	13,57	131,64	2,81
<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca	8,33	2,22	1,62	32,04	0,68
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	33,33	11,11	82,19	3110,13	95,33
<i>Lolliguncula brevis</i>	Lula	8,33	2,22	16,08	152,51	4,67
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	8,33	4,44	1,73	51,44	1,58

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

Não foi possível realizar a comparação entre os quatro grupos de botos-cinza, devido ao baixo número amostral, porém em relação a maturidade sexual, 57,14% dos botos-cinza eram imaturos (N = 36) e 49,21% eram maduros (N = 31). Nos indivíduos imaturos, 20% ainda não tinham o primeiro ano de vida completo e em apenas quatro estômagos foi encontrado conteúdo estomacal. E nos indivíduos maduros, em oito estômagos havia conteúdo estomacal.

Dos estômagos dos botos-cinza imaturos com conteúdo, em um estômago foi encontrado apenas um cefalópode, uma lula *D. plei* que tinha comprimento do manto estimado em 14,95 cm e biomassa de 51,35 g. Nos demais houve o consumo apenas de peixes teleósteos (N = 23) com comprimento total médio de  $9,71 \pm 3,71$  cm (mínimo: 4,67 cm; máximo: 15,84 cm) e biomassa média de  $14,11 \pm 10,06$  g (mínimo: 1,19 g; máximo: 34,88 g). Já dos maduros que possuíam conteúdo, o comprimento total médio dos peixes teleósteos ingeridos (N = 19) foi de  $15,67 \pm 14,46$  cm (mínimo: 5,05 cm; máximo: 71,78 cm) com biomassa média de  $50,09 \pm 76,68$  g (mínimo: 1 g; máximo: 278,60 g). O comprimento do manto médio para os cefalópodes foi de  $14,84 \pm 10,18$  cm (mínimo: 2,32 cm; máximo: 30,26) e com biomassa média de  $79,53 \pm 86,39$  g (mínimo: 1,08 g; máximo: 244,27 g).

A presa de maior importância relativa para os botos-cinza imaturos e maduros entre os peixes teleósteos foi a corvina (*M. furnieri*). Já entre os cefalópodes, a lula *D. plei* foi a espécie mais importante nos botos-cinza maduros, não sendo possível calcular a importância nos imaturos devido a um único exemplar encontrado (Tabela 39).

Tabela 39 – Espécies de presas identificadas na dieta dos boto-cinza (*Sotalia guianensis*) imaturos (N = 4) e maduros (N = 8) de na Baía de Sepetiba durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> )									
	Imaturos					Maturos				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Cetengraulis edentulus</i>	25	4,17	8,27	310,93	4,32	12,5	10,53	5,68	202,62	4,19
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	–	–	–	–	–	25	15,79	<b>56,53</b>	1808	37,41
<i>Engraulis anchoita</i>	25	4,17	1,22	134,77	1,87	12,5	10,53	2,41	151,76	3,35
<i>Micropogonias furnieri</i>	<b>50</b>	33,33	<b>58,73</b>	<b>4603,29</b>	<b>63,96</b>	<b>37,5</b>	<b>42,11</b>	15,06	<b>2143,56</b>	<b>44,35</b>
<i>Orthopristis ruber</i>	25	4,17	6,38	263,7	3,66	–	–	–	–	–
<i>Stellifer sp.</i>	25	<b>41,67</b>	22,95	1615,49	22,45	12,5	5,26	0,75	5,26	75,16
<i>Trichiurus lepturus</i>	–	–	–	–	–	12,5	5,26	18,2	293,32	6,07
<i>Umbrina canosai</i>	25	8,33	2,44	269,29	3,74	12,5	10,53	1,36	148,62	3,07
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	25	4,17	–	–	–	<b>37,5</b>	<b>57,14</b>	<b>94,63</b>	<b>5691,31</b>	<b>90,42</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	–	–	–	–	–	12,5	28,57	3,57	401,77	6,38
<i>Lolliguncula brevis</i>	–	–	–	–	–	12,5	14,29	1,8	201,12	3,2

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem, \_ = não foi possível encontrar valor correspondente.

Fonte: A autora, 2023.

### 5.5.2 Baía da Ilha Grande

Foram coletados 40 estômagos, sendo que em 11 estômagos havia conteúdo estomacal (28%), em apenas um havia a presença de leite e nos demais não foi encontrado nenhum item alimentar (70%). Desse total, 14 estômagos eram de botos-cinza fêmeas, 17 de botos-cinza

machos e em nove não foi possível a sexagem visual devido ao estado avançado de decomposição. A estimativa de idade para todos os grupos foi de zero a 26 anos de idade.

Ao todo, foi identificado 12 espécies de presas ingeridas, sendo 10 espécies de peixes teleósteos e duas espécies de cefalópodes. Os botos-cinza consumiram 74 peixes teleósteos, com média de comprimento total de  $8,23 \pm 4,32$  cm (mínimo: 3,14 cm; máximo: 23,03 cm) e biomassa de  $12,29 \pm 17,24$  g (mínimo: 0,34 g; máximo: 102,4 g); e 21 cefalópodes, com média de comprimento do manto de  $16,37 \pm 5,21$  cm (mínimo: 6,74 cm; máximo: 27,84 cm) e biomassa de  $78,54 \pm 52,62$  g (mínimo: 8,81 g; máximo: 203,14 g) (Tabela 40). Devido ao desgaste dos itens alimentares, não foi possível identificar a família e/ou espécie de sete otólitos que foram encontrados.

Tabela 40 – Estimativa de comprimento e biomassa das espécies de presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018

Espécies de presas	N	Comprimento (cm)			Biomassa (g)		
		Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.		Média $\pm$ DP	Mín. - Máx.	
<b>Teleostei</b>							
<i>Cetengraulis edentulus</i>	18	13,04 $\pm$ 0,26	12,72 - 13,58		27,91 $\pm$ 0,57	26,73 - 28,61	
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	1	11,97	- -		46,1	- -	
<i>Cynoscion guatucupa</i>	3	9,34 $\pm$ 1,92	7,99 - 10,7		10,91 $\pm$ 4,63	7,64 - 14,19	
<i>Engraulis anchoita</i>	8	7,99 $\pm$ 1,91	5,1 - 10,45		3,31 $\pm$ 2,15	0,7 - 6,59	
<i>Pellona harroweri</i>	8	5,75 $\pm$ 1,32	4,52 - 8,1		3,66 $\pm$ 2,66	1,58 - 8,96	
<i>Porichthys porosissimus</i>	2	12,67 $\pm$ 6,24	8,26 - 17,08		24,83 $\pm$ 28,44	4,72 - 44,93	
<i>Sardinella brasiliensis</i>	1	23,03	- -		102,4	- -	
<i>Syacium sp.</i>	1	8,71	- -		2,99	- -	
<i>Umbrina canosai</i>	25	4,42 $\pm$ 1,07	3,14 - 7,87		1,21 $\pm$ 1,19	0,34 - 6,07	
<b>Cephalopoda</b>							
<i>Doryteuthis plei</i>	18	16,12 $\pm$ 5,57	6,74 - 27,84		69,79 $\pm$ 50,5	8,81 - 203,14	
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	3	17,84 $\pm$ 2,03	15,85 - 19,91		131,09 $\pm$ 34,37	98,32 - 166,87	

Legenda: N = número de indivíduos consumidos da determinada espécie de presa; cm = centímetro, g = grama; DP = desvio padrão; Mín. = mínimo; Máx. = máximo; \_ = não há valor mínimo e máximo.

Fonte: A autora, 2023.

O índice de importância relativa mostrou que a espécie de peixe teleósteo mais importante foi a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), assim como também foi a de maior contribuição de biomassa ( $M = 61,91\%$ ). Porém a espécie mais encontrada foi a castanha (*U. canosai*) ( $FN = 33,78\%$ ) e, juntamente com a sardinha-boca-torta, as que mais ocorreram

(FO = 27,27%). A espécie de cefalópode mais importante foi a lula *D. plei*, assim como a que mais foi encontrada (FN = 85,71%) e a que mais contribuiu com a biomassa (M = 76,16%). Já a frequência de ocorrência obteve o mesmo valor para as duas lulas encontradas (FO = 18,18%) (Tabela 41).

Tabela 41 – Espécies de presas identificadas na dieta no boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), ordenadas de acordo com o valor de importância

Espécies de presas	Nome comum	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>						
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha-boca-torta	27,27	24,32	61,91	2351,77	55,31
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	27,27	33,78	3,74	1023,42	24,07
<i>Engraulis anchoita</i>	Manjuba	18,18	10,81	3,26	255,91	6,02
<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso	18,18	2,7	6,12	160,4	3,77
<i>Pellona harroweri</i>	Piaba	9,09	10,81	3,61	131,07	3,08
<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira	9,09	1,35	12,62	127,01	2,99
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada	18,18	4,05	2,69	122,62	2,88
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Pescada-cascuda	9,09	1,35	5,68	63,94	1,5
<i>Syacium sp.</i>	Linguado	9,09	1,35	0,37	15,64	0,37
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Doryteuthis plei</i>	Lula	18,18	85,71	76,16	2943,12	80,94
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	Lula	18,18	14,29	23,84	693,24	19,06

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem.

Fonte: A autora, 2023.

Não foi possível realizar a comparação entre os quatro grupos de botos-cinza, devido ao baixo número amostral, porém em relação a maturidade sexual, 25 botos-cinza foram considerados imaturos (62%) e 15 botos-cinza foram considerados maduros (38%). Dos botos-cinza imaturos, 15% ainda não tinha o primeiro ano de vida completo e em outros 15% a estimativa foi de três anos de idade. Apenas foram encontrados itens alimentares em sete estômagos de botos-cinza imaturos e em quatro estômagos de botos-cinza maduros.

Nos estômagos de botos-cinza imaturos com conteúdo, para os peixes teleósteos consumidos (N = 54), o comprimento total médio foi de  $8,43 \pm 4,15$  cm (mínimo: 3,14 cm; máximo: 17,08 cm) e com biomassa média foi de  $12,43 \pm 13,92$  g (mínimo: 0,34 g; máximo: 46,1 g). Para os cefalópodes consumidos (N = 19), o comprimento médio do manto foi de  $16,21 \pm 5,42$  cm (mínimo: 6,74 cm; máximo: 27,84 cm) e com biomassa média foi de

72,85 ± 50,87 g (mínimo: 8,81 g; máximo: 203,14). Já nos estômagos de botos-cinza maduros com conteúdo, o comprimento total médio dos peixes teleósteos consumidos (N = 12) foi de 7,32 ± 5,12 cm (mínimo: 4,52 cm; máximo: 23,03 cm) e com biomassa média de 11,67 ± 28,67 g (mínimo: 1,19 g; máximo: 102,4 g). Os cefalópodes consumidos foram apenas dois, um com 19,9 cm de comprimento do manto com 166,87 g e o outro com 15,85 cm com 98,32 g.

De acordo com o índice de importância relativa, para os botos-cinza imaturos o peixe teleósteo mais importante foi a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) e para os maduros foi a piaba (*P. harroweri*). No caso dos cefalópodes, não foi possível calcular a importância entre os botos-cinza maduros devido ao encontro de apenas dois indivíduos da mesma espécie, porém para os botos-cinza imaturos a espécie mais importante foi a lula *D. plei* (Tabela 42).

Tabela 42 – Espécies de presas identificadas na dieta dos boto-cinza (*Sotalia guianensis*) imaturos (N = 7) e maduros (N = 4) de na Baía da Ilha Grande durante o período de morbilivírus, entre novembro de 2017 e março de 2018, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Boto-cinza ( <i>Sotalia guianensis</i> )									
	Imaturos					Maturos				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Cetengraulis edentulus</i>	<b>42,86</b>	33,33	<b>74,82</b>	<b>4634,93</b>	<b>67,36</b>	–	–	–	–	–
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	14,29	1,85	6,87	124,54	1,81	–	–	–	–	–
<i>Cynoscion guatucupa</i>	14,29	3,7	3,25	99,35	1,44	–	–	–	–	–
<i>Engraulis anchoita</i>	28,57	14,81	3,95	536	7,79	–	–	–	–	–
<i>Pellona harroweri</i>	–	–	–	–	–	50	<b>66,67</b>	20,91	<b>4378,76</b>	<b>43,79</b>
<i>Porichthys porosissimus</i>	14,29	1,85	6,69	122,06	1,77	50	8,33	3,37	585,18	5,85
<i>Sardinella brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	50	8,33	<b>73,15</b>	4074,03	40,74
<i>Syacium sp.</i>	14,29	1,85	0,45	32,82	0,48	–	–	–	–	–
<i>Umbrina canosai</i>	28,57	<b>42,59</b>	3,99	1330,79	19,34	50	16,67	2,57	962,02	9,62
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>28,57</b>	<b>88,89</b>	<b>90,75</b>	<b>5132,45</b>	<b>94,64</b>	–	–	–	–	–
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	14,29	11,11	9,25	290,92	5,36	50	100	–	–	–

Legenda: FO = frequência de ocorrência, FN = frequência numérica, M = biomassa, IIR = índice de importância relativa, % = valores em porcentagem, – = não foi possível encontrar valor correspondente.

Fonte: A autora, 2023.

## 6 DISCUSSÃO

Os botos-cinza das baías de Sepetiba e da Ilha Grande apresentaram uma alimentação predominantemente composta por peixes teleósteo e os cefalópodes foram as presas secundariamente consumidas. As mesmas presas também foram observadas nas demais regiões de ocorrência da espécie no litoral brasileiro (ZANELATTO, 2001; DI BENEDITTO; SICILIANO, 2007; LUZ, 2008; ARAUJO, 2010; MELO, 2010; PANSARD et al., 2010; DI BENEDITTO et al., 2011; DAURA-JORGE; WEDEKIN; SIMÕES-LOPES, 2011; ARAUJO, 2012; CAMPOS, 2012; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; LOPES et al., 2012; OUGO, 2012; PAITACH, 2015; VITAL, 2016; RODRIGUES et al., 2019). Já os camarões foram presas consideradas de menor representatividade nas duas baías, corroborando com os demais estudos que também encontraram essa presa (e.g. LOPES et al., 2012; OUGO, 2012; RODRIGUES et al., 2019), porém na Baía da Ilha Grande houve apenas um único indício de ocorrência, sendo que Vital (2016) não encontrou nenhum consumo de camarão em anos anteriores.

Todas as espécies de presas encontradas neste estudo vivem em ambientes costeiros, onde a maioria é, de alguma forma, estuarino-residentes, estuarino-dependentes ou estuarino-opportunistas (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011), indicando que o comportamento de forrageio/alimentação dos botos-cinza ocorre dentro ou bem próximo as baías. O hábito da maioria dessas espécies é demersal, mas também foram encontradas presas de hábitos bentônicos demerso-pelágicos e pelágicos. Bisi et al. (2012), através da análise de isótopos estáveis na Baía de Sepetiba e na Baía da Ilha Grande, também identificou valores de  $\delta^{13}\text{C}$  e de  $\delta^{15}\text{N}$  compatíveis com a alimentação observada, onde os isótopos de carbono indicaram uma alimentação costeira associada a cada baía e os isótopos de nitrogênio indicaram uma alimentação por presas de diversos níveis tróficos.

Apesar do boto-cinza ser capaz de utilizar toda a coluna d'água e toda a área das baías para se alimentarem, a espécie tem preferências por determinadas profundidades, onde na Baía de Sepetiba as populações são encontradas preferencialmente entre 10 e 15 m (RIBEIRO-CAMPOS, 2020) e na Baía da Ilha Grande entre 4 e 16 m (PEREIRA, 2019), devido a maior concentração de recursos alimentares, principalmente de presas demersais (FLACH; FLACH; CHIARELLO, 2008) e a melhor eficácia das táticas de predação



(OLIVEIRA et al, 2013). Sendo assim, o boto-cinza pode localizar e capturar as presas facilmente em ambas as baías, evitando grandes deslocamentos em busca de alimentos.

No geral, espécies formadoras de cardumes moderados e grandes foram a maioria das presas do boto-cinza nas duas baías. Essa preferência também foi observada em outros locais da costa brasileira, independentemente da quantidade de espécies predadas (e.g. PANSARD et al., 2010; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; DI BENEDITTO et al., 2011). Segundo Pereira (2019) e Ribeiro-Campos (2020), as populações de botos-cinza das baías de Sepetiba e da Ilha Grande tem a alimentação como principal comportamento, sendo possível observar a presença de cardumes na superfície.

A predação de cardumes pequenos e moderados podem acontecer devido à baixa demanda energética, pois podem ser mais fáceis de se conter e capturar (VAUGHN; WÜRSIG; PACKARD, 2010). Já a predação de cardumes grandes, demandam agregações maiores e maior gasto de energia, porém as táticas alimentares associadas com a profundidade e relevo de cada local de alimentação também podem ocasionar a preferência por cardumes maiores, pois poderá haver mais facilidade em desorientar e separar o cardume para então capturar as presas, além de poder reduzir o custo energético e o tempo de caça (HASTIE et al., 2004; WILLIAMS; YEATES, 2004; OLIVEIRA et al, 2013). Com isso, o boto-cinza pode possuir habilidades predatórias versáteis e de acordo com a disponibilidade das presas, embora possa apresentar preferências em algumas situações (PANSARD et al., 2010).

O comprimento médio e biomassa das presas consumidas pelos botos-cinza possui variações ao longo de sua área de distribuição, porém observa-se que a maioria das presas consumidas em todas as regiões brasileiras não ultrapassam os 20 cm (e.g. MELO, 2010; PANSARD et al., 2010; LOPES et al., 2012; PAITACH, 2015). Espécies de até esse comprimento podem ser de pequeno e médio porte ou indivíduos juvenis de grande porte que utilizam essas regiões estuarinas como residência ou em alguma fase da vida (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011). Já a espécie de maior comprimento, encontrada neste e em outros estudos, geralmente acima dos 40 cm, foi o peixe-espada (*T. lepturus*), que possuem uma anatomia corporal favorável a ingestão pelos botos-cinza e que utilizam o estuário de forma oportunista (DAURA-JORGE; WEDEKIN; SIMÕES-LOPES, 2011; FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011).

A família de presas mais presente na dieta do boto-cinza, nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, foi a de peixes teleósteos Sciaenidae. Essa família é constituída por peixes demersais, principalmente marinhos e costeiros (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011), e é

considerada uma das mais abundantes em todo o litoral brasileiro, pois utilizam áreas estuarinas com fundo de areia e/ou lama para se desenvolverem e se alimentarem (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; ANDRADE-TUBINO; RIBEIRO; VIANNA, 2008). Além disso, a maioria das espécies encontradas são capazes de produzir sons bastante característicos (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980). Sons, esses, que possuem intensidades diferentes de acordo com o tamanho dos otólitos, ou seja, quanto maior o tamanho dos otólitos, maior a especialização na produção sonora da determinada família e espécie (CRUZ; LOMBARTE, 2004). Com isso, o boto-cinza pode ser capaz de utilizar a audição passiva para capturar com mais frequência espécies dessa família (PANSARD et al., 2010).

Na Baía de Sepetiba, de acordo com o índice de importância relativa, o peixe teleósteo mais representativo foi a corvina (*M. furnieri*), pertencente à família Sciaenidae. Araujo (2012), em anos anteriores, observou que a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), pertencente à família Engraulidae, foi a espécie de maior importância na dieta do boto-cinza, porém com valores próximos ao da corvina. Essa divergência nos resultados pode ter ocorrido devido à diferença de número amostral entre os estudos, porém as duas espécies de peixe teleósteo foram observadas como essencialmente importantes na dieta do boto-cinza na Baía de Sepetiba, em ambos os estudos.

A corvina e a sardinha-boca-torta são espécies que ocorrem em todo litoral brasileiro e estão presentes na dieta do boto-cinza principalmente nas regiões sudeste e sul do Brasil (ZANELATTO, 2001; ARAUJO, 2010; MELO, 2010; ARAUJO, 2012; CAMPOS, 2012; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; OUGO, 2012; VITAL, 2016), porém em muitos locais não são vistas como as espécies mais representativas do boto-cinza. Essas duas espécies são observadas como presas principais geralmente onde há baías semifechadas e com maior influência de águas fluviais, como por exemplo, a corvina na Baía de Guanabara (MELO, 2010) e na Baía de Paranaguá (OUGO, 2012).

Ambas as espécies são bastante abundantes na Baía de Sepetiba (BEZERRIL; COSTA, 2001). A corvina é uma espécie que utiliza fortemente ambientes estuarinos ao longo do seu ciclo de vida, sendo um estuarino-dependente (FRANCO, 2017). A área externa da Baía de Sepetiba é utilizada para reprodução por indivíduos adultos na primavera, início do verão e outono, e a área interna da baía é utilizada como berçário. Ao crescerem, a corvina se desloca da baía para a plataforma continental, resultando na ocorrência da espécie o ano todo na região (COSTA; ARAÚJO, 2003). Já a sardinha-boca-torta vive todo o seu ciclo de vida na área mais interna da Baía de Sepetiba, preferindo águas com baixa salinidade, e utiliza as

áreas de manguezais em algumas fases da vida, sendo uma espécie estuarino-residente (SILVA et al., 2003).

Na Baía da Ilha Grande, apesar da família Sciaenidae ser a mais presente nos estômagos dos botos-cinza, o peixe teleósteo mamangá-liso (*P. porosissimus*), da família Batrachoididae, foi a espécie mais representativa, segundo o índice de importância relativa. A pescada (*C. guatucupa*), pertencente à família Sciaenidae, foi a segunda presa mais representativa e ocorrendo na mesma porcentagem que o mamangá-liso. Vital (2016), em anos anteriores, observou que o palombeta (*C. chrysurus*), pertencente à família Carangidae, foi a espécie mais representativa, porém no presente estudo não houve muita importância desta espécie. O que pode ter influenciado na representatividade da palombeta no estudo de Vital (2016) foi a alta biomassa consumida desta espécie, já que a abundância encontrada foi considerada baixa. De qualquer forma, as três espécies foram as mais representativas nos dois estudos, porém ocuparam ordem de importância diferentes.

O mamangá-liso é uma espécie que ocorre nas regiões sudeste e sul do Brasil e está presente na dieta do boto-cinza em ambas as regiões (SANTOS et al., 2002; ARAUJO, 2010; MELO, 2010; ARAUJO, 2012; OUGO, 2012; PAITACH, 2015), porém apenas na Baía da Ilha Grande foi observada como a presa mais representativa. Essa espécie é considerada estuarino-oportunista, podendo utilizar as baías e estuários na época de reprodução (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011). Vive associada ao fundo, possuindo hábitos noturnos e se enterrando durante o dia. É capaz de produzir som e de produzir bioluminescência durante a época reprodutiva, mais intensa no verão, podendo chamar mais a atenção dos predadores (FIGUEIREDO; MENEZES, 1978; VIANNA; TOMAS; VERANI, 2000). Outra característica dessa espécie é a presença de glândulas venenosas associadas aos espinhos localizados pelo corpo, podendo causar reações inflamatórias e sensibilidade a dor (LOPES-FERREIRA et al., 2014), porém essa característica parece não afetar o boto-cinza, já que o consumo desta espécie de presa se mostra frequente nessa região.

Os diferentes resultados obtidos sobre a representatividade dos peixes teleósteos capturados pelos botos-cinza, nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, corroboram com o estudo de Bisi et al. (2012), onde também foram descritas diferentes espécies preferenciais ocupando níveis tróficos distintos para as determinadas populações de cada baía, através da análise de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio. Essa diferença na alimentação pode ocorrer devido a diferentes características geográficas e ambientais em cada região, que

determinam a disponibilidade das presas e o comportamento social dos predadores (HASTIE et al., 2004).

Em relação aos cefalópodes, a família Loliginidae foi a mais presente na dieta do boto-cinza nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande. Essa família possui hábitos demersais e vivem em ambientes costeiros, podendo utilizar baías e estuários em épocas de reprodução (JEREB; ROPER, 2010). Além disso, pode ser encontrada em todo o litoral brasileiro (HAIMOVICI; PEREZ, 1991) e é a principal família de cefalópodes presente na dieta do boto-cinza ao longo de sua distribuição no Brasil, sendo muita das vezes a única encontrada nos estômagos (ARAUJO, 2010; MELO, 2010; PANSARD et al., 2010; DI BENEDITTO et al., 2011; CAMPOS, 2012; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; LOPES et al., 2012; OUGO, 2012; RODRIGUES et al., 2019).

Tanto na Baía de Sepetiba quanto na Baía da Ilha Grande, a lula *D. plei*, pertencente à família Loliginidae, foi a espécie mais representativa, segundo o índice de importância relativa. Araujo (2012) e Vital (2016) também observaram essa mesma espécie como importante, em anos anteriores, nas respectivas baías. Essa espécie prefere águas mais aquecidas da plataforma continental e é encontrada principalmente próximo ao substrato durante o dia, se dispersando por toda a coluna d'água durante a noite (JEREB; ROPER, 2010; MARTINS; JUANICÓ, 2018). Além disso, é uma das espécies que mais ocorre no litoral brasileiro (HAIMOVICI; PEREZ, 1991) e é o principal cefalópode consumido pelo boto-cinza em todas as regiões (e.g. DI BENEDITTO; SICILIANO, 2007; MELO, 2010; PANSARD et al., 2010; CREMER; PINHEIRO; SIMÕES-LOPES, 2012; RODRIGUES et al., 2019).

Em relação aos camarões encontrados neste estudo, não foi possível obter o valor de importância na dieta dos botos-cinza, assim como também em outros locais que foram encontrados (e.g. LOPES et al., 2012; OUGO, 2012; RODRIGUES et al., 2019). Embora sejam bastante abundantes no litoral brasileiro e utilizarem baías e estuários em algumas fases da vida (IBAMA, 2011), apenas três espécies da família Penaeidae foram identificadas. Essas espécies consumidas não se mostraram relevantes na dieta do boto-cinza, pois foram encontrados em pouca quantidade e não foram encontrados estômagos apenas com o consumo de camarões. Vale ressaltar também que alguns peixes teleósteos presentes na dieta do boto-cinza, se alimentam de camarões da mesma família encontrada neste estudo (e.g. LUCENA et al., 2000; SARDIÑA; CAZORLA, 2005; RONDINELLI et al., 2007), não podendo ser

descartados como contaminação do conteúdo estomacal dessas presas, pois a maioria dos camarões não pôde ser identificado e nem mensurado.

Os resultados indicam que o boto-cinza parece investir em presas mais abundantes e/ou nas de fácil captura, possivelmente como estratégia para reduzir o gasto de energia. Com isso, na baía de Sepetiba e da Ilha Grande, devido ao grande número de espécies encontradas no hábito alimentar do boto-cinza, a alimentação pode ser considerada generalista, pois a maioria das presas consumidas foram pouco frequentes. Além disso, algumas presas encontradas em baixa frequência, também não podem ser descartadas como contaminação estomacal das demais presas, pois podem fazer parte da alimentação de algumas espécies encontradas (e.g. LUCENA et al., 2000). O comportamento generalista e oportunista também foi apontado em outras regiões brasileiras (PANSARD et al., 2010; DAURA-JORGE; WEDEKIN; SIMÕES-LOPES, 2011; ARAUJO, 2012; OUGO, 2012; RODRIGUES et al., 2019), porém Pansard et al. (2010) e Araujo (2012) relatam uma tendência a especialização de determinadas espécies, pois foram poucas as espécies de presas encontradas em frequências maiores, o que também pôde ser considerado neste estudo ao analisar cada grupo de presas separadamente, em ambas as baías.

As presas consumidas revelam sobre a disponibilidade de recursos no ambiente e sobre o comportamento do predador, indicando a função ecológica que desempenham (HASTIE et al., 2004). Na Baía de Sepetiba, a população de boto-cinza tende a permanecer mais na zona de transição entre as áreas interna e externa da baía, próximo as ilhas de Itacuruçá, Jaguanum e Marambaia (QUINTANA, 2020; RIBEIRO-CAMPOS, 2020). As principais presas consumidas, a corvina (*M. furnieri*) e a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), são espécies bastante abundantes no interior da baía e necessitam do estuário, ou seja, o boto-cinza não necessita forragear em regiões fora da baía para encontrar alimento. Além disso, ambas as presas são formadoras de cardume moderado e grande, o que favorece a captura dessas presas estando próximo a essas ilhas (OLIVEIRA et al, 2013). Já na Baía da Ilha Grande, a população de boto-cinza permanece mais concentrada entre Mambucaba e Paraty, porém algumas agregações demonstram se deslocar da baía com frequência (PEREIRA, 2019; QUINTANA, 2020; RIBEIRO-CAMPOS, 2020). Isso pode ocorrer, pois a principal presa consumida, o mamangá-liso (*P. porosissimus*), é uma espécie que utiliza pouco baías e estuários, levantando a hipótese de que o boto-cinza também forrageia em áreas fora da baía em busca dessa espécie de presa.

Embora haja uma estimativa de cerca de 1.500 botos-cinza na Baía de Sepetiba e cerca de 2.000 na Baía da Ilha Grande (QUINTANA, 2020), atualmente, ambas as baías demonstram ter condições ambientais em abrigar essas populações. Apesar de exercerem uma pressão seletiva sobre as espécies de presas, favorecem na dinâmica e composição populacional das demais espécies presentes nas determinadas baías. Porém, também é necessário considerar diversos outros fatores ecológicos, ambientais e antrópicos que podem interferir na abundância e disponibilidade das espécies de presas e afetar diretamente os botos-cinza, como por exemplo a poluição, a degradação do ecossistema e as atividades pesqueiras.

As baías de Sepetiba e da Ilha Grande sofrem diversos impactos devido a poluição e degradação ambiental (SILVA-FILHO; MAGRINI, 2016; SILVA et al., 2022). Esses fatores, além de afetar significativamente a abundância das espécies presentes nas baías (GONÇALVES, 2021), também afetam o sistema imunológico, a reprodução e a sobrevivência dos botos-cinza, que são prejudicados pela bioacumulação de contaminantes no próprio organismo, principalmente através das presas consumidas (LAILSON-BRITO, 2007; BISI et al., 2012; SANTOS-NETO, 2017; BRIÃO, 2020). A poluição sonora também é um fator que pode interferir na comunicação e comportamento dos botos-cinza, impactando principalmente a capacidade de forrageio e as interações sociais (BITTENCOURT et al., 2017).

A pesca comercial e artesanal, assim como a intensidade dessas atividades, é um outro fator que também pode interferir na disponibilidade das presas e acarretar na captura acidental dos cetáceos (OUGO, 2012; SANTOS-NETO, 2017). Segundo Flach (2015), cerca de 25% dos botos-cinza encontrados mortos na Baía de Sepetiba possuíam indícios de interação com essas atividades. Flach (2015) também observou que os botos-cinza machos adultos teriam uma chance maior de serem capturados acidentalmente nessa região por possuírem uma área de forrageamento maior do que a dos botos-cinza fêmeas e juvenis, devido a diferença de importância da principal presa. Além disso, algumas das espécies de peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelos botos-cinza, em ambas as baías, também são de importância comercial, como por exemplo a corvina, a pescada, as sardinhas e as lulas *D. plei* e *D. sanpaulensis* (CERGOLE; ÁVILA-DA-SILVA; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2005). Sendo assim, o boto-cinza pode se tornar uma espécie ainda mais vulnerável a capturas acidentais por atividades pesqueiras, ocasionado pela sobreposição com as áreas de forrageio/alimentação no interior ou próximo as baías.

A conservação desses ecossistemas é de extrema importância para a preservação dos botos-cinza e das demais espécies que utilizam as baías de Sepetiba e da Ilha Grande para residir, se reproduzir e se alimentar. Além disso, ambas as baías possuem relevância socioeconômica, devido as fontes de recursos pesqueiros e turísticos (INEA, 2015; SILVA-FILHO; MAGRINI, 2016). Sendo assim, a continuidade e investimentos em Unidades de Conservação são fundamentais para a preservação dos ecossistemas, da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável das regiões, garantindo o bem-estar ambiental e econômico.

### **6.1 Comparação entre sexo e maturidade sexual**

Alguns dos estudos realizados para se conhecer a dieta do boto-cinza, de acordo com sexo e classe etária, categorizam os indivíduos apenas por sexo e depois, separadamente, em adultos e juvenis (PANSARD, 2009; OUGO, 2012; PAITACH, 2015) ou em três grupos (machos, fêmeas e juvenis) (MELO, 2010; ARAUJO, 2012), pois presume-se que indivíduos juvenis acompanham os adultos, principalmente as fêmeas, até aprenderem as devidas técnicas de forrageio/alimentação (DOMIT, 2010). Porém, dessa forma não é possível saber se a importância das presas é realmente igual para machos e fêmeas juvenis após o desmame.

Nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, os botos-cinza fêmeas e machos (imaturos e maturos) se alimentaram de peixes teleósteos e cefalópodes em porcentagens semelhantes. Di Benedetto, Ramos e Lima (2001) relataram que essa proporcionalidade quantitativa é esperada, pois não há a presença de dimorfismo sexual quanto ao comprimento total dos botos-cinza. O mesmo se observou para a riqueza de espécies consumidas proporcionalmente nos dois grupos de presas. Já em relação a abundância das presas consumidas, os botos-cinza imaturos consumiram em média mais presas do que os maturos em ambas as baías, pois pode haver uma tendência em se alimentarem de forma ainda mais oportunista visando o aprendizado das técnicas de alimentação (DOMIT, 2010).

O comprimento e biomassa das presas consumidas, em ambas as baías, teve uma leve correlação com o comprimento total dos botos-cinza fêmeas e machos. Porém, vale ressaltar que as maiores presas foram consumidas por uma determinada faixa de comprimento dos botos-cinza (fêmeas e machos), que se encontravam próximo a estimativa de idade média de maturação sexual. O peixe teleósteo foi o grupo de presa em que houve disparidade no

comprimento total e biomassa, sendo os botos-cinza imaturos consumindo uma maior quantidade de presas de pequeno porte ao comparar com os botos-cinza maduros. Apesar de consumirem praticamente as mesmas espécies, os indivíduos maduros possuem maior habilidade de mergulho e forrageio, podendo se alimentar em profundidades um pouco maiores (NOREN et al., 2002) e assim poder reduzir o grau de competição por recursos com os indivíduos imaturos e fêmeas acompanhadas dos filhotes.

De acordo com o índice de importância relativa, o peixe teleósteo mais representativo na Baía de Sepetiba apenas diferiu para os botos-cinza machos maduros, sendo a sardinha-boca-torta (*C. edentulus*), e para os demais sendo a corvina (*M. furnieri*). Essa diferença pode ser pelo motivo já citado no parágrafo acima, mas também pelo fato dos machos maduros supostamente utilizarem mais a visão do que a audição ao capturar as presas (PANSARD et al., 2010), pois, segundo Cruz e Lombarte (2004), peixes teleósteos que possuem otólitos menores, como no caso da sardinha-boca-torta, são mais brilhosos ao reflexo da luz, podendo chamar mais a atenção do predador. Já na Baía da Ilha Grande, apenas os botos-cinza maduros (fêmeas e machos) possuíram a mesma presa mais representativa, o mamangá-liso (*P. porosissimus*). Apesar de ser esperado que os botos-cinza imaturos possuísem a mesma presa mais importante que as fêmeas, devido ao cuidado parental (OUGO, 2012), não foi o que ocorreu nesta baía.

Em relação aos cefalópodes, a lula *D. plei* foi a presa mais representativa, independente de sexo e maturidade sexual em ambas as baías. Na Baía de Sepetiba, os cefalópodes foram bastante consumidos por botos-cinza imaturos e maduros, porém próximo a estimativa de idade média da maturação sexual de fêmeas e machos, enquanto na Baía da Ilha Grande não se pôde observar com eficiência esse padrão de consumo, devido ao número amostral baixo entre os grupos de botos-cinza. Esse maior consumo de cefalópodes no período da maturação sexual pode ser devido ao alto valor nutricional dos cefalópodes, podendo ajudar na manutenção energética necessária para a idade, que inclusive são maiores do que alguns peixes teleósteos consumidos pelos botos-cinza (DI BENEDITTO et al., 2009).

Zanelatto (2001) observou que os botos-cinza machos podem possuir uma área de alimentação maior e de forma diferenciada, devido aos cuidados parentais atribuídos às fêmeas, que as restringe às áreas de maior proteção. Essa observação pode corroborar com o encontrado neste estudo para a Baía de Sepetiba, porém na Baía da Ilha Grande foram os botos-cinza maduros (fêmeas e machos) que podem ser capazes de utilizar áreas maiores e fora da baía para se alimentarem. Não foi possível avaliar se e quais as fêmeas maduras



encontravam-se com cuidados parentais. Além disso, o mamangá-liso foi encontrado apenas nos estômagos dos indivíduos maduros, podendo ser considerada de difícil captura, devido a morfologia corporal e a área de vivência (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011; LOPES-FERREIRA et al., 2014).

A sobreposição de nicho também evidencia uma grande semelhança na alimentação dos grupos de botos-cinza na Baía de Sepetiba, principalmente entre os machos imaturos e machos maduros. Já na Baía da Ilha Grande, a semelhança entre a alimentação dos botos-cinza maduros (fêmeas e machos) corrobora com o comportamento observado e sugerido por Ribeiro-Campos (2020), que ambos os grupos podem forragear e se alimentar fora da baía, enquanto os botos-cinza imaturos tendem a permanecer mais no interior da baía. Com isso, o desenvolvimento de adaptações comportamentais, como diferentes horários de alimentação ou estratégias de caça, podem minimizar a competição direta dentro da mesma população (OLIVEIRA et al., 2013; RIBEIRO-CAMPOS, 2020), além do consumo de presas de diferentes comprimentos.

## **6.2 Comparação entre as estações**

A maior abundância das presas consumidas pelos botos-cinza foi encontrada na estação fria/seca, em ambas as baías. Essa diferença de consumo pode ocorrer devido ao padrão climático da região, onde as diferenças de salinidade, temperatura, turbidez e alternância de massas d'água, entre as estações do ano, influenciam fortemente a biota das duas baías (PESSANHA; ARAÚJO, 2003; CREED; PIRES; FIGUEIREDO, 2007). Na estação quente/chuvosa há a predominância de chuvas e conseqüentemente maiores descargas fluviais, podendo acarretar águas das baías mais turvas e menos salinas. Diferentemente da estação fria/seca, em que há poucas chuvas, diminuição da turbidez e aumento da salinidade, favorecendo o aumento da abundância e riqueza das espécies na região (PESSANHA; ARAÚJO, 2003; KJERFVE et al., 2021).

Na Baía de Sepetiba, a média de comprimento e biomassa das presas consumidas foram maiores na estação quente/chuvosa, enquanto na Baía da Ilha Grande as maiores médias foram na estação fria/seca, com exceção da média de comprimento total dos peixes teleósteos que foi bastante similar. Essa diferença pode ocorrer devido a Baía de Sepetiba ser

a mais utilizada como berçário, em que as espécies dominantes na região e estuarino-dependentes passam a transitar e adentrar na baía para se reproduzirem neste período, com a influência, principalmente, dos níveis de temperatura e salinidade (PESSANHA; ARAÚJO, 2003; AZEVEDO et al., 2007b). Já na Baía da Ilha Grande, por ser uma baía mais aberta, com influência maior das massas d'água providas da plataforma continental e adentrando águas mais salinas com menores temperaturas (MIRANDA et al., 1977; SIGNORINI, 1980), algumas espécies permanecem mais ao interior da baía na estação quente/chuvosa, mas transitam pela baía com maior frequência durante a estação fria/seca (ANJOS, 1993).

Em relação a importância das presas, a representatividade das principais espécies de peixes teleósteos e de cefalópodes permaneceram as mesmas para as duas sazonalidades em ambas as baías, enquanto as demais espécies de presas variaram em ordem de importância. Na Baía de Sepetiba, as corvinas (*M. furnieri*) foram mais abundantes na estação fria/seca, porém apesar da época de reprodução ocorrer na estação quente/chuvosa, a saída da maioria dos indivíduos juvenis da baía para a plataforma continental coincide com a estação fria/seca (COSTA; ARAÚJO, 2003). A sardinha-boca-torta (*C. edentulus*) também ocorreu com mais abundância na estação fria/seca, porém o valor de importância relativa foi maior na estação quente/chuvosa. Essa diferença pode ocorrer pois indivíduos de maiores comprimentos e biomassa ocorrem com mais frequência na estação quente/chuvosa (SILVA et al., 2003). Já na Baía da Ilha Grande, o mamangá-liso foi mais abundante na estação quente/chuvosa, coincidindo com o ápice do período reprodutivo, em que a espécie produz bioluminescência, chamando mais a atenção dos predadores (FIGUEIREDO; MENEZES, 1978; VIANNA; TOMAS; VERANI, 2000). Além disso, a entrada de águas com menores temperaturas no verão, preferidas pela espécie, favorece uma maior aproximação da baía (VIANNA; TOMAS; VERANI, 2000).

Para os cefalópodes, a lula *D. plei* continuou sendo a espécie com uma alta representatividade nas duas baías, independente da sazonalidade. Além de ser uma das espécies de cefalópodes mais abundante no litoral brasileiro (HAIMOVICI; PEREZ, 1991), também é uma espécie que se reproduz e desova ao longo de todo o ano, tendo as maiores atividades reprodutivas nos meses de verão (janeiro e fevereiro) e no final do inverno com início da primavera (setembro e outubro) (PEREZ; AGUIAR; OLIVEIRA, 2002; RODRIGUES; GASALLA, 2008).

Com isso, a dieta do boto-cinza foi considerada generalista, em ambas as sazonalidades nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, pois apesar da abundância geral das

presas consumidas serem maiores na estação fria/quente, poucas espécies de presas foram consumidas apenas em um único período do ano. Isso pode acontecer pois, apesar de não variar significativamente a riqueza de espécies, a abundância de determinadas espécies pode mudar ao longo do ano devido a migrações sazonais ou concentrando-as em áreas específicas das baías (ANJOS, 1993), facilitando a captura ou tornando outras espécies ainda mais disponíveis para os botos-cinza. Além disso, o comportamento de forrageamento do boto-cinza também pode se ajustar de acordo com a disponibilidade das presas. Pereira (2019) e Ribeiro-Campos (2020) observaram na Baía da Ilha Grande um aumento na área de uso dos botos-cinza nos meses de outono/inverno, fazendo com que algumas agregações de boto-cinza não utilizem a baía em todos os períodos do ano, podendo buscar alimento em áreas mais externas em períodos de redução de algumas espécies de presas. A sobreposição de nicho corroborou como que foi observado pelas autoras, onde a probabilidade dos botos-cinza da Baía da Ilha Grande variarem quantitativamente a alimentação entre as estações é maior do que na população da Baía de Sepetiba.

### **6.3 Comparação de curva cumulativa**

A análise da curva cumulativa em longa escala (2007 - 2021) permite o conhecimento do hábito alimentar do boto-cinza, avaliando se houve mudanças na alimentação e a disponibilidade das presas (MELO, 2010). Sendo assim, para a Baía de Sepetiba, as espécies de presas podem ser consideradas conhecidas, pois não há adição de espécies novas desde o ano de 2018, contabilizando 62 botos-cinza com estômagos analisados. Já para a Baía da Ilha Grande, ainda não se pode afirmar o conhecimento de todas as espécies que estão sendo consumidas, pois desde o ano de 2020 houve apenas 12 botos-cinza com estômagos analisados. Apesar de ser um número amostral que possa ser considerado relevante para a análise de conteúdo estomacal, há poucos encalhes ao ano de botos-cinza na Baía da Ilha Grande quando comparado com a Baía de Sepetiba.

Além disso, o hábito alimentar do boto-cinza não mostrou sofrer alterações significativas ao longo de sua vida e dos anos, em ambas as baías estudadas, em relação a riqueza e abundância das espécies consumidas. Entretanto, Gonçalves (2021) observou, ao longo dos anos (1983 - 2019), uma diminuição significativa do número de espécies presentes

na ictiofauna da Baía de Sepetiba, devido principalmente aos impactos antrópicos que vem ocorrendo na região. Com isso, se torna necessário a continuação de estudos sobre o hábito alimentar para acompanhar se essa diminuição afeta ou não as populações de botos-cinza presentes em ambas as baías.

#### **6.4 Comportamento alimentar e o evento de morbilivirose**

Durante o evento de morbilivirose nas duas baías foram encontrados botos-cinza com alimento nos estômagos, porém de acordo com análises através do método de RT-PCR, realizados por Groch et al. (2018) e MAQUA (dados não publicados), esses indivíduos testaram negativo para o vírus da morbilivirose. Para esses botos-cinza, o hábito alimentar não sofreu alterações durante esse período na Baía de Sepetiba e não foi significativa na Baía da Ilha Grande devido o número amostral.

Nesse período, cerca de 70% dos botos-cinza na Baía de Sepetiba e 51% na Baía da Ilha Grande, em que foi possível a coleta do estômago para análise, testaram positivo para o morbilivírus (GROCH et al., 2018; MAQUA, dados não publicados). Grande parte dos estômagos foram encontrados vazios e alguns itens alimentares até foram encontrados em uma pequena porcentagem de estômagos, porém esses já se encontravam bastante desgastados, podendo ter sido ingeridos antes desses indivíduos serem infectados. Esse resultado já era esperado devido a agressividade do vírus em comprometer o sistema respiratório, gânglios linfáticos e o sistema nervoso central (VAN BRESSEEM et al., 2014; DÍAZ-DELGADO et al., 2019).

Não há na literatura referências sobre as consequências indiretas acarretadas após a contaminação do vírus e o comprometimento dos sistemas vitais. Com isso, através desse estudo, pode-se observar que a principal consequência indireta foi a dificuldade em localizar e capturar as presas, causando emagrecimento excessivo, o que também pode ser um fator que influencia no óbito do animal.

## 7 CONCLUSÃO

Os botos-cinza das baías de Sepetiba e da Ilha Grande apresentaram hábitos alimentares predominantemente piscívoros, sendo a família Sciaenidae mais abundante. Os cefalópodes foram as presas secundariamente consumidas, cuja família Loliginidae foi a mais presente. Já os crustáceos foram as presas menos encontradas, com apenas a família Penaeidae identificada.

Todas as espécies de presas encontradas vivem em ambientes costeiros com a maioria possuindo hábitos demersais, porém algumas possuem hábitos bentônicos e outros pelágicos. Reforçando que o boto-cinza utiliza facilmente toda a coluna d'água e toda a área das baías para se alimentarem.

Na Baía de Sepetiba, segundo o índice de importância relativa, as espécies de presas mais representativas foram a corvina (*Micropogonias furnieri*), a sardinha-boca-torta (*Cetengraulis edentulus*) e a lula *Doryteuthis plei*.

Na Baía da Ilha Grande, segundo o índice de importância relativa, as espécies de presas mais representativas foram o mamangá-liso (*Porichthys porosissimus*), a pescada (*Cynoscion guatucupa*) e a lula *Doryteuthis plei*.

Os botos-cinza machos maduros, da Baía de Sepetiba, tem a espécie de peixe teleósteo mais representativo diferente dos demais. Já na Baía da Ilha Grande, os botos-cinza maduros (fêmeas e machos) possuem a mesma espécie de peixe teleósteo mais representativo, porém a presa dos botos-cinza imaturos difere entre os sexos e dos maduros.

Em ambas as baías, a estação fria/seca possui maior abundância de espécies de presas, não havendo alterações das espécies mais representativas na dieta dos botos-cinza ao longo do ano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo é uma importante contribuição para o conhecimento da espécie e dos hábitos alimentares das populações de boto-cinza presente nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande. A partir deste estudo pode-se compreender melhor a frequência e o nível de importância que cada espécie de presa tem para o boto-cinza nas duas baías durante as fases da vida e ao longo do ano. O hábito alimentar de ambas as populações foi considerado distinto, apesar de habitarem ambientes bem próximos. Essa diferença de alimentação foi sugerida primeiramente no estudo de Lailson-Brito et al. (2010), onde foram observados diferentes padrões de acumulação nas concentrações de organoclorados presentes no tecido adiposo das populações de boto-cinza, que são absorvidos principalmente através da alimentação. Em seguida, no estudo de Bisi et al. (2012), os valores isotópicos de carbono do tecido muscular dos botos-cinza apontaram para hábitos de maior influência marinha na Baía da Ilha Grande do que na Baía de Sepetiba. De fato, através da análise do conteúdo estomacal, o presente estudo corrobora para a diferenciação do hábito alimentar das populações residentes nas duas baías, com os botos-cinza da Baía da Ilha Grande se alimentando principalmente do mamangá-liso (*P. porosissimus*), uma espécie que reside próximo a área de transição entre a baía e o oceano.

As baías de Sepetiba e da Ilha Grande abrigam duas das maiores populações de boto-cinza existentes no litoral brasileiro (LAILSON-BRITO et al., 2010) e a diferença de alimentação é um dos fatores que pode refletir no comportamento e movimentação distinta dessas populações. Através do estudo de Quintana (2020), sobre parâmetros populacionais, ficou evidenciado pouca movimentação de indivíduos entre essas populações, indicando que há uma separação entre elas. Ribeiro-Campos (2020) observou que as características de grupos e as frequências comportamentais são distintas entre as duas áreas, onde o comportamento de deslocamento é maior e o de alimentação é menos evidente no interior da Baía da Ilha Grande do que na Baía de Sepetiba. A estruturação genética dessas populações, através da utilização de marcadores microssatélites, também mostrou uma separação genética e biogeoquímica entre as baías (SANTOS, 2015). Sendo assim, além da separação ecológica entre essas duas populações, o presente estudo revela que os hábitos alimentares, em especial as principais presas que compõe a dieta, são distintos entre as duas populações estudadas.

A Baía de Sepetiba é uma área que sofre com diferentes impactos ambientais, mais do que a Baía da Ilha Grande (MOLISANI et al., 2004; SILVA-FILHO; MAGRINI, 2016), e isso também é evidenciado através da diferença entre o número de mortalidade e do perfil de contaminação encontrado nos indivíduos de boto-cinza de cada baía ao longo dos anos, como por exemplo mercúrio, compostos organoclorados e organobromados (e.g. LAILSON-BRITO et al., 2010; BISI et al., 2012; SANTOS-NETO, 2017). Além disso, a forte degradação ambiental é um dos fatores que os tornam mais suscetíveis a diversas doenças, como por exemplo a morbilivirose que atingiu as populações de boto-cinza das duas baías, acarretando na morte de aproximadamente 35% da população da Baía de Sepetiba e 11% da população da Baía da Ilha Grande, em um curto período (CUNHA et al., 2021).

O aumento das interações acidentais com a pesca, observado por Flach (2015), é um outro fator preocupante para as populações de boto-cinza, pois algumas das principais espécies de peixes teleósteos e cefalópodes consumidos pelo boto-cinza também são de importância comercial, como por exemplo a corvina (*M. furnieri*), a pescada (*C. guatucupa*) e as lulas *D. plei* e *D. sanpaulensis*. Com isso, pode haver competição e diminuição das presas e o boto-cinza se tornar uma espécie mais vulnerável às capturas acidentais por redes de pesca, ocasionado pela sobreposição com as áreas de forrageio/alimentação no interior ou próximo as baías. Esse cenário, embora menos evidente pela menor mortalidade, também deve ser foco de preocupação na Baía da Ilha Grande.

Por fim, recomenda-se a continuidade do estudo de hábitos alimentares das populações de boto-cinza, explorando a ecologia trófica em diferentes contextos ambientais realizando juntamente com análises integrativas, como, por exemplo, a análise de isótopos estáveis. O monitoramento e coleta de dados a longo prazo dessas populações é importante para compreender os fatores ambientais, variações na dieta e a disponibilidade das presas. Além disso, a colaboração com pescadores locais e comunidades costeiras também pode contribuir significativamente, fornecendo conhecimentos sobre a ecologia dos botos-cinza e ajudando na implementação de estratégias de conservação mais eficazes para garantir a preservação das populações de botos-cinza.

## REFERÊNCIAS

- ALHO, C.J.R.; SCHNEIDER, M. VASCONCELLOS, L.A. Degree of threats to the biological diversity in the Ilha Grande State Park (RJ) and guidelines for conservation. **Brazilian Journal of Biology**, v.62, n.3, p.375-385, 2002.
- AMUNDSEN, P.A.; GABLER, H.M.; STALDVIK, F.J. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of the Costello (1990) method. **Journal of Fish Biology**, v.48, p.607-614, 1996.
- ANDRADE-TUBINO, M.F.; RIBEIRO, A.L.R.; VIANNA, M. Organização espaço-temporal das ictiocenoses demersais nos ecossistemas estuarinos brasileiros: uma síntese. **Oecologia Brasiliensis**, v.12, n.4, p.640-661, 2008.
- ANJOS, S.C. **Composição, distribuição e abundância da ictiofauna da Baía da Ilha Grande (Rio de Janeiro – Brasil)**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia Marinha, Instituto de Biologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.
- ARAUJO, A.C.P.S. **Dieta de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea: Delphinidae e Pontoporiidae) da costa do estado do Espírito Santo**. Monografia (Bacharelado em Biologia Marinha) – Faculdade de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- ARAUJO, A.C.P.S. **Dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis* Van Benédén, 1864) (Cetacea: Delphinidae) na Baía de Sepetiba (RJ)**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- ARAÚJO, F.G.; CRUZ-FILHO, A.G.; AZEVÊDO, M.C.C.; SANTOS, A.C.A. Estrutura da comunidade de peixes demersais da Baía de Sepetiba, RJ. **Revista Brasileira de Biologia**, v.58, n.3, p.417-430, 1998.
- AZEVEDO, A.F.; OLIVEIRA, A.M.; VIANA, S.C.; VAN SLUYS, M. Habitats use by marine tucuxi (*Sotalia guianensis*) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, south-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.87, p.201-205, 2007a.
- AZEVEDO, A.F.; LAILSON-BRITO, J.; DORNELES, P.R.; VAN SLUYS, M.; CUNHA, H.A.; FRAGOSO, A.B.L. Human-induced injuries to marine tucuxis (*Sotalia guianensis*) (Cetacea: Delphinidae) in Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.2, p.1-5, 2009.
- AZEVEDO, M.C.C.; ARAÚJO, F.G.; CRUZ-FILHO, A.G.; PESSANHA, A.L.M.; SILVA, M.A.; GUEDES, A.P.P. Demersal fishes in a tropical bay in southeastern Brazil: partitioning the spatial, temporal and environmental components of ecological variation. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v.75, p.468-480, 2007b.
- BAIRD, R.W.; HANSON, M.B.; ASHE, E.E.; HEITHAUS, M.R.; MARSHALL, G.L. **Studies of foraging in “southern resident” killer whales during July 2002: dive depths, bursts in speed, and the use of a “crittercam” system for examining sub-surface behavior**. Relatório preparado para National Marine Fisheries Service, National Marine Mammal



Laboratory, Washington, 17p., 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/3eVu2Qw>>. Acesso em: junho de 2020.

BASTIDA, R.; RODRÍGUEZ, D.; SECCHI, E.; SILVA, V. **Mamíferos acuáticos: sudamerica antartida**. 1ed. Buenos Aires: Vásquez Mazzini Editores, 2007.

BASTOS, G.C. **Morfologia de otólitos de algumas espécies de Perciformes (Teleostei) da Costa Sudeste-Sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

BARROS, N.B.; CLARKE, M.R. Diet. In: PERRIN, W.; WURSING, B.; THEWISSEN, J.G.M. (Org.) **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2 ed. San Diego: Academic Press, p.311-316, 2008.

BARROS, N.B.; WELLS, R.S. Prey and feeding patterns of resident bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Sarasota Bay, Florida. **Journal of Mammology**, v.79, n.3, p.1045-1059, 1998.

BASSOI, M. **Feeding ecology of franciscana dolphin, Pontoporia blainvillei (Cetacea: Pontoporiidae) and oceanographic processes on the Southern Brazilian coast**. Tese (Doutorado) – Graduate School of the Nacional Oceanography Centre, Southampton, 2005.

BELO, W.C.; DIAS, G.T.M.; DIAS, M.S. O fundo marinho da baía da ilha grande, RJ: o relevo submarino e a sedimentação no canal central. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 20, n.1, p.5-15, 2002.

BERTA, A.; SUMICH, J.L.; KOVACS, K.M. **Marine mammals: evolutionary biology**. 3ed. Londres: Academic Press, 2015.

BEZERRIL, C.R.S.F.; COSTA, P.A.S. **Peixes marinhos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

BISI, T.L.; DORNELES, P.R.; LAILSON-BRITO, J.; LEPOINT, G.; AZEVEDO, A.F.; FLACH, L.; MALM, O.; DAS, K. Trophic relationships and habitat preferences of delphinids from the southeastern Brazilian coast determined by carbon and nitrogen stable isotope composition. **Plos One**, v.8, n.12, p.1-8, 2013.

BISI, T.L.; LAILSON-BRITO, J.; MALM, O. Ecologia alimentar em mamíferos marinhos: técnicas de estudo. **Oecologia Australis**, v.16, n.2, p.210-234, 2012.

BISI, T.L.; LEPOINT, G.; AZEVEDO, A.F.; DORNELES, P.R.; FLACH, L.; DAS, K.; MALM, O.; LAILSON-BRITO, J. Trophic relationships and mercury biomagnification in Brazilian tropical coastal food webs. **Ecological indicators**, v.18, p.291-302, 2012.

BITTENCOURT, L.; LIMA, I.M.S.; ANDRADE, L.G.; CARVALHO, R.R.; BISI, T.L.; LAILSON-BRITO, J.; AZEVEDO, A.F. Underwater noise in an impacted environment can affect Guiana dolphin communication. **Marine Pollution Bulletin**, v.114, n.2, p.1130-1134, 2017.

BONIN, C.A.; LEWALLEN, E.A.; WIJNEN, A.J.; CREMER, M.J.; SIMÕES-LOPES, P.C. Habitat preference and behavior of the Guiana Dolphin (*Sotalia guianensis*) in a well-preserved estuary off Southern Brazil. **Pakistan Journal of Zoology**, v.49, n.6, p.2235-2242, 2017.

BORGES, H.V.; NITTROUER, C.A. Coastal sedimentation in a tropical barrier-island system during the past century in Sepetiba Bay, Brazil. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, v.39, n.2, p.5-14, 2016.

BOSCHI, E.E. **Los camaróns comerciales de la familia Penaeidae de la costa Atlántica de América del Sur**: clave para el reconocimiento de las especies y datos bioecológicos. Mar del Plata: Instituto de Biología Marina, 1963.

BOWEN, W.D. Role of marine mammals in aquatic ecosystems. **Marine Ecology Progress Series**, v.158, p.267-274, 1997.

BOWEN, D.; SINIFF, D.B. Distribution, population biology and feeding ecology of marine mammals. In: REYNOLDS, J.E.; ROMMEL, S.A. (Org). **Biology of marine mammals**. Washington: Smithsonian Institution Press. cap.9, p.423-484, 1999.

BRÄGER, Z.; GONZALVO, J.; AGAZZI, S.; BEARZI, G. Identification of bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) prey using fish scale analysis. **Aquatic Mammals**, v.42, n.1, p.63-73, 2016.

BRIÃO, J.A. **Botos-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba – RJ, Brasil**: variação temporal da bioacumulação de compostos organoclorados e sua possível influência no evento de mortalidade atípica associado ao morbilivírus. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrates**. 2ed. Massachusetts: Sinauer Associates. cap.16, p.511-587, 2003.

CALABUONO, F.I. **Ecologia alimentar dos albatrozes *Thalassarche melanophris* e *T. chlororhynchos* e dos petréis *Procellaria aequinoctialis* e *P.conspicillata* no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 2005.

CAMPANA, S.E. **Photographic atlas of fish otoliths of the Northwest Atlantic Ocean**. Ottawa: NRC Research Press, 2004.

CAMPOS, T.M. **Ecologia alimentar do boto-cinza, *Sotalia guianensis*, (Cetacea, Delphinidae), no Estado do Ceará, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2012.

CARLSTRÖM, D. A crystallographic study of vertebrate otoliths. **Biological Bulletin**, v.125, n.3, p.441-463, 1963.

CARVALHO, L.M.V.; JONES, C. Zona de Convergência do Atlântico Sul. In: CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N.J.; SILVA, M.G.A.J.; DIAS, M.A.F.S. (Org). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, cap.6, p.95-109, 2009

CASTRO, B.M.; LORENZZETTI, J.A.; SILVEIRA, I.C.A; MIRANDA, L.B. Estrutura termohalina e circulação da região entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS). In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; MADUREIRA, L.S.P. (Org). **O ambiente oceanográfico da Plataforma Continental e do Talude na região Sudeste-Sul do Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, cap.1, p.11-120, 2006.

CERGOLE, M.C.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI C.L.D.B. **Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste-Sul do Brasil**: dinâmica

populacional das espécies em exploração. São Paulo: Instituto Oceanográfico – Universidade de São Paulo, 2005

CLARKE, M.R. Significance of cephalopod beaks. **Nature**, v.193, p.560-561, 1962a.

CLARKE, M.R. **The identification of cephalopod “beaks” and the relationship between beak and total body weight**. Londres: Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology, v.8, n.10, 1962b.

CLARKE, M.R.; SANTOS, M.B.; PIERCE, G.J. The importance of cephalopods in the diets of marine mammals and other top predators. **International Council for the Exploration of the Sea**, v.1000, p.8, 1998.

COLABUONO, F.I. **Ecologia alimentar dos albatrozes *Thalassarche melanophris* e *T. chlororhynchos* e dos petréis *Procellaria aequinoctialis* e *P.conspicillata* no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 2005.

CORRÊA, M.F.M.; VIANNA, M.S. Catálogo de otólitos de Sciaenidae (Osteichthyes-Perciformes) do litoral do Estado do Paraná, Brasil. **Nerítica**, v.7, p.13-41, 1993.

CORTÉS, E. A critical review of methods of studying fish feeding based on analysis of stomach contents: application to elasmobranch fishes. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v.54, p.726-738, 1997.

COSTA, D.P.; WILLIAMS, T.M. Marine mammals energetics. In: REYNOLDS, J.E.; ROMMEL, S.A. (Org). **Biology of marine mammals**. Washington: Smithsonian Institution Press. cap.5, p.176-217, 1999.

COSTA, M.R.; ARAÚJO, F.G. Use of a tropical bay in southeastern Brazil by juvenile and subadult *Micropogonias furnieri* (Perciformes, Sciaenidae). **ICES Journal of Marine Science**, v.60, p.268-277, 2003.

COSTA, R.C.; FRANSOZO, A.; MELO, G.A.S.; FREIRE, F.A.M. Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, v.3, n.1, p.1-12, 2003.

COSTELLO, M.J. Predator feeding strategy and prey importance: a new graphical analysis. **Journal of Fish Biology**, v.36, p.261-263, 1990.

CREED, J.C. Ecosistemas Marinhos. In: BASTOS, M.; CALLADO, C.H. (Org.) **O Ambiente da Ilha Grande**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, SEADS. cap.1, p. 246-298, 2009.

CREED, J.C.; PIRES, D.O.; FIGUEIREDO, M.A.O. **Biodiversidade marinha da Baía da Ilha Grande**. Brasília: MMA/SBF, 2007.

CREMER, M.J.; PINHEIRO, P.C.; SIMÕES-LOPES, P.C. Prey consumed by Guiana dolphin *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) and franciscana dolphin *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Pontoporiidae) in an estuarine environment in southern Brazil. **Iheringia (Zoologia)**, v.102, n.2, p.131-137, 2012.

CREMER, M.J.; SIMÕES-LOPES, P.C.; PIRES, J.S.R. Occupation pattern of a harbor inlet by the Estuarine Dolphin, *Sotalia guianensis* (P.J. Van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.52, n.3, p. 765-774, 2009.

CRESPO, E.A.; ALARCON, D.; ALONSO, M.; BAZZALO, M.; BAROBIA, M.; CREMER, M.; FILLA, G.; LODI, L.; MAGALHÃES, F.A.; MARIGO, J.; QUEIROZ, H.L.; REYNOLDS, J.E.; SCHAEFFER, Y.; DORNELES, P.R.; LAILSON-BRITO, J.; WETZEL, D.L. Report of the working group on major threats and conservation. **The Latin American Journal of Aquatic Mammals**, v.8, n.1-2, p.47-56, 2010.

CRUZ, A.; LOMBARTE, A. Otolith size and its relationship with colour patterns and sound production. **Journal of Fish Biology**, v.65, p.1512-1525, 2004.

CUNHA, C, L.N.; ROSMAN, P.C.C.; FERREIRA, A.P.; MONTEIRO, T.C.N. Hydrodynamics and water quality models applied to Sepetiba Bay. **Continental Shelf Research**, v.26, p. 1940-1953, 2006.

CUNHA, H.A.; SANTOS-NETO, E.B.; CARVALHO, R.R.; IKEDA, J.M.P.; GROCH, K.R.; DÍAZ-DELGADO, J.; GUARI, E.B.; BRIÃO, J.A.; OLIVEIRA, R.B.; FLACH, L.; BISI, T.L.; CATÃO-DIAS, J.L.; AZEVEDO, A.F.; LAILSON-BRITO Jr, J. Epidemiological features of the first Unusual Mortality Event linked to cetacean morbillivirus in the South Atlantic (Brazil, 2017-2018). **Marine Mammal Science**, v.37, n.4, p.1375-1390, 2021.

DA SILVA, V.M.F.; BEST, R.C. *Sotalia fluviatilis*. **Mammalian Species**, p.1-7, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/3504117>>. Acessado em: setembro de 2019.

DAURA-JORGE, F.G.; ROSSI-SANTOS, M.R.; WEDEKIN, L.L.; SIMÕES-LOPES, P.C. Behavioral patterns and movement intensity of *Sotalia guianensis* (P.J. van Bénédén) (Cetacea, Delphinidae) in two different areas on the Brazilian coast. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.24, n.2, p.265-270, 2007.

DAURA-JORGE, F.G.; WEDEKIN, L.L.; SIMÕES-LOPES, P.C. Feeding habits of the Guiana dolphin, *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae), in Norte Bay, southern Brazil. **Scientia Marina**, v.75, n.1, p.163-169, 2011.

DAVIS, E.G.; NAGHETTINI, M.C. **Estudo de chuvas intensas do Estado do Rio de Janeiro**. 2ed. Brasília: CPRM, 2000.

DI BENEDITTO, A.P.M. **Ecologia alimentar de *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia fluviatilis* (Cetacea) na costa norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 2000.

DI BENEDITTO, A.P.M.; RAMOS, R.M.A.; LIMA, N.R.W. **Os golfinhos: origem, classificação, captura acidental, hábito alimentar**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001.

DI BENEDITTO, A.P.M.; SANTOS, M.V.B.; VIDAL-JÚNIOR. Comparison between the diet of two dolphins from south-eastern Brazil: proximate-composition and caloric value of prey species. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.89, n.5, p.903-905, 2009.

DI BENEDITTO, A.P.M.; SICILIANO, S. Stomach contents of the marine tucuxi dolphin (*Sotalia guianensis*) from Rio de Janeiro, south-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.87, p.253-254, 2007.

DI BENEDITTO, A.P.M.; SICILIANO, S.; RAMOS, R.M.A. **Cetáceos: introdução à biologia e a metodologia básica para o desenvolvimento de estudos**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública, 2010.

DI BENDITTO, A.P.M.; SOUZA, C.M.M.; KEHRIG, H.A.; REZENDE, C.E. Use of multiple tools to assess the feeding preference of coastal dolphins. **Marine Biology**, v.158, p.2209-2217, 2011.

DÍAZ-DELGADO, J.; GROCH, K.R.; SIERRA, E.; SACCHINI, S.; ZUCCA, D.; QUESADA-CANALES, O.; ARBELO, M.; FERNÁNDEZ, A.; SANTOS, E.; IKEDA, J.; CARVALHO, R.; AZEVEFO, A.F.; LAILSON-BRITO Jr., J.; FLACH, L.; RESSIO, R.; KANAMURA, C.T.; SANSONE, M.; FAVERO, C.; PORTER, B.F.; CENTELLEGHE, C.; MAZZARIOL, S.; DI RENZO, L.; DI FRANCESCO, G.; DI GUARDO, G.; CATÃO-DIAS, J.L. Comparative histopathologic and viral immunohistochemical studies on CeMV infection among Western Mediterranean, Northeast-Central, and Southwestern Atlantic cetaceans. **Plos One**, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213363>>. Acesso em: julho de 2022.

DILL, L.M. Adaptive flexibility in the foraging behavior of fishes. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v.40, p.398-408, 1983.

DOMICIANO, I.G.; BRACARENCE, A.P.F.R.L.; DOMIT, C.; MARCONDES, M.C.C. Enfermidades e impactos antrópicos em cetáceos no Brasil. **Clínica Veterinária**, v.12, n.99, p.100-110, 2012.

DOMIT, C. **Ecologia comportamental do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Bénédén, 1864), no Complexo Estuarino de Paranaguá, Estado do Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado em Zoologia) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2010.

DUNSHEA, G.; BARROS, N.B.; BERENS MCCABE, E.J.; GALES, N.J.; HINDELL, M.A.; JARMAN, S.N.; WELLS, R.S. Stranded dolphin stomach contents represent the free-ranging population's diet. **Biology Letters**, v.9, n.3, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1098/rsbl.2012.1036>>. Acessado em: fevereiro de 2020.

ESPÉCIE, M.A.; TARDIN, R.H.O.; SIMÃO, S. Degrees of residence of Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*) in Ilha Grande Bay, South-eastern Brazil: a preliminar assessment. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.90, n.8, p.1633-1639, 2010.

FERREIRA, R.S. **Taxonomia e padrões distribucionais dos camarões marinhos e estuarinos da família Palaemonidae (Crustacea: Decapoda: Caridea) do litoral brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 2009.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil II: Teleostei (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1978.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil III: Teleostei (2)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1980.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil V: Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1985.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil VI: Teleostei (5)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 2000.

FISCHER, L.G.; PEREIRA, L.E.D.; VIEIRA, J.P. **Peixes estuarinos e costeiros**. 2ed. Rio Grande: Luciano Gomes Fischer, 2011.

FISHBASE, World Wide Web electronic publication. FROESE, R.; PAULY, D. (Org.). ©2022. Disponível em: <<https://www.fishbase.org>>. Acessado em: agosto de 2022.

FLACH, L. **Estimativa de parâmetros populacionais, área de vida, mortalidade e interações da atividade pesqueira sobre a população de botos-cinza (*Sotalia guianensis*) (Van Bénédén, 1864) (Cetacea, Delphinidae) na Baía de Sepetiba (RJ)**. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

FLACH, L.; ALONSO, M.; MARINHO, T.; VAN WAERENBEEK, K.; VAN BRESSEM. Clinical signs in free-ranging guiana dolphins *Sotalia guianensis* during a morbillivirus epidemic: case study in Sepetiba Bay, Brazil. **Diseases of Aquatic Organisms**, v.133, p.175-180, 2019.

FLACH, L.; FLACH, P.A.; CHIARELLO, A.G. Density, abundance, and distribution of the Guiana dolphin, (*Sotalia guianensis* van Bénédén, 1864) in Sepetiba Bay, Southeast Brazil. **Journal of Cetacean Research and Management**, v.10, n.1, p.31-36, 2008.

FLORES, P.A.C.; DA SILVA, V.M.F. Tucuxi and Guiana Dolphin: *Sotalia fluviatilis* and *S. guianensis*. In: PERRIN, W.; WURSING, B.; THEWISSEN, J.G.M. (Org) **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2 ed. p.1188-1192. San Diego: Academic Press, 2008.

FRANCO, T.P. **Padrões de movimentos e uso de diferentes sistemas costeiros pela corvina *Micropogonias furnieri* no Estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Biologia Animal). Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

GERACI, J.R.; LOUNSBURY, V.J. **Marine mammals ashore: a field guide for strandings**. 2ed. Estados Unidos: National Aquarium in Baltimore, 2005.

GONÇALVES, R.S.G. **Baía de Sepetiba: avaliação espaço-temporal da ictiofauna e suas relações ambientais**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

GRANADEIRO, J.P.; SILVA, M.A. The use of otoliths and vertebrae in the identification and size-estimation of fish in predator-prey studies. **Cybium**, v.24, n.4, p.383-393, 2000.

GRECHINSKI, P. Lixo no mar: um problema social. **Revista Mosaicos Estudos em Governança, Sustentabilidade e Inovação**, v.2, n.1, p.30-43, 2020.

GROCH, K.R.; COLOSIO, A.C.; MARCONDESM M.C.C.; ZUCCA, D.; DÍAZ-DELGADO, J.; NIEMEYER, C.; MARIGO, J.; BRANDÃO, P.E.; FERNÁNDEZ, A.; CATÃO-DIAS, J.L. Novel cetacean morbillivirus in guiana dolphin, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v.20, n.3, p.511-513, 2014.

GROCH, K.R.; SANTOS-NETO, E.B.; DÍAZ-DELGADO, J.; IKEDA, J.M.P.; CARVALHO, R.R.; OLIVEIRA, R.B.; GUARI, E.B.; BISI, T.L.; AZEVEDO, A.F.; LAILSON-BRITO, J.; CATÃO-DIAS, J.L. Guiana Dolphin unusual mortality event and link to cetacean morbillivirus, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v.24, n.7, p.1349-1354, 2018.

GURJÃO, L.M.; FURTADO NETO, M.A.A.; SANTOS, R.A.; CASCON, P. Feeding habits of marine tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, at Ceará State, Northeastern Brazil. **The Latin American Journal of Aquatic Mammals**, v.2, n.2, p.117-122, 2003.

- HAIMOVICI, M.; PEREZ, J.A.A. Coastal cephalopod fauna of southern Brazil. **Bulletin of Marine Science**, v.49, n.1-2, p.221-230, 1991.
- HAIMOVICI, M.; VELASCO, G. Length-weight relationship of marine fishes from southern Brazil. **Naga, The ICLARM Quarterly**, v.23, n.1, p.19-23, 2000.
- HARRISON, R.J.; JOHNSON, F.R.; YOUNG, B.A. The Oesophagus and stomach of dolphins (*Tursiops*, *Delphinus*, *Stenella*). **Journal of Zoology**, v.160, p.377-390, 1970.
- HASTIE, G.D.; WILSON, B.; WILSON, L.J.; PARSONS, K.M.; THOMPSON, P.M. Functional mechanisms underlying cetacean distribution patterns: hotspots for bottlenose dolphins are linked to foraging. **Marine Biology**, v.144, p.397-403, 2004.
- HOHN, A.A.; SCOOT, M.D.; WELLS, R.S.; SWEENEY, J.C. Growth layers in teeth from known-age, free-ranging bottlenose dolphins. **Marine Mammal Science**, v.5, n.4, p.315-342, 1989.
- HOOKE, S.K. Toothed whales, overview. In: PERRIN, W.; WURSING, B.; THEWISSEN, J.G.M. (Org) **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2 ed. p.1188-1192. San Diego: Academic Press, 2008.
- HYSLOP, E.J. Stomach contents analysis: a review of methods and their application. **Journal of Fish Biology**, v.17, p.411-429, 1980.
- IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Proposta de Plano Nacional de Gestão para uso sustentável de camarões marinhos do Brasil**. Brasília: Ibama, 2011.
- IKEDA, Y.; STEVENSON, M. Determination of circulation and short period fluctuation in Ilha Grande Bay (RJ), Brazil. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v.29, n.1, p.89-98, 1980.
- INEA, Instituto Estadual do Ambiente. **Diagnóstico do setor costeiro da Baía da Ilha Grande**: subsídios à elaboração do zoneamento ecológico-econômico costeiro. Volume I. Rio de Janeiro, 2015
- IUCN, International Union for Conservation of Nature. *Sotalia guianensis*, 2019. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/181359/144232542>>. Acesso em: fevereiro de 2020.
- JEFFERSON, T.A.; WEBBER, M.A.; PITMAN, R.L. **Marine mammals of the world: a comprehensive guide to the identification**. 2 ed. Londres: Academic Press, 2015.
- JEREB, P.; ROPER, C.F.E. **Cephalopods of the world: an annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date**. Volume 2. Myopsid and oegopsid squids. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2010.
- JEREB, P.; ROPER, C.F.E.; NORMAN, M.D.; FINN, J.K. **Cephalopods of the world: an annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date**. Volume 3. Octopods and vampire squids. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2014.
- KATONA, S. WHITEHEAD, H. Are Cetacea ecologically important?. **Oceanography and Marine Biology an Annual Review**, v.26, p.553-568, 1988.
- KJERFVE, B.; DIAS, G.T.M.; FILIPPO, A.; GERALDES, M.C. Oceanographic and environmental characteristics of a coupled coastal bay system: Baía de Ilha Grande-Baía de

- Sepetiba, Rio de Janeiro, Brazil. **Regional Studies in Marine Science**, v.41, 2021.  
Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101594>>. Acesso em: agosto de 2022.
- KREBS, C.J. **Ecological Metodology**. 3ed. Canadá: University of British Columbia, cap 14, p.597-653, 2014.
- LACERDA, L.D.; MOLISANI, M.M. Three decades of Cd and Zn contamination in Sepetiba Bay, SE Brazil: evidence from mangrove oyster *Crassostreaa rhizophorae*. **Marine Pollution Bulletin**, v.52, p.969-987, 2006.
- LAILSON-BRITO, J. **Bioacumulação de mercúrio, selênio e organoclorados (DDT, PCB e HCB) em cetáceos (Mammalia, Cetacea) da costa Sudeste e Sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Biofísica), Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- LAILSON-BRITO, J.; DORNELES, P.R.; AZEVEDO-SILVA, C.E.; AZEVEDO, A.F.; VIDAL, L.G.; ZANELATTO, R.C.; LOZINSKI, C.P.C.; AZEREDO, A.; FRAGOSO, A.B.L.; CUNHA, H.A.; TORRES, J.P.M.; MALM, O. High organochlorine accumulation in bluller of Guiana dolphin, *Sotalia guianensis*, from Brazilian coast and its use to establish geographical diferences among populations. **Environmental Pollution**, v.158, p.1800-1808, 2010.
- LIMA-JUNIOR, S.E.; GOITEIN, R. A new method for the analysis of fish stomach contents. **Maringá**, v.23, n.2, p.421-424, 2001.
- LOPES, X.M.; SILVA, E.; BASSOI, M.; SANTOS, R.A.; SANTOS, M.C.O. Feeding habits of Guiana dolphins, *Sotalia guianensis*, from South-eastern Brazil: new items and a knowledge review. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.92, n.8, p.1723-1733, 2012.
- LOPES-FERREIRA, M.; RAMOS, A.D.; MARTINS, I.A.; LIMA, C.; CONCEIÇÃO, K.; HADDAD Jr., V. Clinical manifestations and experimental studies on the spine extract of the toadfish *Porichthys porosissimus*. **Toxicon**, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.04.014>>. Acessado em: março de 2023.
- LUCENA, F.M.; VASKE Jr., T.; ELLIS, J.R.; O'BRIEN, C.M. Seasonal variation in the diets of bluefish, *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) and striped weakfish, *Cynoscion guatucupa* (Sciaenidae) in southern Brazil: implications of food partitioning. **Environmental Biology of Fishes**, v.57, p.423-434, 2000.
- LUZ, P.N.G.F. **Hábitos alimentares de pequenos cetáceos da costa norte do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil**. Monografia (Bacharelado em Biologia) – Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2008.
- MAHIQUES, M.M. **Considerações sobre os sedimentos de superfície de fundo da Baía da Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Física) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.
- MAHIQUES, M.M.; FURTADO, V.V. Utilização da análise dos componentes principais na caracterização dos sedimentos de superfície de fundo da Baía da Ilha Grande (RJ). **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v.37, n.1, p.1-19, 1989.
- MARTINS, D.T.L.; ROSSI-SANTOS, M.R.; SILVA, F.J.L. Effects of antropogenic noise on the acoustic behavior of *Sotalia guianensis* (Van Bénéden, 1864) in Pipa, North-eastern



Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.98, n.2, p.215-222, 2018.

MARTINS, R.S.; JUANICÓ, M. Biology, distribution and geographic variation of loliginid squids (Mollusca: Cephalopoda) off southwestern Atlantic. **Zoologia**, v.35, 2018. Disponível em: <<http://zoobank.org/FF623757-B153-4FAB-9ABF-5F1E6B7AC2B6>>. Acesso em: março de 2023.

MEAD, J.G. Gastrointestinal Tract. In: PERRIN, W.; WURSING, B.; THEWISSEN, J.G.M. **Encyclopedia of Marine Mammals**. 2 ed. p.472-477. San Diego: Academic Press, 2008.

MELO, C.L.C. **Aspectos ecológicos da alimentação do boto-cinza, *Sotalia guianensis*, na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro**: comparações intra e interespecíficas. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil IV: Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1980.

MIRANDA, L.B.; IKEDA, Y.; CASTRO-FILHO, B.M.; PEREIRA-FILHO, N. Note on the occurrence of saline fronts in the Ilha Grande (RJ) region. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v.26, p.249-256, 1977.

MMA/ICMBio, Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Portal da Biodiversidade, ***Sotalia guianensis***, 2016. Disponível em: <<https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/search>>. Acessado em: fevereiro de 2020.

MOLISANI, M.M.; MARINS, R.V.; MACHADO, W.; PARAQUETTI, H.H.M.; BIDONE, E.D.; LACERDA, L.D. Environmental changes in Sepetiba Bay, SE Brasil. **Regional Environmental Change Journal**, v.4, p.17-27, 2004.

MONTEIRO, L.R.; DI BENEDITTO, A.P.M.; GUILHERMO, L.H.; RIVERA, L.A. Allometric changes and shape differentiation of sagitta otoliths in sciaenid fishes. **Fisheries Research**, v.74, p.288-299, 2005.

MONTFORT, A.H.V. **Encalhes do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae), e a sua relação com a pesca artesanal na Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017.

MYRICK, A.C.; Examination of layered tissues of odontocetes for age determination using polarized light microscopy. **Reports of the International Whaling Commission**, p.105-112, 1980.

NERY, M.F.; ESPÉCIE, M.A.; SIMÃO, S.M. Site fidelity of *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae) in Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.25, n.2, p.182-187, 2008.

NOREN, S.R.; LACAVE, G.; WELLS, R.S.; WILLIAMS, T.M. The development of blood oxygen stores in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): implications for diving capacity. **Journal of Zoology**, v.258, p.105-113, 2002.

- NUNES, L.H.; VICENTE, A.K.; CANDIDO, A.H. Clima da Região Sudeste do Brasil. In: CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N.J.; SILVA, M.G.A.J.; DIAS, M.A.F.S. (Org). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, cap.16, p.243-258, 2009.
- OLESON, E.M.; WIGGINS, S.M.; HILDEBRAND, J.A. Temporal separation of blue whale call types on a southern California feeding ground. **Animal Behaviour**, v.74, p.881-894, 2007.
- OLIVEIRA, E.C.S.; TARDIN, R.H.; POLETTO, F.R.; SIMÃO, S.M. Coordinated feeding behavior of the Guiana Dolphin, *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae), in southeastern Brasil: a comparison between populations. **Zoologia**, v.30, n.6, p.585-591, 2013.
- OUGO, G. **Ecologia alimentar do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (van Bénédén, 1864) (Cetartiodactyla, Delphinidae), no litoral do Estado do Paraná**. Monografia (Bacharelado em Oceanografia) – Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2012.
- PAITACH, R.L. **Ecologia alimentar e espacial da toninha (*Pontoporia blainvillei*) e do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Babitonga, Sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Departamento de Ecologia e Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2015.
- PANSARD, K.C.A.; GURGEL, H.C.B.; ANDRADE, L.C.A.; YAMAMOTO, M.E. Feeding ecology of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) on the coast of Rio Grande do Norte, Brazil. **Marine Mammal Science**, v.27, n.4, p.673-687, 2011.
- PEREIRA, K.S. **Distribuição do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande (RJ)**. Monografia (Bacharelado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- PEREIRA, S.D.; VILLENA, H.H.; BARROS, L.C.; LOPES, M.B.; PANAZIO, W.; WANDECK, C. 2003. Baía de Sepetiba: caracterização sedimentar. In: **IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário/II Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas/II Congresso sobre Planejamento e Gestão da Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa**. Recife, 2003.
- PEREZ, J.A.A.; AGUIAR, D.C.; OLIVEIRA, U.C. Biology and population dynamics of the long-finned squid *Loligo plei* (Cephalopoda: Loliginidae) in southern Brazilian waters. **Fisheries Research**, v.58, p.267-279, 2002.
- PESSANHA, A.L.M.; ARAÚJO, F.G. Spatial, temporal and diel variations of fish assemblages at two sandy beaches in Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Estuarine Coastal and Shelf Science**, v.57, p.817-828, 2003.
- PINEDO, M.C.; HOHN, A.A. Growth layer patterns in the teeth from the franciscana, *Pontoporia blainvillei*: developing a model for precision in age estimation. **Marine Mammals Science**, v.16, n.1, p.1-27, 2000.
- PLATT, C.; POPPER, A.N. Fine structure and function of the ear. In: TAVOLGA, W.N.; POPPER, A.N.; FAY, R.N. (Org). **Hearing and sound communication in fishes**. Nova York: Springer-Verlag. p.3-38, 1981.
- POPPER, A.N.; LU Z. Structure-function relationships in fish otolith organs. **Fisheries Research**, v.46, p.15-25, 2000.

- QUINTANA, C.E.P. **Parâmetros populacionais, fidelidade de sítio e movimentação do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (Van Bénédén, 1864) (Cetartiodactyla, Delphinidae) nas baías da Ilha Grande (RJ) e Sepetiba (RJ)**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.
- RIBEIRO-CAMPOS, A. **Uso de habitat pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*, van Benédén, 1864) nas baías do estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.
- ROER, R.; DILLAMAN, R. The structure and calcification of the crustacean cuticle. **American Zoologist**, v.24, p.893-909, 1984.
- RODRIGUES, A.R.; GASALLA, M.A. Spatial and temporal patterns in size and maturation of *Loligo plei* and *Loligo sanpaulensis* (Cephalopoda: Loliginidae) in southeastern Brazilian waters, between 23°S and 27°S. **Scientia Marina**, v.72, n.4, p.631-643, 2008.
- RODRIGUES, V.L.A.; WEDEKIN, L.L.; MARCONDES, M.C.C.; BARBOSA, L.; FARRO, A.P.C. Diet and foraging opportunism of the Guiana Dolphin (*Sotalia guianensis*) in the Abrolhos Bank, Brazil. **Marine Mammal Science**, online version, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/mms.12656>>. Acesso em: fevereiro de 2020.
- RODRÍGUEZ, D.; RIVERO, L.; BASTIDA, R. Feeding ecology of the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in marine and estuarine waters of Argentina. **The Latin American Journal of Aquatic Mammals**, v.1, n.1, p.77-94, Special Issue 1, 2002.
- ROMMEL, S.A.; LOWENSTINE, L.J. Gross and Microscopic Anatomy. In: DIERALF, L.A.; GULLAND, F.M.D. (Org). **CRC Handbook of marine mammal medicine**. Flórida: Boca Raton. cap.9, p.129-164, 2001.
- RONCARATI, H; CARELLI, S.G. Considerações sobre o estado de arte dos processos geológicos cenozoicos atuantes na Baía de Sepetiba. In: RODRIGUES, M.A.; PEREIRA, S.D.; SANTOS, S.B. (Org.) **Baía de Sepetiba: estado da arte**. Rio de Janeiro: Corbã. p.13-36, 2012.
- RONDINELLI, G.R.; BRAGA, F.M.S.; TUTUI, S.L.S.; BASTOS, G.C.C. Dieta de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) e *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant e Bocourt, 1883) (Pisces, Sciaenidae) no sudeste do Brasil, Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto Pesca**, v.33, n.2, p.221-228, 2007.
- ROSAS, F.C.W. **Interações com a pesca, mortalidade, idade, reprodução e crescimento de *Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei* (Cetacea, Delphinidae e Pontoporiidae) no litoral sul do Estado de São Paulo e litoral do Estado do Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências) – Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2000.
- ROSAS, F.C.W.; BARRETO, A.S.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Age and growth of the estuarine dolphin (*Sotalia guianensis*) (Cetacea, Delphinidae) on the Paraná coast, southern Brazil. **Fishery Bulletin**, v.101, p.377-383, 2003.
- ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; CHALOM, A.; SILIPRANDI, C.C.; BRENHANUNES, M.R.; CONVERSANI, V.R.M. SANTIFICETUR, C.; GIARETTA, M.B. **Coss-Brasil**: Coleção de otólitos de peixes marinhos da região sudeste-sul do Brasil. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://www.usp.br/cossbrasil>>. Acesso em: agosto de 2019.

- RUPIL, G.M. **Dieta de golfinhos e sobreposição trófica com a pesca de arrasto na costa central do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2016.
- SALGADO, C.M.; VASQUEZ, N.D. Clima. In: BASTOS, M.; CALLADO, C.H. (Org.) **O Ambiente da Ilha Grande**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, SEADS. cap.1, 2009.
- SANTOS, F.C. **Estruturação populacional e diversidade genética de *Sotalia guianensis* (Van Bénédén, 1864) (Cetartiodactyla: Delphinidae) no litoral centro-sul do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- SANTOS, R.A. **Cefalópodes nas relações tróficas do sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, 1999.
- SANTOS, M.C.O.; ROSSO, S.; RAMOS, R.M.A. Age estimation of marine tucuxi dolphins (*Sotalia fluviatilis*) in South-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.83, p.233-236, 2003.
- SANTOS, M.C.O.; ROSSO, S.; SANTOS, R.A.; LUCATO, S.H.B.; BASSOI, M. Insights on small cetacean feeding habits in southeastern Brazil. **Aquatic Mammals**, v.28, n.1, p.38-45, 2002.
- SANTOS-NETO, E.B. **Influência de parâmetros de história natural (sexo, idade e maturidade sexual) nos padrões de acumulação de compostos organobromados do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil**. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- SARDIÑA, P.; CAZORLA, A.L. Trophic ecology of the whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri* (Pisces: Sciaenidae), in south-western Atlantic waters. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v.85, p.405-413, 2005.
- SCHMID-ARAYA, J.M.; SCHMID, P.E.; ROBERTSON, A.; WINTERBOTTOM, J.; GJERLOV, C.; HILDREW, A.G. Connectance in stream food webs. **Journal of Animal Ecology**, v.71, p.1056-1062, 2002.
- SCHMIEGELOW, J.M.M. **Estudo sobre cetáceos odontocetes encontrados em praias da região entre Iguape (SP) e Baía de Paranaguá (PR) (24°42'S - 25°28'S) com especial referência a *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) (Delphinidae)**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.
- SEA LIFE BASE, World Wide Web electronic publication. PALOMARES, M.L.D.; PAULY, D. (Org.). ©2022. Disponível em: <https://www.sealifebase.org>. Acesso em: agosto de 2022.
- SEMADS, Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacias hidrográficas e rios fluminenses: síntese informativa por macrorregião ambiental**. Rio de Janeiro. cap.3, p.18-23, 2001.
- SHAPIRO, S.S.; WILK, M.B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, v.52, n.3-4, p.591-611, 1965.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, JR. N.J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2006.

SIGNORINI, S.R. A study of the circulation in Bay of Ilha Grande and Bay of Sepetiba: Part I, a survey of the circulation based on experimental field data. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v.29, n.1, p.41-55, 1980.

SILVA, B.H. **Ecologia alimentar da toninha *Pontoporia blainvillei* (Cetacea)**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, M.A.; ARAÚJO, F.G.; AZEVEDO, M.C.C.; MENDONÇA, P. Distribuição espacial e temporal de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier) (Actinopterygii, Engraulidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.20, n.4, p.577-581, 2003.

SILVA, M.D.C.; BASTOS, M.P.; OLIVEIRA, U.M.; CAMPOS, A.C.L.G. Characterization of ecosystem services in Ilha Grande Bay-RJ. **Conjecturas**, v.22 n.5, p.308-322, 2022.

SILVA-FILHO, L.C.R.; MAGRINI, A. Desenvolvimento econômico-industrial e o impacto sobre a zona costeira: o caso Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro/Brasil. **Revista Augustus**, v.21, n.42, p.93-105, 2016.

SIMÃO, S.M.; POLETTO, F.R. Áreas preferenciais de pesca e dieta do ecótipo marinho do boto-cinza (*Sotalia fluviatilis*) na Baía de Sepetiba, RJ. **Floresta e Ambiente**, v.9, n.1, p.18-25, 2002.

SIMÕES-LOPES, P.C. Ocorrência de uma população de *Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853, (Cetacea, Delphinidae) no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v.1, n.1, p.57-62, 1988.

SMITH, H.R.; WORTHY, G.A.J. Stratification and intra- and inter-specific differences in fatty acid composition of common dolphin (*Delphinus* sp.) blubber: implications for dietary analysis. **Comparative Biochemistry and Physiology**, v.143B, p.486-499, 2006.

SOARES, F.S.; FRANCISCO, C.N.; SENNA, M.C.A. Distribuição espaço-temporal da precipitação na região hidrográfica da Baía da Ilha Grande - RJ. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.29, n.1, p.125-138, 2014.

STEVENSON, M.R.; DIAS-BRITO, D.; STECH, J.L.; KAMPEL, M. How do cold water biota arrive in a tropical bay near Rio de Janeiro, Brazil?. **Continental Shelf Research**, v.18, p.1595-1612, 1998.

SUGUIO, K.; VIEIRA, E.M.; BARCELOS, J.H.; SILVA, M.S. Interpretação ecológica dos foraminíferos de sedimentos modernos da Baía de Sepetiba e adjacências, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geociências**, v.9, n.4, p.233-247, 1979.

VAN BRESSEM, M.F.; DUGNAN, P.J.; BANYARD, A.; BARBIERI, M.; COLEGROVE, K.M.; DE GUISE, S.; DI GUARDO, G.; DOBSON, A.; DOMINGO, M.; FAUQUIER, D.; FERNANDEZ, A.; GOLDSTEIN, T.; GRENFELL, B.; GROCH, K.; GULLAND, F.; JENSEN, B.A.; JEPSON, P.D.; HALL, A.; KUIKEN, T.; MAZZARIOL, S.; MORRIS, S.E.; NIELSEN, O.; RAGA, J.A.; ROWLES, T.K.; SALIKI, J.; SIERRA, E.; STEPHENS, N.; STONE, B.; TOMO, I.; WANG, J.; WALTZEK, T.; WELLEHAN, J.F.X. Cetacean morbillivirus: current knowledge and future directions. **Viruses**, v.6, p.5145-5181, 2014.

- VASKE JUNIOR, T. **Guia de identificação de cefalópodes costeiros e oceânicos do atlântico sudoeste equatorial através das mandíbulas (bicos)**. Olinda: Livro Rápido, 2006.
- VAUGHN, R.; WÜRSIG, B.; PACKARD J., Dolphin prey herding: prey ball mobility relative to dolphin group and prey ball sizes, multispecies associates, and feeding duration. **Marine Mammal Science**, v.26, n.1, p.213-225, 2010.
- VECCHIONE, M.; ROPER, C.F.E.; SWEENEY, M.J. **Marine and fauna of the eastern United States mollusca: cephalopoda**. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) /EUA: Technical Report, 1989.
- VIANNA, M.; TOMAS, A.R.C.; VERANI, J.R. Aspects of the biology of the Atlantic midshipman, *Porichthys porosissimus* (Teleostei, Batrachoididae): an important by-catch species of shrimp trawling off southern Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v.48, n.2, p.131-140, 2000.
- VILLENA, H.H.; PEREIRA, S.D.; BARROS, L.C.; LOPES, M.B.; PANAZIO, W.; WANDECK, C. Baía de Sepetiba: considerações geológicas e oceanográficas com base em dados batimétricos e sedimentológicos. In: **IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário/II Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas/II Congresso sobre Planejamento e Gestão da Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa**. Recife, 2003.
- VILLENA, H.H.; PEREIRA, S.D.; CHAVES, H.A.F.; DIAS, M.S.; GUERRA, J.V. Índícios da variação do nível do mar na Baía de Sepetiba. In: RODRIGUES, M.A.; PEREIRA, S.D.; SANTOS, S.B. (Org.) **Baía de Sepetiba: estado da arte**. Rio de Janeiro: Corbã. p.13-36, 2012.
- VITAL, N. **Análise do conteúdo estomacal de Delphinidae na Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Monografia (Bacharelado em Biologia, ênfase em Ecologia) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2016.
- VRIES, R.D.; DUPREX, W.P.; SWART, R.L. Morbillivirus infections: an introduction. **Viruses**, v.7, p.699-706, 2015.
- WILLIAMS, T.M.; YEATES, L. The energetics of foraging in large mammals: a comparison of marine and terrestrial predators. **International Congress Series**, v.1275, p.351-358, 2004.
- WINEMILLER, K.O.; POLIS, G.A. Food webs: what can they tell us about the world?. In: POLIS, G.A.; WINEMILLER, K.O. (Org). **Food Webs: integration of patterns and dynamics**. New York: Chapman and Hall, p.1-22, 1996.
- ZANELATTO, R.C. **Dieta do boto-cinza, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea, Delphinidae), no complexo estuarino da Baía de Paranaguá e sua relação com a ictiofauna estuarina**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2001.
- ZAVALA-CAMIN, L.A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996.

**APÊNDICE A** – Equações de regressão utilizadas para estimativa de comprimento das presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

<b>Espécies de Presa</b>	<b>Regressão de Comprimento</b>	<b>Referências</b>
<b>Teleostei</b>		
<i>Anchoa filifera</i>	CT (cm) = (1,9674 x CO) + 1,0401	Di Benedetto et al., 2001
<i>Aspistor luniscutis</i>	CT (cm) = (2,6474 x CO) - 5,1976	Di Benedetto et al., 2001
<i>Cathorops spixii</i>	CT (cm) = (2,3789 x CO) - 4,8624	Di Benedetto et al., 2001
<i>Centropomus sp.</i>	CT (cm) = - 4,7516 + 2,8468 x CO	Araújo, 2012
<i>Cetengraulis edentulus</i>	CT (cm) = 11,9171 + 0,4744 x CO	Araújo, 2012
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	CT (mm) = 26,4414 x CO <sup>1,2711</sup>	Bastos, 1990
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	CT (cm) = (1,9064 x CO) - 1,3718	Di Benedetto et al., 2001
<i>Cynoscion guatucupa</i>	CT (mm) = 13,799 x CO <sup>1,2007</sup>	Bassoi, 2005
<i>Diapterus rhombeus</i>	CT (mm) = 23,2145 x CO <sup>1,0486</sup>	Bastos, 1990
<i>Diplectrum radiale</i>	CT (mm) = 28,2995 x CO <sup>0,9524</sup>	Bastos, 1990
<i>Dules auriga</i>	CT (mm) = 24,0073 x CO <sup>0,9455</sup>	Bastos, 1990
<i>Engraulis anchoita</i>	CT (mm) = 32,803 x CO <sup>1,088</sup>	Bassoi, 2005
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	CT (cm) = (1,8563 x CO) - 0,7437	Di Benedetto et al., 2001
<i>Larimus breviceps</i>	CT (cm) = (1,4164 x CO) - 1,1364	Di Benedetto et al., 2001
<i>Lycengraulis grossidens</i>	CT (cm) = 2,5486 x (CO + 1,6457)	Calabuono, 2005
<i>Menticirrhus sp.</i>	CT (cm) = (2,8407 x CO) - 4,8805	Di Benedetto et al., 2001
<i>Merluccius hubbsi</i>	CT (mm) = 26,266 x CO <sup>-46,715</sup>	Bassoi, 2005
<i>Micropogonias furnieri</i>	CT (mm) = 23,4308 x CO <sup>0,975</sup>	Bastos, 1990
<i>Mugil sp.</i>	CT (cm) = 0,6505 x CO <sup>1,69</sup>	Lopes et al., 2012
<i>Orthopristis ruber</i>	CT (cm) = (2,1058 x CO) - 1,4423	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pagrus pagrus</i>	CT (mm) = 16,272 x CO <sup>1,2296</sup>	Bassoi, 2005
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	CT (cm) = (2,016 x CO) - 1,897	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pellona harroweri</i>	CT (cm) = (2,9827 x CO) - 1,4489	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pogonias cromis</i>	CT (mm) = (9,031 x CO) <sup>1,5704</sup>	Haimovici; Velasco, 2000
<i>Pomadasy corvinaeformis</i>	CT (mm) = 14,0997 x CO <sup>1,1609</sup>	Bastos, 1990
<i>Pomatomus saltatrix</i>	CT (mm) = 18,828 x CO <sup>1,2357</sup>	Di Benedetto et al., 2001
<i>Porichthys porosissimus</i>	CT (mm) = (26,734 x CO) - 8,335	Di Benedetto et al., 2001
<i>Raneya brasiliensis</i>	CT (mm) = 82,241 x E <sup>0,1386 x CO</sup>	Bassoi, 2005
<i>Sardinella brasiliensis</i>	CT (cm) = (6,2441 x CO) - 7,563	Di Benedetto et al., 2001
<i>Stellifer sp.</i>	CT (cm) = (2,0172 x CO) - 0,9726	Di Benedetto et al., 2001
<i>Syacium sp.</i>	CT (mm) = 30,608 x CO <sup>1,0528</sup>	Bassoi, 2005
<i>Trachurus lathami</i>	CT (mm) = 29,8976 x CO <sup>0,953</sup>	Bastos, 1990
<i>Trichiurus lepturus</i>	CT (cm) = (17,533 x CO) - 15,885	Di Benedetto et al., 2001
<i>Umbrina canosai</i>	CT (mm) = 12,517 x CO <sup>1,3266</sup>	Bassoi, 2005

<b>Espécies de Presa</b>	<b>Regressão de Comprimento</b>	<b>Referências</b>
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Doryteuthis plei</i>	ML (mm) = 67,431 x URL <sup>1,2908</sup>	Santos, 1999
	ML (mm) = 64,303 x LRL <sup>1,3143</sup>	Santos, 1999
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	ML (mm) = 14,408 e <sup>1,418 x URL</sup>	Santos, 1999
	ML (mm) = 13,497 e <sup>1,0836 x LRL</sup>	Santos, 1999
<i>Lolliguncula brevis</i>	ML (mm) = (39,868 x URL) + 4,5157	Di Benedetto et al., 2001
	ML (mm) = (43,235 x LRL) + 1,6652	Di Benedetto et al., 2001
<i>Octopus vulgaris</i>	ML (mm) = 15,986 x UHL <sup>1,038</sup>	Santos, 1999
	ML (mm) = 21,695 x LHL <sup>1,0234</sup>	Santos, 1999



**APÊNDICE B** – Equações de regressão utilizadas para estimativa de biomassa das presas consumidas pelo boto-cinza (*Sotalia guianensis*) nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021

<b>Espécies de Presa</b>	<b>Regressão de Biomassa</b>	<b>Referências</b>
<b>Teleostei</b>		
<i>Anchoa filifera</i>	$M (g) = 0,2984 \times CO^{2,4207}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Aspistor luniscutis</i>	$M (g) = 0,0062 \times CO^{4,3609}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Cathorops spixii</i>	$M (g) = 0,003 \times CO^{4,6374}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Centropomus sp.</i>	$M (g) = -696,2003 + (80,0731 \times CO)$	Araújo, 2012
<i>Cetengraulis edentulus</i>	$M (g) = 30,3808 - (1,0426 \times CO)$	Araújo, 2012
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	$M (g) = 0,2652 \times CO^{3,4304}$	Bastos, 1990
<i>Ctenoscaiaena gracilicirrhus</i>	$M (g) = 0,0496 \times CO^{3,5123}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Cynoscion guatucupa</i>	$M (g) = 0,0186 \times CO^{3,7392}$	Bassoi, 2005
<i>Diapterus rhombeus</i>	$M (g) = 0,0865 \times CO^{3,5767}$	Bastos, 1990
<i>Diplectrum radiale</i>	$M (g) = 2,2246 \times CO^{1,0476}$	Bastos, 1990
<i>Dules auriga</i>	$M (g) = 0,1192 \times CO^{3,3251}$	Bastos, 1990
<i>Engraulis anchoita</i>	$M (g) = 0,1748 \times CO^{3,4088}$	Bassoi, 2005
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	$M (g) = 0,0477 \times CO^{3,2867}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Larimus breviceps</i>	$M (g) = 0,0519 \times CO^{3,0227}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Lycengraulis grossidens</i>	$M (g) = 0,3442 \times CO^{3,108}$	Calabuono, 2005
<i>Menticirrhus sp.</i>	$M (g) = 0,0191 \times CO^{4,1522}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Merluccius hubbsi</i>	$M (g) = 0,0217 \times CO^{3,4658}$	Bassoi, 2005
<i>Micropogonias furnieri</i>	$M (g) = 0,0854 \times CO^{3,0674}$	Bastos, 1990
<i>Mugil sp.</i>	$M (g) = 0,00412 \times CO^{5,16}$	Lopes et al., 2012
<i>Orthopristis ruber</i>	$M (g) = 0,2214 \times CO^{2,7212}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pagrus pagrus</i>	$M (g) = 0,0669 \times CO^{3,6755}$	Bassoi, 2005
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	$M (g) = 0,0195 \times CO^{3,8099}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pellona harroweri</i>	$M (g) = 0,1224 \times CO^{3,6914}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Pogonias cromis</i>	$M (g) = 8,985e-06 * CO^{3,0404}$	Haimovici; Velasco, 2000
<i>Pomadasy s corvinaeformis</i>	$M (g) = 1,1453 \times CO^{0,9986}$	Bastos, 1990
<i>Pomatomus saltatrix</i>	$M (g) = 0,0487 \times CO^{3,8106}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Porichthys porosissimus</i>	$M (g) = 0,0809 \times CO^{3,3225}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Raneya brasiliensis</i>	$M (g) = 1,4751 \times E^{0,5108 \times CO}$	Bassoi, 2005
<i>Sardinella brasiliensis</i>	$M (g) = 0,6765 \times CO^{3,1586}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Stellifer sp.</i>	$M (g) = 0,0389 \times CO^{3,8297}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Syacium sp.</i>	$M (g) = 1,8824^{0,6416 \times CO}$	Bassoi, 2005
<i>Trachurus lathami</i>	$M (g) = 0,1586 \times CO^{3,0436}$	Bastos, 1990
<i>Trichiurus lepturus</i>	$M (g) = 0,1042 \times CO^{4,6079}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Umbrina canosai</i>	$M (g) = 0,0196 \times CO^{4,1369}$	Bassoi, 2005

<b>Espécies de Presa</b>	<b>Regressão de Biomassa</b>	<b>Referências</b>
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Doryteuthis plei</i>	$M (g) = 8,8096 \times URL^{2,8564}$	Santos, 1999
	$M (g) = 7,9418 \times LRL^{2,908}$	Santos, 1999
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	$M (g) = 0,3804 e^{2,6451 \times URL}$	Santos, 1999
	$M (g) = 0,2947 e^{2,5972 \times LRL}$	Santos, 1999
<i>Lolliguncula brevis</i>	–	Di Benedetto et al., 2001
	$M (g) = 0,3022 e^{2,9198 \times LRL}$	Di Benedetto et al., 2001
<i>Octopus vulgaris</i>	$M (g) = 0,694 \times UHL^{3,4792}$	Santos, 1999
	$M (g) = 2,7764 \times LHL^{3,2127}$	Santos, 1999

**APÊNDICE C** – Espécies de presas identificadas na dieta das fêmeas imaturas (N = 23) e maduras (N = 77) de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Fêmeas									
	Imaturas					Maturas				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Anchoa filifera</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aspistor luniscutis</i>	–	–	–	–	–	2,60	14,36	6,81	55,00	1,27
<i>Cathorops spixii</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Centropomus undecimalis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cetengraulis edentulus</i>	21,74	6,35	7,43	299,41	9,06	25,97	10,93	9,71	536,09	12,37
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	13,04	3,50	12,73	211,74	6,41	10,39	5,00	10,46	160,63	3,71
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cynoscion guatucupa</i>	8,70	0,44	1,41	16,04	0,49	6,49	1,41	3,00	28,61	0,66
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	–	–	–	–	–	11,69	3,12	5,45	100,21	2,31
<i>Cynoscion sp.</i>	–	–	–	–	–	1,30	0,23	–	–	–
<i>Diapterus rhombeus</i>	4,35	0,66	0,97	7,07	0,21	–	–	–	–	–
<i>Diplectrum radiale</i>	4,35	0,44	0,33	3,33	0,10	–	–	–	–	–
<i>Dules auriga</i>	–	–	–	–	–	1,30	0,16	0,29	0,58	0,01
<i>Engraulis anchoita</i>	4,35	0,22	0,01	1,00	0,03	10,39	12,80	4,47	179,44	4,14
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	4,35	0,22	0,73	4,12	0,12	7,79	1,56	1,27	22,07	0,51
<i>Larimus breviceps</i>	–	–	–	–	–	3,90	0,31	0,14	1,78	0,04
<i>Lycengraulis grossidens</i>	4,35	1,53	0,50	8,84	0,27	1,30	0,16	0,02	0,23	0,01
<i>Menticirrhus sp.</i>	8,70	0,44	1,88	20,13	0,61	9,09	0,70	3,01	33,72	0,78
<i>Merluccius hubbsi</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Micropogonias furnieri</i>	<b>26,09</b>	<b>30,20</b>	<b>48,38</b>	<b>2049,92</b>	<b>62,01</b>	<b>51,95</b>	<b>22,01</b>	<b>33,39</b>	<b>2878,16</b>	<b>66,42</b>
<i>Mugil sp.</i>	4,35	0,88	9,76	46,22	1,40	5,19	0,94	6,23	37,23	0,86
<i>Orthopristis ruber</i>	4,35	2,41	3,60	26,13	0,79	10,39	4,53	4,05	89,08	2,06
<i>Pagrus pagrus</i>	–	–	–	–	–	1,30	0,78	0,52	1,69	0,04
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	4,35	0,22	0,86	4,70	0,14	2,60	0,16	0,10	0,67	0,02
<i>Pellona harroweri</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pogonias cromis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pomadasyes corvinaeformis</i>	–	–	–	–	–	2,60	0,78	0,19	2,51	0,06
<i>Pomatomus saltatrix</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Porichthys porosissimus</i>	4,35	0,22	0,19	1,78	0,05	5,19	0,86	1,61	12,85	0,30
<i>Raneya brasiliensis</i>	4,35	0,44	0,16	2,59	0,08	–	–	–	–	–
<i>Sardinella brasiliensis</i>	4,35	0,88	0,15	4,47	0,14	2,60	0,47	0,07	1,39	0,03

Espécies de presas	Fêmeas									
	Imaturas					Maturas				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Stellifer sp.</i>	8,70	27,35	1,60	251,73	7,61	5,19	0,55	0,03	2,98	0,07
<i>Syacium sp.</i>	4,35	1,31	0,31	7,04	0,21	7,79	0,94	0,19	8,82	0,20
<i>Trachurus lathami</i>	4,35	0,44	0,23	2,89	0,09	14,29	2,42	2,65	72,43	1,67
<i>Trichiurus lepturus</i>	4,35	1,75	4,04	25,16	0,76	6,49	0,94	5,19	39,82	0,92
<i>Umbrina canosai</i>	21,74	9,63	4,75	312,50	9,45	10,39	5,62	1,13	70,15	1,62
Ariidae	–	–	–	–	–	1,30	0,08	–	–	–
Engraulidae	4,35	0,22	–	–	–	3,90	0,31	–	–	–
Haemulidae	–	–	–	–	–	3,90	0,23	–	–	–
Sciaenidae	–	–	–	–	–	2,60	0,31	–	–	–
Serranidae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>30,43</b>	<b>10,50</b>	<b>81,53</b>	<b>2800,98</b>	<b>91,99</b>	<b>32,47</b>	<b>76,03</b>	<b>87,15</b>	<b>5297,95</b>	<b>95,33</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	13,04	1,97	14,10	209,54	6,88	7,79	10,96	8,10	148,53	2,67
<i>Lolliguncula brevis</i>	13,04	0,66	0,67	17,27	0,57	9,09	10,96	0,59	104,98	1,89
<i>Octopus vulgaris</i>	4,35	0,22	3,71	17,07	0,56	1,30	0,68	4,16	6,29	0,11
Loliginidae	4,35	0,44	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Crustacea</b>										
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	–	–	–	–	–	3,90	44,44	–	–	–
<i>Litopenaeus schimitti</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Penaeidae	–	–	–	–	–	2,60	55,56	–	–	–

**APÊNDICE D** – Espécies de presas identificadas na dieta dos machos imaturos (N = 71) e maturos (N = 94) de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía de Sepetiba entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Machos									
	Imaturos					Maturos				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Anchoa filifera</i>	1,41	1,18	0,22	1,97	0,04	–	–	–	–	–
<i>Aspistor luniscutis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cathorops spixii</i>	–	–	–	–	–	1,06	0,80	0,13	0,99	0,03
<i>Centropomus undecimalis</i>	–	–	–	–	–	2,13	0,33	2,12	5,21	0,15
<i>Cetengraulis edentulus</i>	33,80	12,12	18,71	1042,07	23,58	<b>31,91</b>	<b>23,15</b>	12,30	<b>1131,47</b>	<b>31,92</b>
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	22,54	5,75	15,00	467,57	10,58	22,34	6,72	9,58	364,10	10,27
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	2,82	0,19	0,02	0,59	0,01	–	–	–	–	–
<i>Cynoscion guatucupa</i>	11,27	0,74	2,33	34,63	0,78	13,83	5,19	<b>16,21</b>	295,92	8,35
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	9,86	1,67	12,61	140,79	3,19	18,09	3,26	11,90	274,23	7,74
<i>Cynoscion sp.</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Diapterus rhombeus</i>	–	–	–	–	–	4,26	1,00	1,56	10,87	0,31
<i>Diplectrum radiale</i>	2,82	0,25	0,21	1,29	0,03	–	–	–	–	–
<i>Dules auriga</i>	–	–	–	–	–	2,13	0,20	0,06	0,55	0,02
<i>Engraulis anchoita</i>	4,23	4,33	2,22	27,66	0,63	4,26	0,53	0,06	2,54	0,07
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	5,63	1,42	0,68	11,85	0,27	5,32	1,00	1,05	10,88	0,31
<i>Larimus breviceps</i>	1,41	0,06	0,01	0,10	0,002	8,51	1,60	1,00	22,08	0,62
<i>Lycengraulis grossidens</i>	2,82	0,25	0,24	1,37	0,03	1,06	0,20	0,02	0,24	0,01
<i>Menticirrhus sp.</i>	2,82	0,12	0,63	2,12	0,05	4,26	0,73	1,73	10,47	0,30
<i>Merluccius hubbsi</i>	–	–	–	–	–	1,06	0,07	0,03	0,11	0,003
<i>Micropogonias furnieri</i>	<b>43,66</b>	<b>18,37</b>	<b>28,22</b>	<b>2034,05</b>	<b>46,03</b>	<b>31,91</b>	10,45	15,30	821,57	23,18
<i>Mugil sp.</i>	5,63	0,25	1,91	12,15	0,28	10,64	2,13	8,56	113,66	3,21
<i>Orthopristis ruber</i>	7,04	3,90	5,66	67,31	1,52	15,96	9,18	6,10	243,79	6,88
<i>Pagrus pagrus</i>	1,41	1,36	1,60	4,16	0,09	1,06	0,80	0,77	1,67	0,05
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	1,41	0,06	0,13	0,27	0,01	2,13	0,20	0,11	0,66	0,02
<i>Pellona harroweri</i>	1,41	0,49	0,36	1,21	0,03	1,06	0,07	0,02	0,09	0,003
<i>Pogonias cromis</i>	1,41	0,06	0,12	0,25	0,01	–	–	–	–	–
<i>Pomadasy corvinaeformis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pomatomus saltatrix</i>	–	–	–	–	–	1,06	0,13	0,66	0,84	0,02
<i>Porichthys porosissimus</i>	7,04	3,96	3,42	51,98	1,18	7,45	2,33	2,67	37,21	1,05
<i>Raneya brasiliensis</i>	4,23	0,25	0,12	1,57	0,04	–	–	–	–	–
<i>Sardinella brasiliensis</i>	7,04	0,37	0,07	3,08	0,07	4,26	1,20	0,09	5,50	0,16



**APÊNDICE E** – Espécies de presas identificadas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía de Sepetiba encontrados na estação quente/chuvosa (N = 106) e na fria/seca (N = 159) entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Sazonalidade									
	Quente/Chuvosa					Fria/Seca				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Anchoa filifera</i>	–	–	–	–	–	0,63	0,54	0,07	0,38	0,01
<i>Aspistor luniscutis</i>	0,94	2,70	1,97	4,41	0,12	0,63	4,21	1,65	3,68	0,10
<i>Cathorops spixii</i>	–	–	–	–	–	0,63	0,34	0,10	0,28	0,01
<i>Centropomus undecimalis</i>	–	–	–	–	–	1,26	0,14	1,55	2,13	0,06
<i>Cetengraulis edentulus</i>	31,13	<b>19,95</b>	12,58	1012,93	27,41	28,93	12,71	12,38	725,85	19
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	16,04	5,40	8,78	227,48	6,16	19,50	5,74	12,16	349,04	9,14
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	1,89	0,23	0,01	0,45	0,01	–	–	–	–	–
<i>Cynoscion guatucupa</i>	14,15	4,05	16,48	290,54	7,86	8,18	1,59	5,06	54,38	1,42
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	12,26	2,63	9,43	147,79	4	12,58	2,30	9,56	149,15	3,90
<i>Diapterus rhombeus</i>	1,89	0,15	0,32	0,89	0,02	1,89	0,45	1,06	2,87	0,08
<i>Diplectrum radiale</i>	–	–	–	–	–	1,89	0,17	0,09	0,50	0,01
<i>Dules auriga</i>	–	–	–	–	–	1,89	0,14	0,16	0,57	0,01
<i>Engraulis anchoita</i>	5,66	0,98	0,12	6,20	0,17	6,29	6,54	2,41	56,29	1,47
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	6,60	0,90	1,11	13,24	0,36	5,03	1,14	0,95	10,52	0,28
<i>Larimus breviceps</i>	7,55	1,43	1,29	20,52	0,56	2,52	0,28	0,10	0,96	0,03
<i>Lycengraulis grossidens</i>	0,94	0,08	0,03	0,10	0,003	2,52	0,43	0,13	1,40	0,04
<i>Menticirrhus sp.</i>	2,83	0,23	0,72	2,68	0,07	7,55	0,60	2,45	22,96	0,60
<i>Merluccius hubbsi</i>	0,94	0,08	0,05	0,11	0,003	–	–	–	–	–
<i>Micropogonias furnieri</i>	<b>37,74</b>	18	<b>19,12</b>	<b>1400,96</b>	<b>37,91</b>	<b>42,14</b>	<b>18,02</b>	<b>27,37</b>	<b>1912,58</b>	<b>50,07</b>
<i>Mugil sp.</i>	3,77	0,68	4,90	21,03	0,57	9,43	1,22	7,65	83,74	2,19
<i>Orthopristis ruber</i>	14,15	9,08	7,03	227,93	6,17	8,81	4,24	4,33	75,45	1,98
<i>Pagrus pagrus</i>	–	–	–	–	–	1,89	1,25	1,26	4,73	0,12
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	1,89	0,15	0,13	0,52	0,01	2,52	0,14	0,18	0,80	0,02
<i>Pellona harroweri</i>	–	–	–	–	–	1,26	0,26	0,12	0,47	0,01
<i>Pogonias cromis</i>	0,94	0,08	0,06	0,13	0,004	–	–	–	–	–
<i>Pomadasy corvinaeformis</i>	0,94	0,38	0,06	0,41	0,01	0,63	0,14	0,04	0,11	0,003
<i>Pomatomus saltatrix</i>	–	–	–	–	–	0,63	0,06	0,48	0,34	0,01
<i>Porichthys porosissimus</i>	6,60	2,63	3,58	40,99	1,11	6,29	2,16	2,86	31,59	0,83
<i>Raneya brasiliensis</i>	1,89	0,15	0,04	0,35	0,01	1,26	0,11	0,03	0,18	0,005

Espécies de presas	Sazonalidade									
	Quente/Chuvosa					Fria/Seca				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Sardinella brasiliensis</i>	5,66	1,80	0,18	11,22	0,30	3,77	0,28	0,03	1,20	0,03
<i>Stellifer sp.</i>	7,55	2,40	0,34	20,70	0,56	8,18	5,66	0,52	50,49	1,32
<i>Syacium sp.</i>	7,55	1,05	0,22	9,57	0,26	3,77	0,48	0,11	2,23	0,06
<i>Trachurus lathami</i>	10,38	6,15	6,35	129,73	3,51	6,29	1,25	0,71	12,31	0,32
<i>Trichiurus lepturus</i>	6,60	0,90	3,92	31,81	0,86	4,40	0,60	2,65	14,32	0,37
<i>Umbrina canosai</i>	8,49	7,43	1,18	73,10	1,98	18,87	11,37	1,78	248,04	6,49
Ariidae	1,89	2,18	–	–	–	–	–	–	–	–
Engraulidae	2,83	0,30	–	–	–	5,03	7,76	–	–	–
Haemulidae	3,77	0,38	–	–	–	0,63	0,03	–	–	–
Sciaenidae	2,83	0,38	–	–	–	1,26	0,06	–	–	–
Serranidae	0,94	0,08	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>23,58</b>	<b>79,90</b>	<b>93,28</b>	<b>4084,51</b>	<b>93,67</b>	<b>38,99</b>	<b>68,15</b>	<b>82,60</b>	<b>5878,48</b>	<b>88,96</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	7,55	5,39	4,83	77,14	1,77	13,84	16,02	9,76	356,77	5,40
<i>Lolliguncula brevis</i>	14,15	13,24	0,69	197,07	4,52	18,24	13,39	7,02	372,15	5,63
<i>Octopus vulgaris</i>	0,94	0,49	1,20	1,59	0,04	0,63	0,20	0,62	0,52	0,01
Loliginidae			–	–	–	1,26	1,62			
<b>Crustacea</b>										
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	0,94	9,09	–	–	–	3,77	33,33	–	–	–
<i>Litopenaeus schimitti</i>	0,94	9,09	–	–	–	1,89	33,33	–	–	–
<i>Rimapenaeus constrictus</i>	–	–	–	–	–	0,63	9,52	–	–	–
Penaeidae	–	–	–	–	–	1,26	23,81	–	–	–



**APÊNDICE F** – Espécies de presas identificadas na dieta das fêmeas imaturas (N = 5) e maduras (N = 9) de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Fêmeas									
	Imaturas					Maturas				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Centropomus sp.</i>	–	–	–	–	–	11,11	6,80	8,81	173,52	3,56
<i>Cetengraulis edentulus</i>	<b>40</b>	<b>56,94</b>	<b>80,42</b>	<b>5494,64</b>	<b>85,67</b>	22,22	2,04	1,19	71,83	1,47
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	–	–	–	–	–	11,11	2,72	1,78	50,00	1,03
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	20	1,39	0,39	35,59	0,55	–	–	–	–	–
<i>Cynoscion guatucupa</i>	20	8,33	15,76	481,93	7,51	<b>33,33</b>	4,08	10,81	496,43	10,18
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	20	8,33	2,28	212,20	3,31	–	–	–	–	–
<i>Diapterus rhombeus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Diplectrum radiale</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Engraulis anchoita</i>	–	–	–	–	–	11,11	1,36	0,29	18,36	0,38
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Larimus breviceps</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Lycengraulis grossidens</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Menticirrhus americanus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Merluccius hubbsi</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Micropogonias furnieri</i>	–	–	–	–	–	22,22	27,21	<b>33</b>	1338,02	27,45
<i>Mugil sp.</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Orthopristis ruber</i>	–	–	–	–	–	22,22	3,40	3,99	164,26	3,37
<i>Pellona harroweri</i>	20	1,39	0,26	33,00	0,51	–	–	–	–	–
<i>Porichthys porosissimus</i>	–	–	–	–	–	<b>33,33</b>	<b>31,97</b>	32,58	<b>2151,88</b>	<b>44,14</b>
<i>Raneya brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Sardinella brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	11,11	2,72	2,51	58,07	1,19
<i>Stellifer sp.</i>	20	5,56	0,63	123,79	1,93	–	–	–	–	–
<i>Syacium sp.</i>	–	–	–	–	–	11,11	4,76	0,92	63,11	1,29
<i>Trachurus lathami</i>	–	–	–	–	–	<b>33,33</b>	4,08	2,02	203,50	4,17
<i>Trichiurus lepturus</i>	–	–	–	–	–	22,22	1,36	1,55	64,64	1,33
<i>Umbrina canosai</i>	20	1,39	0,25	32,84	0,51	11,11	1,36	0,54	21,16	0,43
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>60</b>	45	<b>64,73</b>	<b>6583,81</b>	<b>65,24</b>	<b>55,56</b>	<b>66,67</b>	<b>71,76</b>	<b>7690,15</b>	<b>84,89</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	40	<b>50</b>	35,13	3405,33	33,74	22,22	19,05	23,23	939,46	10,37
<i>Lolliguncula brevis</i>	20	5	0,14	102,73	1,02	22,22	14,29	5,02	428,93	4,74

**APÊNDICE G** – Espécies de presas identificadas na dieta dos machos imaturos (N = 4) e maturos (N = 30) de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) na Baía da Ilha Grande entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Machos									
	Imaturos					Maturos				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Centropomus sp.</i>	25	4,76	6,47	280,78	4,22	3,33	0,91	3,31	14,06	0,24
<i>Cetengraulis edentulus</i>	–	–	–	–	–	16,67	8,02	4,52	208,91	3,50
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	<b>50</b>	3,97	26,93	1544,81	23,22	16,67	4,39	19,25	393,89	6,59
<i>Cynoscion guatucupa</i>	25	2,38	9,04	285,60	4,29	46,67	16,94	20,12	1729,87	28,95
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	–	–	–	–	–	23,33	2,72	2,99	133,32	2,23
<i>Diapterus rhombeus</i>	25	0,79	0,54	33,27	0,50	–	–	–	–	–
<i>Diplectrum radiale</i>	–	–	–	–	–	3,33	0,15	0,06	0,69	0,01
<i>Engraulis anchoita</i>	–	–	–	–	–	6,67	6,96	1,15	54,05	0,90
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	25	1,59	1,56	78,71	1,18	3,33	0,76	0,79	5,17	0,09
<i>Larimus breviceps</i>	–	–	–	–	–	10	0,45	0,46	9,14	0,15
<i>Lycengraulis grossidens</i>	25	<b>57,94</b>	16,80	<b>1868,50</b>	<b>28,09</b>	–	–	–	–	–
<i>Menticirrhus americanus</i>	25	1,59	0,08	41,75	0,63	3,33	0,15	0,64	2,62	0,04
<i>Merluccius hubbsi</i>	–	–	–	–	–	3,33	0,15	0,14	0,97	0,02
<i>Micropogonias furnieri</i>	25	0,79	0,27	26,64	0,40	–	–	–	–	–
<i>Mugil sp.</i>	–	–	–	–	–	10	2,27	5,41	76,79	1,28
<i>Orthopristis ruber</i>	–	–	–	–	–	20	8,62	8,84	349,23	5,84
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	25	0,79	0,09	22,00	0,33	3,33	0,15	0,00	0,52	0,01
<i>Pellona harroweri</i>	25	7,94	0,51	211,20	3,17	16,67	5,30	0,61	98,34	1,65
<i>Porichthys porosissimus</i>	–	–	–	–	–	<b>53,33</b>	<b>29,35</b>	<b>20,16</b>	<b>2640,58</b>	<b>44,19</b>
<i>Raneya brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	3,33	0,15	0,11	0,87	0,01
<i>Sardinella brasiliensis</i>	25	1,59	2,49	101,97	1,53	3,33	0,30	0,15	1,50	0,03
<i>Stellifer sp.</i>	–	–	–	–	–	6,67	0,30	0,02	2,13	0,04
<i>Syacium sp.</i>	–	–	–	–	–	6,67	0,61	0,10	4,73	0,08
<i>Trachurus lathami</i>	–	–	–	–	–	10	3,03	1,11	41,36	0,69
<i>Trichiurus lepturus</i>	<b>50</b>	1,59	4,62	310,36	4,67	16,67	1,66	10,01	194,51	3,25
<i>Umbrina canosai</i>	<b>50</b>	6,35	<b>30,59</b>	1847,17	27,77	13,33	0,91	0,06	12,91	0,22
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>54,08</b>	<b>2602,10</b>	<b>39,11</b>	<b>46,67</b>	<b>77,99</b>	<b>80,01</b>	<b>7373,14</b>	<b>90,03</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	<b>25</b>	<b>50</b>	45,92	2397,90	36,04	20	19,62	18,92	770,68	9,41
<i>Lolliguncula brevis</i>	–	–	–	–	–	13,33	2,39	1,08	46,27	0,56

**APÊNDICE H** – Espécies de presas identificadas na dieta do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) da Baía da Ilha Grande encontrados na estação quente/chuvosa (N = 22) e na fria/seca (N = 26) entre os anos de 2007 e 2021, com valores de frequência de ocorrência (FO), frequência numérica (FN), biomassa (M) e índice de importância relativa (IIR), evidenciado em negrito os valores mais importantes

Espécies de presas	Sazonalidade									
	Quente/Chuvosa					Fria/Seca				
	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)	FO (%)	FN (%)	M (%)	IIR	IIR (%)
<b>Teleostei</b>										
<i>Centropomus sp.</i>	4,55	1,37	5,24	30,05	0,44	7,69	2,77	<b>48,86</b>	397,16	13,52
<i>Cetengraulis edentulus</i>	13,64	7,09	4,19	153,81	2,27	23,08	11,44	3,72	349,71	11,91
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	22,73	5,49	24,44	680,19	10,02	11,54	2,43	6,04	97,73	3,33
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	–	–	–	–	–	3,85	0,17	0,01	0,71	0,02
<i>Cynoscion guatucupa</i>	<b>50</b>	21,28	25,46	2337,04	34,43	<b>30,77</b>	5,89	5,72	357,24	12,16
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	13,64	2,52	2,09	62,81	0,93	19,23	2,25	1,17	65,74	2,24
<i>Diapterus rhombeus</i>	–	–	–	–	–	3,85	0,17	0,07	0,92	0,03
<i>Diplectrum radiale</i>	4,55	0,23	0,09	1,45	0,02	–	–	–	–	–
<i>Engraulis anchoita</i>	–	–	–	–	–	11,54	8,32	0,80	105,18	3,58
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	–	–	–	–	–	3,85	0,87	0,71	6,08	0,21
<i>Larimus breviceps</i>	–	–	–	–	–	11,54	0,52	0,30	9,50	0,32
<i>Lycengraulis grossidens</i>	–	–	–	–	–	3,85	12,65	2,06	56,57	1,93
<i>Menticirrhus americanus</i>	4,55	0,23	0,22	2,04	0,03	7,69	0,52	0,43	7,30	0,25
<i>Merluccius hubbsi</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Micropogonias furnieri</i>	4,55	0,46	0,31	3,47	0,05	3,85	6,59	4,50	42,62	1,45
<i>Mugil sp.</i>	–	–	–	–	–	11,54	2,60	3,56	71,11	2,42
<i>Orthopristis ruber</i>	13,64	2,97	2,14	69,74	1,03	19,23	8,49	5,49	268,80	9,15
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	4,55	0,23	0,01	1,07	0,02	3,85	0,17	0,01	0,71	0,02
<i>Pellona harroweri</i>	9,09	5,95	0,54	58,97	0,87	19,23	3,47	0,25	71,37	2,43
<i>Porichthys porosissimus</i>	<b>50</b>	<b>36,38</b>	<b>29,43</b>	<b>3290,79</b>	<b>48,48</b>	<b>30,77</b>	<b>14,21</b>	5,55	<b>608,19</b>	<b>20,71</b>
<i>Raneya brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	3,85	0,17	0,07	0,95	0,03
<i>Sardinella brasiliensis</i>	–	–	–	–	–	11,54	1,39	0,75	24,65	0,84
<i>Stellifer sp.</i>	9,09	0,46	0,03	4,41	0,06	3,85	0,69	0,02	2,74	0,09
<i>Syacium sp.</i>	4,55	1,60	0,31	8,67	0,13	7,69	0,69	0,07	5,86	0,20
<i>Trachurus lathami</i>	4,55	3,43	1,00	20,16	0,30	19,23	1,91	0,60	48,11	1,64
<i>Trichiurus lepturus</i>	9,09	0,46	0,40	7,84	0,12	26,92	2,25	7,20	254,59	8,67
<i>Umbrina canosai</i>	9,09	1,83	4,34	56,09	0,83	23,08	1,56	2,06	83,54	2,84
<b>Cephalopoda</b>										
<i>Doryteuthis plei</i>	<b>22,73</b>	<b>45,31</b>	<b>55,79</b>	<b>2297,79</b>	<b>56,10</b>	<b>69,23</b>	<b>83,68</b>	<b>78,96</b>	<b>11259,73</b>	<b>92,22</b>
<i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	18,18	48,44	35,72	1530,15	37,36	26,92	13,68	20,08	909,04	7,44
<i>Lolliguncula brevis</i>	18,18	6,25	8,49	267,98	6,54	11,54	2,63	0,96	41,48	0,34