



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

Mariana Osório Côrtes

**Distribuição e uso de habitat do polvo *Octopus americanus* Monfort, 1802 (Cephalopoda:
Octopodidae): informações para manejo e conservação**

Florianópolis
2022

Mariana Osório Côrtes

**Distribuição e uso de habitat do polvo *Octopus americanus* Monfort, 1802 (Cephalopoda:
Octopodidae): informações para manejo e conservação**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Ecologia da Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do título de mestre em Ecologia
Orientadora: Profa. Tatiana Silva Leite, Dra.
Coorientador: Prof. Renato Hajenius Aché de Freitas, Dr.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Côrtes, Mariana Osório

Distribuição e uso de habitat do polvo *Octopus americanus* Monfort, 1802 (Cephalopoda: Octopodidae) : informações para manejo e conservação / Mariana Osório Côrtes ; orientadora, Tatiana Silva Leite, coorientador, Renato Hajenius Aché de Freitas, 2022.
132 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Ecologia. 2. Nicho ecológico. 3. Conservação. 4. SCUBA. 5. Pesca de polvo. I. Leite, Tatiana Silva. II. Freitas, Renato Hajenius Aché de. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. IV. Título.

Mariana Osório Côrtes

Distribuição e uso de habitat do polvo *Octopus americanus* Monfort, 1802 (Cephalopoda: Octopodidae): informações para manejo e conservação

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Manuel Haimovici, Dr.(a)
Universidade Federal do Rio Grande

Prof.(a) Bárbara Segal Ramos, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Andrea Santarosa Freire, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ecologia.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Tatiana Silva Leite, Dr.(a)
Orientador(a)

Florianópolis, 2022.

Este trabalho é dedicado aos jovens cientistas, eternos sonhadores, que nunca devem deixar de questionar ao longo do caminho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer às pessoas que idealizaram essa dissertação comigo, participaram de todas as etapas, dos campos, da escrita, de apresentações que fiz e também dos momentos de desespero e ansiedade. Meus orientadores, Tatiana e Renato, que fizeram e fazem parte desse trabalho tanto quanto eu.

Gostaria de agradecer aos meus pais, Atanagildo e Maria Alice, e também à minha irmã Priscila, pelos vários conselhos e acolhimentos ao longo desses últimos anos e de toda minha vida. Sem o apoio deles eu nunca teria conseguido ir atrás dos meus sonhos e persistido naquilo que sinto. Esse trabalho também é fruto de tudo que eles me ensinaram, enquanto pessoas e profissionais.

Sem a ajuda de várias pessoas dedicadas e empenhadas eu jamais teria conseguido realizar esse projeto e, por isso, gostaria de agradecer imensamente a todos que me ajudaram durante as coletas: Alessandra Pak, Lidiane Bahls, Adriana Carvalhal, Tainá Gaspar, Bárbara Segal, Áthila Bertoncini, Isadora Cord, Mateus Crivellaro, Bruna Baleeiro e Jéssica Boelter. Muito obrigada mesmo por toda a ajuda.

Um agradecimento especial vai para o Áthila Bertoncini, nosso fotógrafo oficial do projeto “Polvo Manezinho”, e para o Projeto Meros do Brasil. Por ter me auxiliado em vários momentos desse trabalho, desde a ida aos campos, como também com o empréstimo de cilindros e lastros, que foram essenciais para a realização de várias coletas.

Também gostaria de agradecer ao ICMBio, pelo apoio e auxílio nas coletas de campo realizadas na REBIO Arvoredo, com o empréstimo de cilindros de mergulho.

Preciso agradecer também meus colegas de mestrado que me ampararam em vários momentos: Carlos, Liliam, Tainah, Mariana Niero, Mariana Sumi, Eloisa, Karol, João Miguel, Satyabhama e vários outros. Não posso deixar de agradecer aos professores e demais colegas do Programa de Pós-Graduação em Ecologia, especialmente a Marina Hirota, por toda a atenção ao conversar comigo sobre a vida acadêmica.

Agradeço também à profa. Bárbara Segal, ao prof. Manuel Haimovici, ao prof. José Angel Perez e à profa. Andrea Freire pelos comentários e sugestões durante a pré-banca e a banca de defesa, que foram muito pertinentes para a melhora desse trabalho.

Gostaria de agradecer aos funcionários das operadoras de mergulho Água Viva e Cultura Subaquática que nos auxiliaram nas coletas de campo, durante operações e com o aluguel de cilindros, e nos reparos dos equipamentos de mergulho. Quero agradecer

especialmente ao Fabricio, Maicon, Davi, Ryan, Ricardo e Ivan da Água Viva. Sem a ajuda de vocês desde o início do projeto, teria sido impossível realiza-lo. Muito obrigada.

Gostaria de agradecer ao Gijo, da Associação Catarinense de Pesca Subaquática (ACPS), pelas conversas e auxílio com informações e dados sobre a pesca subaquática de polvos no estado.

Queria agradecer também a todos os pescadores e praticantes de pesca subaquática que tiraram um tempo para responder meus questionários. Todo o conhecimento que vocês compartilharam comigo foi de muito valor. Em especial gostaria de agradecer ao Altair e ao Maiko. Eles me ajudaram bastante em todas as coletas na região Sul e foi muito divertido e gratificante poder conhecer vocês. Só desejo tudo de melhor para os dois. Vocês não têm ideia de como me ajudaram.

Claro que não poderia ficar sem agradecer à tripulação do Veleiro Terra Firme, Filipe e Aline. Vocês dois também foram imprescindíveis para a realização dos campos no Arvoredo. Todo carinho, cuidado e atenção que tiveram comigo e com todas as pessoas que foram junto nos campos foi inexplicável. Vocês são muito queridos e me alegro muito de os ter conhecido.

Eu gostaria de agradecer ao Sam, ao Peressin e ao Arleu, por terem me formado enquanto cientista. Eu admiro todos, especialmente o Sam, e quem sabe um dia eu consiga representar para alguém o que ele representou para mim na minha descoberta enquanto pesquisadora. Sou muito grata por ter encontrado vocês ao longo do meu caminho.

Preciso agradecer ao meu técnico de corrida Lucas Dalla, por ter me mantido sã ao longo de todo o processo através dos treinos, e minha psicóloga Maria Emília, por ter me acompanhado e ajudado a me entender e a lidar com minhas dificuldades ao longo do caminho.

Gostaria de ressaltar a importância da ampla divulgação do conhecimento e, por isso, queria agradecer à Alexandra Elbakyan pela criação e manutenção do Sci Hub. Mesmo com a conta da universidade, muitos artigos científicos não são acessíveis, e através do Sci Hub pude ter acesso a todos eles e enriquecer este trabalho e as discussões.

Por último, mas não menos importante, na realidade um dos mais importantes agradecimentos, gostaria de agradecer imensamente ao FUNBIO e ao Instituto Humanize pelo financiamento dos campos dessa dissertação através do Programa Bolsas Funbio Conservando o Futuro. Sem esse auxílio realmente teria sido impossível realizar esse trabalho. Gostaria de agradecer também à CAPES pela bolsa de mestrado que me foi concedida durante esse último ano.

RESUMO

Octopus americanus é uma das espécies de polvo mais relevantes para a pesca industrial e artesanal no Atlântico Oeste, especialmente no Sudeste e Sul do Brasil. Pouco se sabe sobre sua ecologia e comportamento em ambiente natural, e os dados existentes até o momento são em grande parte provenientes de desembarques pesqueiros. Após a recente revisão taxonômica do complexo *O. vulgaris*, foi percebido que as espécies *O. insularis* (descrita em 2008) e *O. americanus* (redescrita em 2020) foram, por muito tempo, consideradas a mesma espécie, e ainda continuam sendo identificadas erroneamente, tanto na literatura, quanto em estatísticas pesqueiras, o que pode dificultar o manejo adequado da pesca e a conservação das espécies. Dessa forma, este estudo tem como objetivo revisar e sistematizar informações sobre a distribuição e o uso de habitat de *O. americanus* na literatura, através de uma revisão bibliográfica das publicações referentes às espécies *O. americanus*, *O. insularis* e *O. vulgaris* no Atlântico Oeste, esclarecendo assim o conhecimento sobre o nicho ecológico do *O. americanus*. Para ampliar o conhecimento do uso de habitat dessa espécie nas águas rasas de Florianópolis e arredores, utilizamos três metodologias complementares: (1) experimento com pesca de espinhel de potes, realizado em 2014-2017, em que foram amostradas CPUE, comprimento do manto, estágio gonadal e conteúdo estomacal dos polvos capturados; (2) coletas com mergulho entre 2021-2022, em que foi coletada abundância por busca ativa, tipo de substratos, tocas e dieta; e (3) entrevistas com pescadores da região entre 2021-2022, para avaliar a intensidade da pesca artesanal e coletar dados ecológicos. Os resultados do levantamento bibliográfico indicaram que grande parte dos artigos publicados sobre *O. vulgaris* em águas rasas e quentes no Atlântico Centro-Oeste tratavam, na verdade, da espécie tropical *O. insularis*, enquanto que os dados correspondentes ao *O. americanus* foram provenientes de águas mais frias (<22°C), e profundidades maiores de 30 m quando se tratava de regiões tropicais. Já em regiões subtropicais, *O. americanus* pode ser encontrado em profundidades menores que 30 m. Em Florianópolis, em águas de profundidades menores que 15 m essa espécie foi encontrada durante todo o ano, com prevalência de indivíduos grandes e maduros durante o inverno. Bivalves foram os principais itens identificados nos restos alimentares de *O. americanus*. Essa espécie foi registrada utilizando as áreas dos costões rochosos das ilhas para reprodução, alimentação e crescimento. Nesta região, a pesca nas ilhas através do mergulho livre tem um caráter de subsistência e acontece principalmente no verão, época em que a visibilidade da água está maior e é mais fácil localizar os polvos. Os resultados obtidos através da revisão e das três metodologias complementares se somaram para caracterizar o nicho ecológico do *O. americanus*. A temperatura da água, profundidade e disponibilidade de alimento são os principais fatores que influenciam na distribuição dessa espécie. Uma vez que há pouco conhecimento sobre o uso de habitat e distribuição do polvo *O. americanus*, os resultados obtidos nessa dissertação são relevantes para a identificação de áreas importantes para a manutenção da população dessa espécie.

Palavras-chave: Nicho ecológico. SCUBA. Pesca.

ABSTRACT

Octopus americanus is one of the most relevant species for industrial and artisanal fisheries in Western Atlantic Ocean, especially in the Southern Brazil. Little is known about its ecology and behavior in natural environment, specially in shallow waters, and the existing data are mostly from fishing landings. According to the recent taxonomic revision about the *O. vulgaris* species complex, the species *O. insularis* (described in 2008) and *O. americanus* (redescribed in 2020) were mistaken as the same species for a long time and continue to be misidentified in the literature and fisheries statistics, which can make proper management and conservation of this species difficult. Therefore, this study aims to review and systematize information about *O. americanus*' distribution and habitat use in the literature, through a bibliographic search of the publications about the species *O. americanus*, *O. insularis* and *O. vulgaris* in the Western Atlantic Ocean, as well as clarifying the knowledge about *O. americanus*' ecological niche. To expand the knowledge of *O. americanus*' habitat use in Florianópolis (Southern Brazil) and surrounding islands' shallow waters, we utilized three complementary methodologies: (1) fishing pots experiment, carried out between 2014-2017, when the capture per unit effort, mantle length, gonadal stage and stomach content of captured octopus were collected; (2) scuba diving collections between 2021-2022, when the octopus relative abundance, substrate type, den type and diet were sampled through *roving diver* methodology; and (3) interviews conducted with the local fishermen between 2021-2022, to assess the intensity of artisanal fishing and collect ecological data. Based on the results from the bibliographic search, it was verified that most studies conducted about *O. vulgaris* in the Midwestern Atlantic shallow waters concerned the tropical species *O. insularis*, and the data about *O. americanus* were collected in colder (<22°C), and deeper waters in the tropics. In subtropical areas, *O. americanus* occurs at depths shallower than 30 m. In Florianópolis, this species occurs at <15 m during the whole year, with prevalence of bigger and mature individuals during winter. This is the depth *O. americanus* seems to choose for mating, feeding and growing. Bivalves composed the main items identified in *O. americanus*' food remains. The octopus fishery in the islands is for subsistence and occurs through freediving mostly during summer, when the water visibility is higher, facilitating the octopuses search. The results of the review and the three complementary methodologies provided information to characterize *O. americanus*' ecological niche. The water temperature, depth and food availability seems to be the most important factors that influence this species' distribution. Our results are relevant to identify important areas to preserve the population of the species, since little is known about its habitat use and distribution.

Keywords: Ecological niche. SCUBA. Fishery.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição das espécies do complexo <i>Octopus vulgaris</i> e outras espécies proximamente relacionadas.	19
Figura 2 – Distribuição das espécies do complexo <i>Octopus vulgaris</i> e outras espécies do gênero <i>Octopus</i> que ocorrem no Caribe (<i>O. insularis</i> , <i>O. maya</i> e <i>O. taganga</i>).	25
Figura 3 – Imagens das espécies <i>Octopus americanus</i> e <i>O. insularis</i> no Atlântico Oeste. A. <i>O. insularis</i> no Nordeste do Brasil (Parnamirim, RN). B. <i>O. insularis</i> adulto no Caribe (St Vincent and the Grenadines). C. Juvenil de <i>O. americanus</i> nos Estados Unidos (Lake Worth Lagoon, FL). D. <i>O. americanus</i> adulto no Sul do Brasil (Florianópolis, SC). E. <i>O. americanus</i> no Sul do Brasil (Florianópolis, SC).	31
Figura 4 – Quantidade de trabalhos publicados por espécie a cada 2 anos. P.ex.: trabalhos publicados em 2007 e 2008 foram incluídos em 2008.	32
Figura 5 – Círculos indicam a quantidade de trabalhos publicados por espécie por ecorregião marinha (Spalding et al. 2007). Dupla-setas indicam limites norte e sul de distribuição conhecida das espécies.	33
Figura 6 – Quantidade de trabalhos realizados com <i>Octopus americanus</i> e <i>O. insularis</i> por área do conhecimento. Os números à direita das barras indicam o total de trabalhos em cada área.....	33
Figura 7 – Quantidade de trabalhos sobre cada espécie (<i>Octopus americanus</i> e <i>O. insularis</i>) (apenas indivíduos adultos) em cada faixa de temperatura da água (°C). Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de uma faixa de temperatura. Asterisco (*) indica diferença no número de trabalhos sobre as espécies em cada categoria de temperatura (Teste de Goodman, 1964).	34
Figura 8 – Quantidade de trabalhos sobre cada espécie (<i>O. americanus</i> e <i>O. insularis</i>) por profundidade (m) coletados através de pesca. Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de uma categoria de profundidade.	35
Figura 9 – Quantidade de trabalhos que relataram indivíduos de (A) <i>Octopus americanus</i> e (B) <i>O. insularis</i> por tipo de substrato em que foram encontrados. Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de um tipo de substrato.	37
Figura 10 – Mapa dos pontos de coleta com pesca de espinhel de potes e mergulho SCUBA.....	52

Figura 11 – Imagens subaquáticas das áreas de coleta, com detalhes do substrato. A. Rancho Norte. B. Ilha Deserta. C. Ilhas Moleques do Sul. D. Ilha do Xavier. E. Ilha Irmã do Meio. F. Pântano do Sul.	54
Figura 12 – Esquema representando a pescaria de espinhéis de potes para polvos. ...	55
Figura 13 – Um paquímetro foi utilizado para retirar a medida de largura da cabeça (LC) dos polvos durante os mergulhos.	57
Figura 14 – Variação mensal da temperatura da água do fundo (SBT) nos anos de coleta 2014-2015 (●) (coletas com potes, amostragem com <i>data logger</i>) e 2020-2021 (▲) e 2021-2021 (■) (coletas com mergulho, amostragem com computador de mergulho). Símbolos representam os valores das médias de temperatura de cada mês amostrado.	59
Figura 15 – Comprimento do manto (CM) dos indivíduos capturados com espinhéis de pote (2014-2017) por estação do ano. Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($P < 0,05$). n = número de indivíduos coletados em cada estação.	61
Figura 16 – Proporção do número de indivíduos capturado com espinhéis de potes (2014-2017) em cada estágio de maturação gonadal por estação do ano.	62
Figura 17 – Proporção do número de fêmeas (A) e machos (B) capturadas com espinhéis de potes (2014-2017) em cada estágio de maturação gonadal por estação do ano.	62
Figura 18 – (A) Relação entre a largura da cabeça (LC) (mm) e o comprimento dorsal do manto (CM) (mm) de indivíduos capturados com espinhéis de pote entre 2014 e 2015. Correlação linear: $r^2 = 0,54$; n = 33. (B) Estimativa do comprimento dorsal do manto (CM) (mm) dos indivíduos observados nas coletas com mergulho a partir dos valores de largura da cabeça (LC) (mm). $r^2 = 1,00$; n = 15.	63
Figura 19 – Média e desvio padrão da abundância relativa de polvos (polvo/h) encontrados nas coletas realizadas com mergulho SCUBA (2021-2022) entre as regiões de coleta (ao Norte, Leste e Sul de Florianópolis). Asterisco indica diferença estatística significativa ($P < 0,05$).	64
Figura 20 – (A) Proporção da quantidade de polvos encontrados durante as coletas com mergulho (2021-2022) por tipo de substrato. (B) Proporção da quantidade de citações de cada tipo de substrato em que os polvos são encontrados pelos pescadores entrevistados. Letras diferentes nas secções indicam diferença significativa.	65
Figura 21 – Principais espécies de presas presentes nos restos alimentares coletados em 2021 e 2022 ao redor das tocas de indivíduos <i>O. americanus</i> . (A) <i>Perna perna</i> ; (B)	

Diplodonta danieli; (C) *Menippe nodifrons*. Ponta da seta indica perfuração característica de polvo. 66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de confiabilidade na reclassificação das espécies e critérios de reclassificação.....	28
Tabela 2 – Coordenadas, descrição, profundidade e região das áreas de coleta e tempo de coleta em cada área realizada com mergulho SCUBA (2021-2022) e espindel de potes (2014-2017).....	53
Tabela 3 - Valores de temperatura da água do fundo (°C) e visibilidade da água (m) por meses e estações do ano, de 2014-2017 e 2020-2022.....	60
Tabela 4 - Espécies de presas presentes nos restos alimentares coletados em 2021 e 2022 ao redor das tocas de indivíduos <i>O. americanus</i> (n=123). (D) indica que houve presença de perfuração nas conchas ou carapaças da espécie.	67
Tabela 5 – Caracterização da pesca subaquática de polvos em Santa Catarina, a partir das respostas obtidas nos questionários com pescadores artesanais entre 2021 e 2022.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPUE	Captura por unidade de esforço
cm	Centímetro(s)
CM	Comprimento do manto
g	Gramas(s)
ind	Indivíduo
LC	Largura da cabeça
m	Metro(s)
mm	Milímetro(s)
min	Minuto(s)
PC	Peso corporal
REBIO	Reserva Biológica

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Alfa
$^{\circ}\text{C}$	Graus Celcius
$=$	Igual
$<$	Menor que
$>$	Maior que

SUMÁRIO

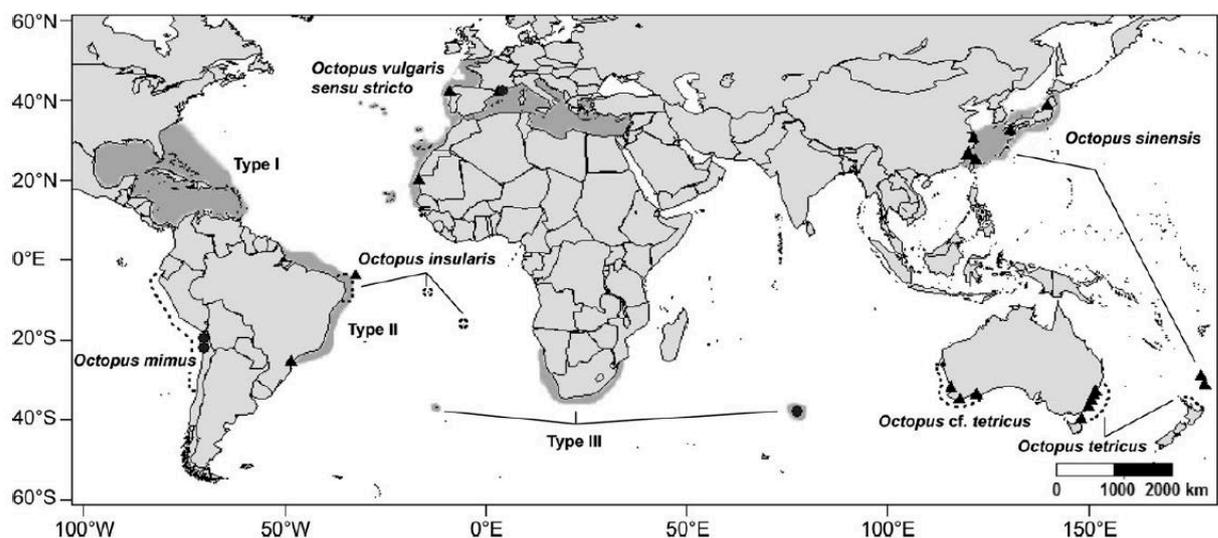
1	INTRODUÇÃO GERAL	19
2	OBJETIVOS	24
2.1	Objetivo Geral	24
2.2	Objetivos Específicos	24
2.2.1	Capítulo 1	24
2.2.2	Capítulo 2	24
3	CAPÍTULO 1: O complexo de espécies <i>Octopus vulgaris</i> no Atlântico Oeste: o que sabemos sobre o nicho ecológico das espécies recém descritas <i>Octopus americanus</i> e <i>O. insularis</i>	25
3.1	Introdução	25
3.2	Metodologia.....	27
3.2.1	Análise estatística.....	30
3.3	Resultados.....	31
3.4	Discussão	38
3.4.1	Conclusão	42
3.5	Referências bibliográficas	42
4	CAPÍTULO 2: Uso de habitat e distribuição do polvo <i>Octopus americanus</i> em águas rasas: informações para manejo e conservação	50
4.1	Introdução	50
4.2	Metodologia.....	51
4.2.1	Áreas de coleta	52
4.2.2	Coleta de dados	55
4.2.3	Análise de dados.....	58
4.3	Resultados.....	59
4.3.1	Abundância e estrutura populacional.....	60
4.3.1.1	<i>Espinhéis de potes</i>	61
4.3.1.2	<i>Mergulho</i>	63

4.3.2	Tipo de substrato e toca	65
4.3.3	Dieta	66
4.3.4	Pesca subaquática	68
4.4	Discussão	69
4.4.1	Abundância e distribuição	71
4.4.2	Dieta	72
4.4.3	Manejo e conservação.....	73
4.4.4	Lacunas de conhecimento	74
4.5	Referências bibliográficas	75
5	Considerações Finais	81
5.1	Recomendações para pescadores da pesca subaquática	82
	REFERÊNCIAS.....	83
	APÊNDICE A – Tabela especificando a reclassificação das espécies nos trabalhos resultantes da busca bibliográfica - capítulo 1	89
	APÊNDICE B – Tabela com trabalhos que incluem informações sobre a dieta de <i>Octopus americanus</i> e <i>O. insularis</i>	121
	APÊNDICE C – Questionário realizado com pescadores artesanais em Florianópolis, SC	124
	APÊNDICE D – Questionário online disponibilizado para praticantes da pesca subaquática em Santa Catarina	126
	APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	129
	APÊNDICE F – Infográfico Capítulo 1.....	131
	APÊNDICE G – Infográfico Capítulo 2	132

1 INTRODUÇÃO GERAL

Os polvos são cefalópodes da subclasse Coleoidea, ordem Octopoda, ou seja, moluscos que possuem concha vestigial ou ausente, oito braços circum-orais e nadadeiras subterminais ou ausentes (MANGOLD *et al.*, 1996). No mundo, já foram descritas 300 espécies de polvos e em torno de 150 estão em processo de descrição, sendo os polvos bentônicos da família Octopodidae o grupo com maior quantidade de gêneros e espécies conhecidas (VOSS e TOLL, 1998; NORMAN *et al.*, 2016). No Brasil, 23 espécies de polvos foram descritas e quatro espécies estão em processo de descrição. Dentre elas, *Octopus americanus* Montfort, 1802 e *O. insularis* Leite e Haimovici, 2008 são as espécies mais abundantes e os principais alvos da pesca de polvos no país (HAIMOVICI *et al.*, 2014; SAUER *et al.*, 2019). Ambas foram consideradas como sinônimo de *O. vulgaris* Cuvier, 1797 por muitos anos até suas recentes revisões taxonômicas (LEITE *et al.*, 2008; AVENDAÑO *et al.*, 2020) e fazem parte do complexo de espécies *O. vulgaris*, juntamente com demais espécies crípticas que foram sendo descritas ao longo dos últimos anos (Figura 1) (AMOR *et al.*, 2016).

Figura 1 – Distribuição das espécies do complexo *Octopus vulgaris* e outras espécies proximoamente relacionadas.



Fonte: Amor et al. (2016).

Desde a descrição do *O. insularis* (LEITE *et al.*, 2008), vários trabalhos foram realizados tanto em laboratório quanto no ambiente natural para entender a biologia, ecologia e comportamento desta nova espécie (e.g. BOUTH *et al.*, 2011; LENZ *et al.*, 2015; MEDEIROS

et al., 2021), sendo dada uma menor atenção aos estudos da ecologia e biologia do *O. americanus*, principalmente no ambiente natural. No Brasil, os trabalhos com essa espécie foram direcionados principalmente para a pesca e engorda para o cultivo comercial (e.g. MOREIRA *et al.*, 2011; AMADO *et al.*, 2015; BASTOS *et al.*, 2020a).

Além da sua importância para a pesca, os polvos vem sendo considerados invertebrados com grande potencial para o cultivo, devido a algumas características biológicas, como alta fecundidade e elevadas taxas de crescimento, além do elevado valor comercial e crescente demanda de consumo humano (URIARTE *et al.*, 2011; MYHRE *et al.*, 2017; TEIXEIRA, 2018). Apesar dessas características alavancarem o interesse do setor da pesca e aquicultura, essas atividades recentemente também vêm sofrendo grandes críticas em função de características comportamentais dos polvos, como a sensibilidade (MATHER, 2019). Além disso, o cultivo de polvos ainda é dificultado pela alta mortalidade das paralarvas, dessa forma, a principal obtenção de animais para esse fim é através da engorda de subadultos obtidos na pesca artesanal de espinhel de potes (GARCÍA E VALVERDE, 2006).

Ecologia

O intervalo de condições abióticas, como temperatura e salinidade, em que uma espécie é capaz de persistir é denominado de nicho fundamental (RICKLEFS e RELYEA, 2016). Já o intervalo de fatores abióticos juntamente com fatores bióticos, que estão relacionados a interações com outros organismos, como pressão de predação, competição interespecífica e disponibilidade de presas, compreendem o nicho realizado de uma espécie, que representa as condições reais em que uma espécie persiste na natureza (RICKLEFS e RELYEA, 2016). Esse conjunto de fatores abióticos e bióticos determina a distribuição geográfica e os habitats essenciais para crescimento, reprodução e alimentação das espécies (RICKLEFS e RELYEA, 2016).

Conhecer os locais e períodos de reprodução, recrutamento, desova e alimentação das espécies é fundamental para o manejo e manutenção de suas populações, especialmente quando se tratam de espécies alvo de pescarias (KING, 2007; CAPUTI *et al.*, 2014; GUERRA *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2017). Apesar de polvos apresentarem alta fecundidade (fêmeas das espécies *O. vulgaris*, *O. americanus* e *O. insularis* podem produzir de 100.000 a 500.000 ovos) (MANGOLD, 1983; VIDAL *et al.*, 2010; LENZ *et al.*, 2015; HANLON e MESSENGER, 2018), por serem animais semélparos e apresentarem um ciclo de vida curto, com a maioria das

espécies vivendo em média de um a dois anos (O'DOR e WEBBER, 1986; NORMAN, 2016; HANLON e MESSENGER, 2018), podem sofrer rápida redução de suas populações, caso indivíduos imaturos ou em maturação sejam atingidos pela pesca (CAPUTI *et al.*, 2014).

Diferentemente do *O. insularis* que foi foco de diversos estudos de ecologia e comportamento em ambiente natural (e.g.: LEITE *et al.*, 2009; BOUTH *et al.*, 2011; MATHER *et al.*, 2012; DANTAS *et al.*, 2021), *O. americanus* possui pouca informação sobre locais de desova e recrutamento. Na Florida, Bennice *et al.* (2019) observaram que as áreas rasas analisadas (até 3 m) podem funcionar como berçário e área reprodutiva para esta espécie.

No Brasil, apenas dois trabalhos foram realizados sobre a ecologia dessa espécie em ambiente natural. No Paraná, Mazzini (2013), através de coletas com censo visual em profundidades de até 9 m, encontrou uma alta densidade de indivíduos *O. americanus* (0 a 2,3 ind. 100m²), especialmente na primavera. Segundo o autor, essa alta densidade pode ter ocorrido devido à alta disponibilidade de alimento e abrigo no local. Porém, o local de coleta era uma marina e ambientes modificados pelo homem, como marinas, portos e os potes utilizados na pesca, podem atrair esses animais, por oferecer uma nova disponibilidade de tocas. Teixeira (2011), através de coleta com espinhéis de potes na área de cultivo experimental de *Perna perna* e *Crassostrea gigas* do Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC, em Florianópolis, também observou uma maior abundância de *O. americanus* maturos e fêmeas em postura na primavera.

Com exceção do trabalho de Mazzini (2013), os estudos sobre *O. americanus* realizados no Brasil foram, em sua maioria, provenientes de coletas de pesca com o uso de tocas artificiais através de espinhéis de pote, seja ela industrial ou artesanal (MOREIRA *et al.*, 2011; CASTANHARI e TOMÁS, 2012; SALES *et al.*, 2013), de experimentos em laboratório (AMADO *et al.*, 2015; CASTELLANO *et al.*, 2017; BASTOS e VIEIRA, 2018) ou de estudos voltados à engorda de juvenis para o cultivo comercial de polvos (BASTOS *et al.*, 2018a, b, 2020a, b). Esses tipos de informações possuem vieses relativos aos métodos artificiais de coleta de dados, como por exemplo profundidades de coletas restritas às áreas de pesca, e que devem ser levados em consideração com parcimônia.

Pesca de polvos no Atlântico Oeste

Além de ser alvo da pesca industrial de potes no Sudeste/Sul do Brasil (RUDERSHAUSEN, 2013; AVILA-DA-SILVA *et al.*, 2014; RODRIGUES, 2018), *O.*

americanus é alvo da pesca comercial de *gareteo* (linhas com isca) na Península de Yucatán (AVENDAÑO *et al.*, 2020, 2022) e fauna acompanhante da pesca de arrasto de camarão no Brasil e da pesca do caranguejo *Menippe mercenaria* no Leste dos Estados Unidos da América (COSTA *et al.*, 1990; SAUER *et al.*, 2019).

Informações sobre o desembarque dessa espécie no Centro-Oeste do Atlântico ainda são escassas, uma vez que apenas seis países reportam regularmente o desembarque de polvos, sendo os principais produtores o México e a Venezuela, únicos países que possuem uma regulamentação para a pesca direcionada de polvos (SAUER *et al.* 2019).

No Golfo do México, a pesca industrial de polvos tem como alvo três espécies, *O. americanus*, *O. insularis* e *O. maya* Voss e Solís, 1966. Porém as informações sobre os desembarques das duas primeiras permaneceram durante muitos anos como a de uma única espécie (*O. vulgaris*) (VELÁZQUEZ-ABUNADER *et al.*, 2013; CORONADO *et al.*, 2020) e apenas recentemente *O. insularis* foi reconhecido como alvo da pesca na região (FLORES-VALLE *et al.*, 2018). As regulamentações para a pesca do *O. americanus*, na Península de Yucatán, e para a pesca do *O. insularis*, na Área de Proteção Marinha do Veracruz Reef System (VRS), levam em consideração o tamanho mínimo de captura, período de defeso (dezembro a julho) e arte de pesca permitida, sendo que, em ambas as regulamentações, as espécies ainda são denominadas como *O. vulgaris* (DIÁRIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2016; SAUER *et al.*, 2019). A incorreta identificação das espécies no México pode causar impacto em suas populações mesmo com um plano de manejo, devido a uma não efetividade do mesmo (LIMA *et al.*, 2017).

Na Venezuela, a regulamentação para a pesca de polvos define um período de defeso (janeiro a junho), tamanho mínimo de captura (400 g de peso corporal (PC)), número máximo de embarcações e licenças de pesca (GO, 2008; GONZÁLEZ *et al.*, 2015; SAUER *et al.*, 2019). Nos demais países, a pesca de polvo ocorre de forma artesanal ou como captura acidental de outras pescarias (SAUER *et al.*, 2019).

No Sudeste/Sul do Brasil, a pesca industrial de polvo é regulamentada pela Instrução Normativa SEAP/PR n°26, de 19 de dezembro de 2008, tendo como principal alvo a espécie *O. americanus*. Essa legislação define o número de embarcações, quantidade de 20.000 potes por embarcação e a profundidade mínima de operação de 70 m, dentre outras condições para operação. Em 2021, a Portaria SAP/MAPA n°452, de 18 de novembro de 2021, alterou a profundidade mínima de operação para 35 m. Essa instrução normativa teve como base as informações provenientes do estudo realizado por Tomás (2003) no Sudeste e Sul, com base

nas capturas da pesca de arrasto de portas, principalmente no estado de São Paulo e, em relação a aspectos ecológicos, leva em consideração apenas o tamanho mínimo de captura de 110 mm de comprimento do manto (CM).

Estrutura da dissertação

Tendo em vista que poucos trabalhos consideraram dados de *O. americanus* coletados em águas rasas (TOMÁS, 2003; TEIXEIRA, 2011; MAZZINI, 2013; BENNICE *et al.*, 2019, 2021), principalmente no Atlântico Sul, e visando um maior conhecimento sobre o uso de habitat e distribuição dessa espécie para auxiliar no seu manejo e conservação no Brasil, o presente estudo está organizado em dois capítulos:

Capítulo 1: O complexo de espécies *Octopus vulgaris* no Atlântico Oeste: o que sabemos sobre o nicho ecológico das espécies recém descritas *Octopus americanus* e *O. insularis*;

Capítulo 2: Uso de habitat e distribuição do polvo *Octopus americanus* em águas rasas: informações para manejo e conservação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Revisar e sistematizar o conhecimento sobre o nicho ecológico do *Octopus americanus* no Atlântico Oeste e avaliar a distribuição e uso de habitat da espécie nas águas rasas de Florianópolis e ilhas ao redor.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Capítulo 1

- Revisar e sistematizar o conhecimento existente na literatura sobre nicho ecológico e distribuição das espécies do complexo *O. vulgaris* no Atlântico Oeste;
- Discriminar e comparar o nicho realizado das espécies *O. americanus* e *O. insularis*;
- Identificar lacunas de conhecimento para a espécie *O. americanus*.

2.2.2 Capítulo 2

- Avaliar o efeito da sazonalidade, profundidade e tipo de substrato na abundância e distribuição de *O. americanus* nas áreas rasas de Florianópolis (SC) e ilhas do entorno, incluindo a REBIO Arvoredo;
- Caracterizar a dieta de *O. americanus* nas áreas rasas de Florianópolis e ilhas do entorno;
- Caracterizar a pesca de polvo nas águas rasas de Florianópolis.

3 CAPÍTULO 1: O COMPLEXO DE ESPÉCIES *OCTOPUS VULGARIS* NO ATLÂNTICO OESTE: O QUE SABEMOS SOBRE O NICHOS ECOLÓGICO DAS ESPÉCIES RECÉM DESCRITAS *OCTOPUS AMERICANUS* E *O. INSULARIS*

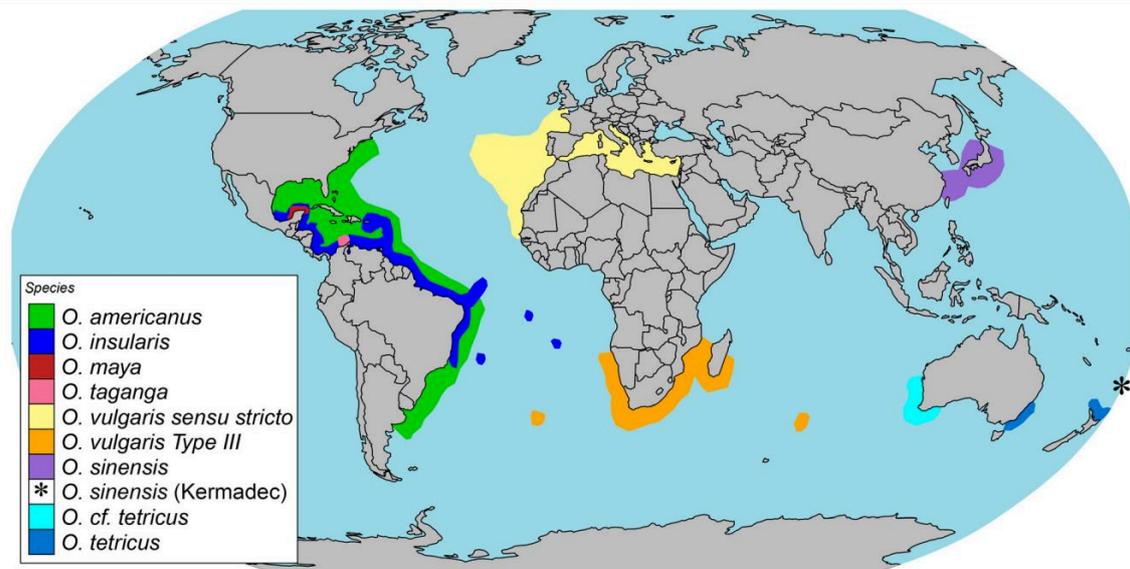
Este capítulo será submetido para a revista Scientia Marina e segue, portanto, suas normas de formatação.

3.1 INTRODUÇÃO

Octopus vulgaris Cuvier, 1797 foi por muitos anos considerada uma espécie de polvo cosmopolita, alvo de grandes pescarias, fácil de se encontrar desde águas rasas tropicais até 200 metros de profundidade e, conseqüentemente, uma das mais estudadas no mundo (Roper et al. 1984). No entanto, com o avanço de novas tecnologias como fotografias subaquáticas e estudos genéticos, novas espécies do então complexo *O. vulgaris* foram descritas (Leite et al. 2008a, Gleadall 2016, Amor and Hart 2021). Desta forma, atualmente, *O. vulgaris sensu stricto* é considerada apenas a espécie com distribuição no Atlântico Leste, no Mediterrâneo e Norte da África, incluindo os Açores, ilha Madeira, ilhas Canárias e o Arquipélago de Cabo Verde (Warnke et al. 2004, Amor et al. 2016, Quinteiro et al. 2020) (Figura 2).

No Atlântico Oeste, as espécies *O. insularis* Leite e Haimovici, 2008 (descrita como nova espécie em 2008) e *O. americanus* Montfort, 1802 (redescrita em 2020) (Avendaño et al. 2020b) são exemplos das espécies crípticas do complexo *O. vulgaris* que ainda estão em processo de reconhecimento e identificação ao longo de suas áreas de ocorrência. A correta identificação dessas espécies é essencial especialmente para o manejo adequado de suas pescarias (Lima et al. 2017).

Figura 2 – Distribuição das espécies do complexo *Octopus vulgaris* e outras espécies do gênero *Octopus* que ocorrem no Caribe (*O. insularis*, *O. maya* e *O. taganga*).



Fonte: Avendaño et al. (2020b).

Octopus insularis foi descrito por Leite et al. (2008a) inicialmente para as ilhas oceânicas brasileiras e região Nordeste do Brasil, onde é alvo de pescarias (Leite et al. 2008b, Haimovici et al. 2014, Andrade 2015). Posteriormente, sua distribuição foi ampliada para o Norte do Brasil (Sales et al. 2013), as ilhas oceânicas de Ascensão e Santa Helena (Amor et al. 2017b) e Golfo do México (Flores-Valle et al. 2018, González-Gómez et al. 2018). Análises genéticas e avaliação dos padrões corporais por meio de fotografias subaquáticas também foram metodologias utilizadas para ampliar a distribuição dessa espécie para o Caribe (Lima et al. 2017, O'Brien et al. 2021, Puentes-Sayo et al. 2021).

Desde sua descrição, essa espécie vem sendo bastante estudada, sendo foco de estudos laboratoriais e de campo (e.g. Bouth et al. 2011, Lenz et al. 2015, Medeiros et al. 2021). As pesquisas indicam que o *O. insularis* tem uma história evolutiva distinta das espécies do complexo *O. vulgaris*, sendo mais próxima filogeneticamente de espécies do Leste do Pacífico (Lima et al. 2020a). É um polvo que ocorre em ambientes recifais tropicais e estudos recentes indicam que a mesma possui um rápido crescimento, apresentando maturação em tamanhos menores quando comparado com o *O. americanus* e outras espécies do complexo *O. vulgaris* (Leite et al. 2009a, Lima et al. 2014, Batista et al. 2022).

Já a espécie *Octopus americanus* foi descrita em 1802 por Montfort, no entanto, foi considerada sinônimo de *O. vulgaris* por Warnke et al. (2004) a partir de análises genéticas, assim como as espécies *Octopus bakerii* d'Orbigny, 1826 e *Octopus geryonea* Gray, 1849, descritas a partir de espécimes coletados no Brasil (Norman et al. 2016, Avendaño et al. 2020b). Além disso, também foi considerado sinônimo de *Octopus eudora* Gray, 1849 descrito na

Jamaica (Avendaño et al. 2020b). Apenas em 2020, com o trabalho de Avendaño et al. (2020b), a espécie *O. americanus* foi redescrita, incluindo os indivíduos das espécies citadas anteriormente distribuídas no Atlântico Oeste. No Brasil, *O. americanus* é o principal alvo da pesca industrial de espinhéis de pote de polvos no Sudeste e Sul, sendo também pescada no Golfo do México e Leste dos Estados Unidos (Rudershausen 2013, Ávila-da-Silva et al. 2014, Avendaño et al. 2020a). Nessas regiões, *O. americanus* pode ser encontrado do raso até 200 metros de profundidade e em águas mais frias, podendo estar tanto em substratos rochosos quanto arenosos e lamosos (e.g. Araújo e Gasalla 2019, Sales et al. 2019, Bennice et al. 2021).

Nas Américas, mesmo após a descrição do *O. insularis*, muitos dos trabalhos realizados até 2015, apenas se referiam aos polvos de médio e grande porte do Atlântico Oeste como sendo *O. vulgaris* ou outros sinônimos, como *O. vulgaris* type I and type II, *Octopus cf vulgaris*, *Octopus* sp. (e.g. Sazima e Almeida 2006, Mather et al. 2012, Hernández-Urcera et al. 2019). Estudos recentes na Florida e no Brasil continuam a utilizar o nome *O. vulgaris*, trazendo ainda muita confusão taxonômica para o grupo (Bennice et al. 2021, Jesus et al. 2022).

Considerando essa atualização na classificação taxonômica das espécies e que o conjunto de fatores físicos e bióticos em que uma espécie é capaz de persistir (nicho ecológico) determinam a sua distribuição (Guerra et al. 2014, Ricklefs e Relyea 2016), através de uma revisão bibliográfica sobre ecologia das espécies do complexo *O. vulgaris* no Atlântico Oeste, Golfo do México e Mar do Caribe, este estudo teve como objetivos (1) revisar e sistematizar o conhecimento existente na literatura sobre o nicho ecológico das espécies *O. americanus* e *O. insularis*, (2) discriminar e comparar o nicho preferencial dessas espécies, esclarecendo diferenças ecológicas e biológicas entre as mesmas, e (3) identificar possíveis lacunas de conhecimento.

3.2 METODOLOGIA

Essa revisão considerou estudos referentes ao *Octopus americanus* e ao *O. insularis* no Atlântico Oeste, Mar do Caribe e Golfo do México. Sinônimos de ambas as espécies como *Octopus vulgaris* tipo I, tipo II, *Octopus cf vulgaris* e *O. vulgaris* com ocorrência nessas regiões foram considerados. Para a busca de artigos científicos, teses e dissertações, foram utilizadas bases de dados online como a base de dados da CAPES, Scopus, Web of Science e Scielo, através da combinação das palavras Octopus AND americanus OR insularis OR vulgaris AND Brazil OR Caribbean OR Mexican AND Gulf OR South OR Central OR North OR Western

AND Atlantic; além de busca nas referências dos artigos encontrados. Teses e dissertações realizadas no Brasil e que não tiveram seus dados publicados em artigos científicos também foram consideradas. Revisões e relatórios técnicos de pesca de polvos não foram consideradas nas análises.

Os trabalhos foram selecionados com base nos seus títulos, resumos e palavras-chave, e posteriormente no corpo do texto completo, buscando informações sobre a ecologia e distribuição das espécies no Oceano Atlântico. Foram extraídos parâmetros abióticos (e.g. temperatura, profundidade, tipo de substrato) e bióticos (e.g. dieta) dessas referências e posteriormente compilados e analisados para a avaliação e comparação dos nichos ecológicos das espécies. Trabalhos que foram feitos com as espécies em laboratório, em que os valores de temperatura, salinidade e informações sobre dieta foram induzidos pelos pesquisadores, não foram considerados nas análises do uso de habitat, apenas trabalhos com dados coletados no ambiente. Esses trabalhos, porém, foram incluídos na comparação de artigos por espécie, área de estudo, ano e metodologia de coleta.

Os trabalhos sobre *O. vulgaris* anteriores a 2008 (ano de descrição do *O. insularis*) foram avaliados e reclassificados em relação à nomenclatura da espécie, *O. americanus* ou *O. insularis*, tendo como critério a área de ocorrência dos espécimes avaliados, tamanho e peso de indivíduos maduros e caracteres morfológicos identificáveis visualmente em fotografias ou vídeos (Tabela 1). Criamos um índice de confiabilidade na reclassificação das espécies, cujos critérios utilizados foram explicitados na Tabela 1. A reclassificação apresentou confiabilidade alta quando pelo menos um dos critérios dessa categoria (identificação através de imagens/vídeos, presença em regiões subtropicais/temperadas, análises genéticas/morfológicas) foi contemplado e confiabilidade média quando o trabalho apresentou apenas a informação do tamanho dos indivíduos em estágio reprodutivo. Trabalhos foram considerados com confiabilidade baixa, e portanto não reclassificados em relação às espécies, quando nenhum dos critérios utilizados para classificar como alta ou média foram contemplados. Apenas trabalhos com confiabilidade alta ou média na reclassificação foram considerados nas análises deste trabalho (Ver Apêndice A).

Tabela 1 – Índice de confiabilidade na reclassificação das espécies e critérios de reclassificação.

Índice de confiabilidade da reclassificação das espécies	Critério	Explicação
Alta	Identificado a partir de imagens ou vídeos Região subtropical ou temperada Confirmação da espécie a partir de análises genéticas e morfológicas	Área de distribuição apenas de <i>O. americanus</i>
Média	Tamanho do comprimento do manto (CM) ou peso corporal (PC) em estágio reprodutivo conhecido atualmente para as espécies	CM > 190 mm reclassificado como <i>O. americanus</i> CM de indivíduos maduros < 110 mm reclassificado como <i>O. insularis</i> PC de indivíduos maduros < 1520 g reclassificado como <i>O. insularis</i>
Baixa	Região tropical Tamanho do comprimento do manto não especificado Ausência de imagens ou vídeos que possibilitem a identificação	Área de distribuição de ambas as espécies

Referências: Tomás 2003, Teixeira 2011, Lima *et al.* 2014, O'Brien *et al.* 2021

Fonte: A autora (2022).

Trabalhos que incluem dados sobre as duas espécies foram contabilizados para ambas. Trabalhos em que não foi possível identificar através dos critérios citados anteriormente se a espécie era *O. americanus* ou *O. insularis* (ver Apêndice A) não foram incluídos nas análises de comparação entre as espécies. Os trabalhos também foram separados de acordo com os temas abordados, sendo que artigos que abordaram mais de um tema, foram contabilizados em todos os temas abordados.

Nas análises da distribuição, foram consideradas as áreas em que os espécimes dos estudos foram coletados. As áreas de ocorrência foram divididas segundo as ecorregiões marinhas que representam unidades coesas que abrangem processos ecológicos e de história de vida e que apresentam uma composição de espécies relativamente homogênea determinada pelo conjunto de características oceanográficas ou topográficas (Spalding *et al.* 2007), sendo elas: Caroliniana, Norte do Golfo do México, Sul do Golfo do México, Floridiana, Oeste do Caribe, Sudoeste do Caribe, Bermuda, Bahamiana, Leste do Caribe, Sul do Caribe, Amazonia, Ilhas de São Pedro e São Paulo, Fernando de Noronha e Atol das Rocas, Nordeste do Brasil, Leste do Brasil, Ilhas de Trindade e Martin Vaz, Ilhas de St. Helena e Ascensão, Sudeste do Brasil e Rio Grande.

As temperaturas em que as espécies foram coletadas e/ou estudadas no ambiente natural foram classificadas nas seguintes categorias: inferior a 23°C, entre 23,1 e 25°C, entre 25,1 e 28°C e superior a 28°C. Trabalhos que citaram apenas a temperatura da água da região ou período de coleta, mas sem especificar em quais temperaturas os espécimes foram

encontrados ou coletados, não foram incluídos nas análises. As categorias de profundidade foram separadas entre coletas através de mergulho e coletas através de dados de pesca. Sendo assim, as categorias para coleta a partir de mergulho foram: inferior a 2 m, de 2,1 a 5 m, de 5,1 a 10 m, de 10,1 a 20 m e superior a 20 m de profundidade. As categorias para coleta proveniente da pesca foram: inferior a 10 m, entre 10 e 20 m, 20,1 – 50 m, 50,1 – 100 m e superior a 100 m de profundidade.

As categorias de substrato foram definidas como fundo de rochas, ambientes recifais (platôs biogênicos e recifes de corais), cascalho, fundo de conchas, areia, lama, fundo vegetado (prados marinhos) e lixo (entulhos de origem antropogênica). Com relação à dieta das espécies, identificamos as três presas mais consumidas por cada uma das duas espécies de polvo em cada trabalho e seus tamanhos.

Com relação à sazonalidade, a partir de cada trabalho, registramos em qual estação do ano, de acordo com a localidade (hemisfério norte ou sul) e meses do ano, ocorreu o pico de desova e de recrutamento de cada espécie, além da estação com maior e menor abundância da espécie do estudo e quando ocorre a presença de indivíduos maduros. Foram consideradas as estações verão, outono, inverno e primavera.

3.2.1 Análise estatística

Comparamos as proporções de número de citações em cada categoria de temperatura, profundidade e tipo de substrato entre as espécies e dentro de cada espécie utilizando o teste G (Zar 2010). Esse teste é alternativamente utilizado ao teste de qui-quadrado (X^2) (Zar 2010). O teste G de Goodman é baseado na distribuição multinomial de probabilidades e pode ser utilizado para verificar se há diferença entre proporções de populações multinomiais (Goodman 1964) e se há diferença entre proporções das classes multinomiais dentro de uma população (Goodman 1965).

No teste entre proporções das populações multinomiais (Goodman 1964), se $G_{cal} > G_{crítico}$, a hipótese nula (H_0) é rejeitada, ou seja, as proporções são diferentes. O $G_{crítico}$ é calculado a partir de L , que é a raiz quadrada do enésimo percentil da distribuição X^2 . No teste entre proporções das classes multinomiais de uma população (Goodman 1965), se o intervalo de confiança calculado não incluir o zero, rejeita-se H_0 , ou seja, as proporções entre as classes são diferentes. Nesse teste, são determinados intervalos de confiança simultâneos e o A calculado, que compõe o intervalo de confiança, corresponde ao enésimo percentil da distribuição X^2 com 1 grau de liberdade. A significância nos testes foi $\alpha = 0,05$.

As análises e os gráficos foram realizadas no Microsoft Excel (2003). O mapa de distribuição das espécies foi construído no Canva.com.

3.3 RESULTADOS

Ao todo, foram selecionados 142 trabalhos para as análises deste estudo. A partir da busca no Portal da CAPES/Brasil (<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>), foram selecionadas 16 teses e dissertações que não haviam publicados seus dados em artigos científicos.

Do total de 142 trabalhos selecionados (ver Apêndice A), 19 deles não possibilitaram a identificação ou reclassificação das espécies com média ou alta confiabilidade, seguindo os critérios considerados, sendo portanto desconsiderados nas análises. Foram então considerados 123 trabalhos válidos. Destes, 74 foram classificados como sendo *O. insularis* e 60 *O. americanus* seguindo nossos critérios de classificação ou reclassificação. A partir dessa proposta, os resultados serão apresentados seguindo esta nomenclatura das espécies (ver Apêndice A).

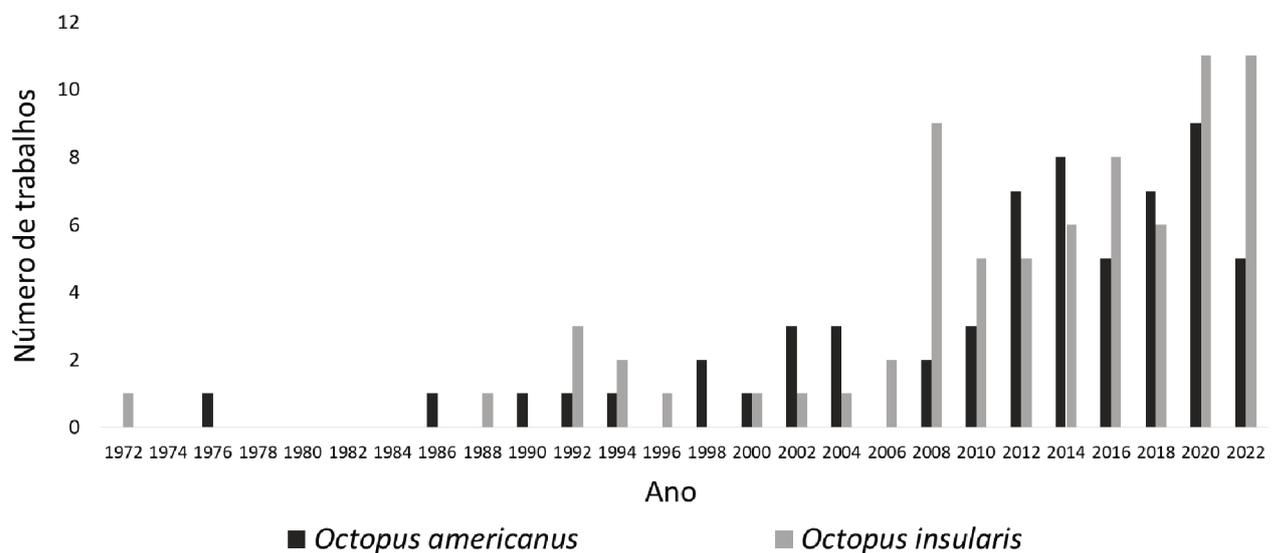
O primeiro trabalho encontrado no Oeste do Oceano Atlântico sob a nomenclatura de *O. vulgaris* foi o Wodinsky (1972), sobre a estação reprodutiva da espécie em Bimini, nas Bahamas. Consideramos que este foi o primeiro trabalho realizado com a espécie *O. insularis*, estudada entre 0,5 a 3 m em ambientes recifais. A partir daí a quantidade de artigos publicados por espécie variou de zero a onze artigos a cada 2 anos (Figura 3 e 4), tendo um aumento significativo a partir de 2008, em especial da espécie *O. insularis*.

Figura 3 – Imagens das espécies *Octopus americanus* e *O. insularis* no Atlântico Oeste. A. *O. insularis* no Nordeste do Brasil (Parnamirim, RN). B. *O. insularis* adulto no Caribe (St Vincent and the Grenadines). C. Juvenil de *O. americanus* nos Estados Unidos (Lake Worth Lagoon, FL). D. *O. americanus* adulto no Sul do Brasil (Florianópolis, SC). E. *O. americanus* no Sul do Brasil (Florianópolis, SC).



Fonte: A. imagem retirada de Felinto et al. (2020) - autor: Antônio Felinto; B. imagem retirada de Hernández-Urcera et al. (2019); C. imagem retirada de Bennice et al. (2021); D. autor: Thiago Fiuza; E. autor: Athila Bertocini.

Figura 4 – Quantidade de trabalhos publicados por espécie a cada 2 anos. P.ex.: trabalhos publicados em 2007 e 2008 foram incluídos em 2008.



Fonte: A autora (2022).

A ecorregião em que houve maior produção de trabalhos sobre o *O. americanus* foi o Sudeste do Brasil, enquanto que sobre o *O. insularis* foi o Nordeste do Brasil, incluindo as ilhas do Arquipélago de Fernando de Noronha e Atol das Rocas (Figura 5). Com exceção das

ecorregiões Caroliniana, Floridiana, Amazonia, Sudeste do Brasil e Rio Grande, em todas as outras ecorregiões, o *O. insularis* foi mais estudado que o *O. americanus*.

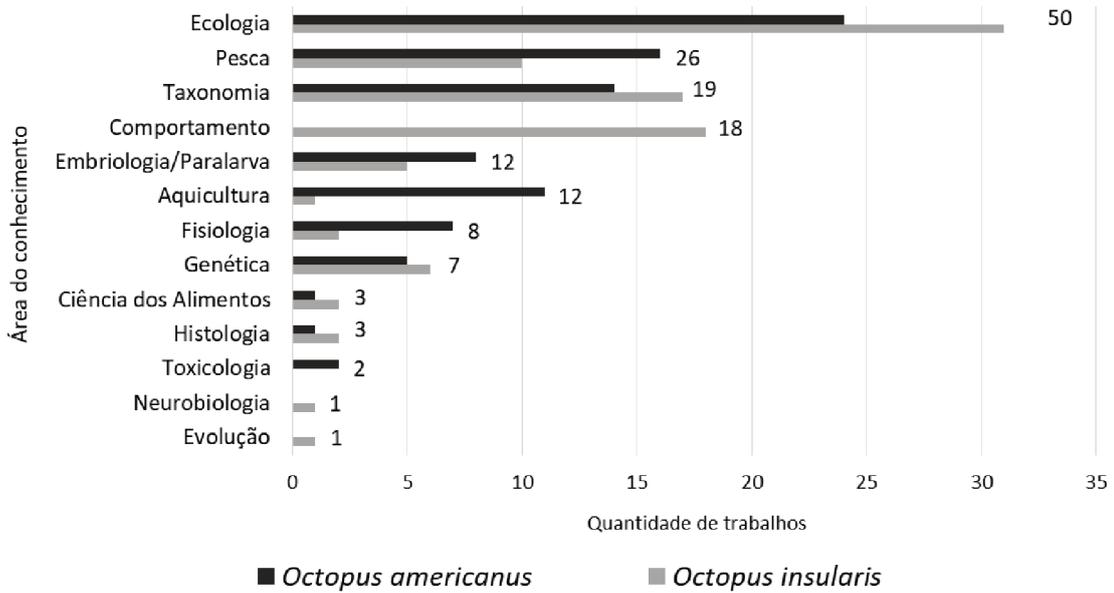
Figura 5 – Círculos indicam a quantidade de trabalhos publicados por espécie por ecorregião marinha (Spalding et al. 2007). Dupla-setas indicam limites norte e sul de distribuição conhecida das espécies.



Fonte: A autora (2022)

As áreas do conhecimento em que mais trabalhos foram encontrados sobre as duas espécies foram Ecologia, Pesca e Taxonomia (Figura 6). Salienta-se que para o *O. insularis* o tema Comportamento também teve grande relevância, com 18 artigos, enquanto que para o *O. americanus* não foram contabilizadas publicações nessa temática.

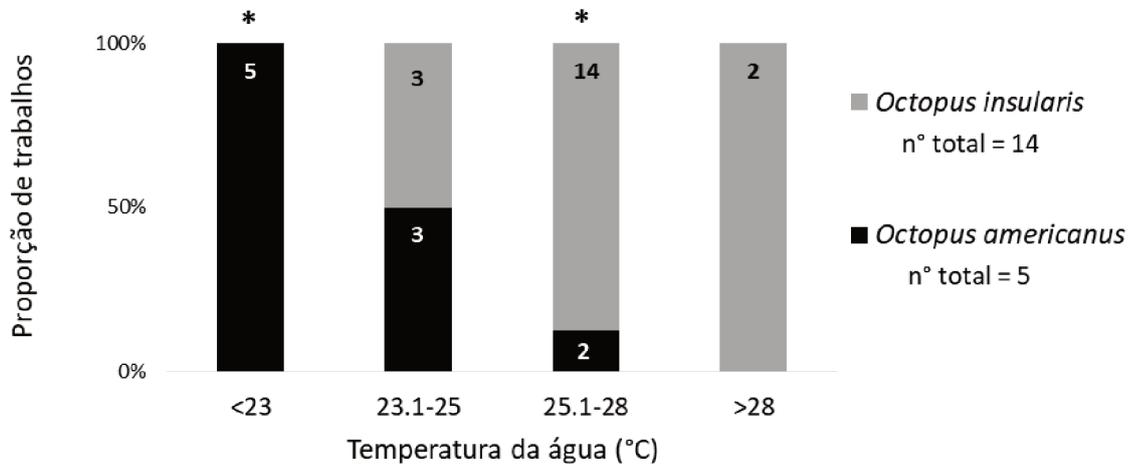
Figura 6 – Quantidade de trabalhos realizados com *Octopus americanus* e *O. insularis* por área do conhecimento. Os números à direita das barras indicam o total de trabalhos em cada área.



Fonte: A autora (2022)

Dos 123 trabalhos analisados, 80 apresentaram dados ambientais da coleta das espécies que foram utilizados nas análises de nicho. Em temperaturas inferiores a 23°C, *O. americanus* esteve mais presente proporcionalmente, enquanto que em temperaturas superiores a 25°C a presença de *O. insularis* foi significativamente maior ($\alpha = 0,05$, $G_{\text{calculado}} > G_{\text{crítico}} = 2,5$; Figura 7).

Figura 7 – Quantidade de trabalhos sobre cada espécie (*Octopus americanus* e *O. insularis*) (apenas indivíduos adultos) em cada faixa de temperatura da água (°C). Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de uma faixa de temperatura. Asterisco (*) indica diferença no número de trabalhos sobre as espécies em cada categoria de temperatura (Teste de Goodman, 1964).



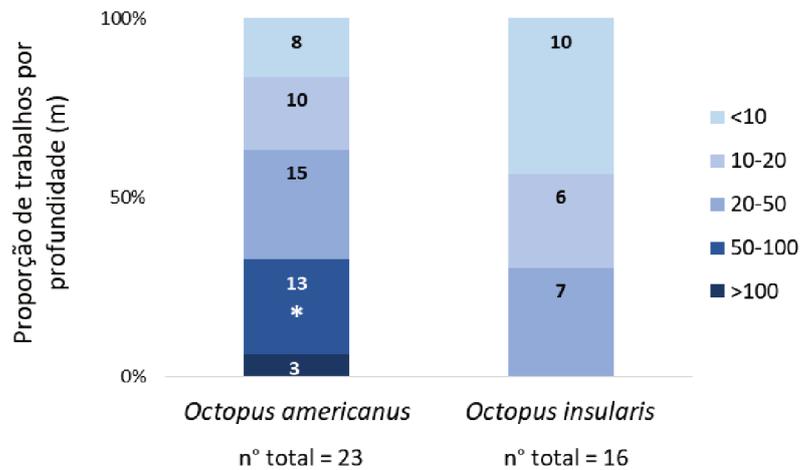
Fonte: A autora (2022)

O. americanus foi registrado entre 15 a 28°C, mas principalmente em temperaturas inferiores a 23°C, uma vez que 80% dos estudos realizados com subadultos e adultos relataram a média da temperatura no estudo variando de 20°C a 23°C, enquanto nos trabalhos com paralarvas, a média de temperatura foi de 24°C. A quantidade de citações dessa espécie na faixa de temperatura inferior à 23°C (n = 7) diferiu apenas das temperaturas superiores a 28°C (n = 0) ($\alpha = 0,05$, $A_{\text{crítico}} = 7,43$).

Já o *O. insularis* foi registrado pelos estudos em temperaturas de 23 até 30°C, mas 79% dos estudos indicaram a média da temperatura como sendo de 26°C a 28°C. A quantidade de citações dessa espécie na faixa de temperatura de 25°C a 28°C (n = 14) foi significativamente diferente das demais faixas de temperatura ($\alpha = 0,05$, $A_{\text{crítico}} = 7,43$).

No total, 73 trabalhos incluíram informação sobre a profundidade de coleta. *O. insularis* é uma espécie que habita águas mais rasas que *O. americanus*, uma vez que foi coletado em uma maior quantidade de trabalhos em águas inferiores a 20 m de profundidade (coletas com mergulho) e maior proporção de coleta com pesca em águas mais rasas que 50 m. Já em coletas pesca, o *O. americanus* esteve mais presente entre 20 e 100m e em pelo menos 3 trabalhos em profundidades superiores a 100 m, onde o *O. insularis* não teve nenhum registro. A proporção de trabalhos publicados entre as duas espécies apenas diferiu em coletas com pesca em profundidades de 50 a 100 m ($\alpha = 0,05$, $G_{\text{calculado}} > G_{\text{crítico}} = 2,57$) (Figura 8).

Figura 8 – Quantidade de trabalhos sobre cada espécie (*O. americanus* e *O. insularis*) por profundidade (m) coletados através de pesca. Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de uma categoria de profundidade.



Fonte: A autora (2022)

Segundo os estudos, *O. americanus* está distribuída do Chuí, no sul do Brasil até Connecticut nos EUA, incluindo as águas mais profundas (> 30 m) e frias do Golfo do México (Figura 5), enquanto *O. insularis* tem seu limite de distribuição norte em Bermuda e sul no Estado do Rio de Janeiro (23°S), no Brasil, onde ocorre a ressurgência de águas de até 20°C da Água Central do Atlântico Sul (ACAS) (Figura 5).

Em relação aos estágios de maturação, indivíduos maduros de *O. insularis* foram registrados durante todo o ano em águas rasas (até 40 m), tanto no Nordeste do Brasil quanto no Golfo do México, o que sugere que essa espécie se reproduz durante todo o ano. No entanto, uma maior abundância de adultos pode ser observada no inverno e primavera, quando ocorre o pico de desova, e uma maior abundância de juvenis é observada no verão e outono, quando a temperatura média da água está acima de 27°C.

A maior abundância de indivíduos maduros de *O. americanus* foi registrada principalmente no outono e inverno em áreas rasas (até 30 m) em regiões subtropicais e na primavera e no verão em maiores profundidades. Apesar de apresentar esse pico, nas regiões subtropicais, indivíduos maduros são observados durante todo o ano, tanto em águas rasas quanto profundas. Em maiores latitudes, apesar de fêmeas desovando terem sido registradas durante todo o ano, a desova do *O. americanus* em águas rasas (até 30 m) foi registrada principalmente na primavera, com uma maior abundância de paralarvas ocorrendo no final da primavera e início do verão, enquanto a de juvenis ocorre no verão e início do outono. Em regiões tropicais, a maior abundância de indivíduos maduros ocorre em águas profundas (> 30 m) no inverno e a de juvenis na primavera em água rasas.

Quarenta e dois trabalhos citaram o tipo de substrato em que as espécies foram encontradas, sendo destes 34 referentes ao *O. insularis*, enquanto apenas oito apresentaram essa informação para o *O. americanus*. Nos trabalhos referentes ao *O. insularis*, os indivíduos foram coletados através de metodologias subaquáticas (SCUBA e snorkeling) e pesca subaquática, enquanto nos trabalhos sobre *O. americanus*, em metade deles os espécimes foram coletados através de métodos utilizados em pescarias comerciais e no restante através de metodologias subaquáticas. Ambas as espécies estiveram presentes em substratos consolidados, inconsolidados e no lixo marinho, porém *O. insularis* esteve predominantemente em substrato consolidado, ao passo que *O. americanus* esteve presente em semelhante proporção em substratos consolidados e inconsolidados, podendo ocupar uma maior variedade de ambientes presentes em áreas rasas e mais profundas (Figura 9).

Os tipos de substrato em que essa espécie mais foi encontrada foram ambientes recifais (36,6% das citações), rochas (30,0%) e cascalho (15,0%), que diferiram das quantidades para conchas, lama, algas marinhas e lixo marinho ($\alpha = 0,05$, $A_{\text{crítico}} = 10,64$) (Figura 9).

Os trabalhos que citaram a presença de *O. insularis* em areia, foram em manchas de areia entre rochas ou recifes de corais, nunca em uma planície arenosa. Além disso, essa espécie não apresentou relato de tocas em substrato inconsolidado, diferentemente do *O. americanus*, que pode fazer suas tocas em um buraco no cascalho e areia grossa (Côrtes M.O., pers. comm.). O único substrato que apresentou diferença estatística entre a quantidade de citações das espécies foi ambiente recifal ($\alpha = 0,05$, $G_{\text{calculado}} > G_{\text{crítico}} = 2,74$), uma vez que nenhum indivíduo *O. americanus* foi relatado nesse substrato, enquanto *O. insularis* foi citado em 22 trabalhos.

Figura 9 – Quantidade de trabalhos que relataram indivíduos de (A) *Octopus americanus* e (B) *O. insularis* por tipo de substrato em que foram encontrados. Um mesmo trabalho pode ter citado a espécie em mais de um tipo de substrato.



Fonte: A autora (2022)

Em relação à dieta, as principais presas de *O. insularis* relatadas nos trabalhos foram crustáceos, enquanto as de *O. americanus* foram bivalves. Um total de 19 trabalhos citaram a dieta de *O. insularis*. Destes, apenas 11 mencionaram as espécies consumidas (Apêndice B), sendo crustáceos e bivalves os itens mais consumidos por juvenis de *O. insularis*, principalmente caranguejos do gênero *Mithrax* e bivalves dos gêneros *Chlamys* e *Lima*. Adultos consumiram crustáceos (principalmente caranguejos dos gêneros *Mithraculus* e *Mithrax*), gastrópodes (principalmente *Lithopoma olfersii*) e bivalves (principalmente *Anadara notabilis*). O tamanho das carapaças de crustáceos consumidos por juvenis variou de 4-34mm e o comprimento da quela variou de 18-27.5 mm. O tamanho das carapaças de crustáceos consumidos por adultos variou de 7.7-25 mm. A largura da concha de bivalves consumidos por adultos variou de 24-30 mm e a de gastrópodes de 25-45 mm.

Apenas três trabalhos citaram a dieta de *O. americanus*. Um trabalho em andamento (segundo capítulo dessa dissertação), também realizado no Sul do Brasil, coletou restos alimentares de juvenis e adultos *O. americanus* em águas rasas, tendo sido *Perna perna*, *Menippe nodifrons* e *Olivancillaria urceus* as espécies mais consumidas (Côrtes M.O. pers. comm.). O tamanho dos crustáceos analisados variou de 24-80 mm (comprimento carapaça) e 24-101 mm (comprimento da palma); o de bivalves variou de 12-82 mm (comprimento da concha) e 20-119 mm (largura da concha); e o de gastrópodes variou de 18-56 mm (comprimento da concha) e 14-38 mm (largura da concha). Bennice et al. (2021), na Flórida, relatou as principais presas consumidas por juvenis de *O. americanus* como sendo o bivalve *Chione elevata*, seguido do gastrópode *Bulla occidentalis* e do crustáceo *Calappa spp.*

3.4 DISCUSSÃO

Neste estudo foi apresentada uma revisão sistemática da literatura sobre o complexo *O. vulgaris* presente no Atlântico Oeste, que inclui as espécies *O. americanus* e *O. insularis*. Com base nesta revisão, foi possível identificar aspectos sobre o nicho realizado dessas espécies em 124 trabalhos realizados desde 1972, nos quais foram propostas a manutenção, ou readequação, da identificação da espécie avaliada, com base nos novos conhecimentos obtidos sobre a fauna de polvos das regiões estudadas. As informações existentes nessa base de dados foram então sistematizadas e comparadas, permitindo um melhor entendimento sobre os fatores que influenciam a distribuição de cada uma das espécies, que apresentaram nichos distintos.

Devido à restrita informação sobre a morfologia dos espécimes disponibilizada nos trabalhos ou ausência de imagens, nem todos os trabalhos encontrados sobre *O. vulgaris* puderam ser reclassificados. De um total de 83 trabalhos realizados sobre *O. vulgaris* no Atlântico Oeste, em 19 não foi possível diferenciar entre as espécies *O. americanus* e *O. insularis*. Apesar disso, como apenas trabalhos com índice de confiabilidade média ou alta na reclassificação foram incluídos nas análises, o método utilizado foi considerado robusto.

O estudo de Wodinsky (1972), sobre a estação reprodutiva do *O. vulgaris* em águas rasas de até 3 m de profundidade nas Bahamas, encontrou polvos pesando menos de 66 g durante todo o ano e fêmeas adultas desovando que pesavam menos de 466 g, peso muito menor do que o conhecido para o *O. americanus*, em que fêmeas maduras possuem no mínimo 1500 g (Teixeira 2011). Ademais foram sugeridas a reclassificação de 18 estudos realizados no Caribe, Nordeste do Brasil e em Bermuda realizados antes da descrição oficial do *O. insularis* em 2008 (Leite et al. 2008a) (Apêndice A).

Apenas em 2014, após Norman et al. (2014) sugerir a existência de mais de uma espécie classificada como *O. vulgaris*, iniciou-se a citação dos termos *O. vulgaris* tipo I e tipo II na literatura (Amor et al. 2017a, Castellano et al. 2018, Flores-Valle et al. 2018). A maior proporção de conhecimento baseado em coletas e observações no ambiente natural da espécie *O. insularis*, deve-se ao fato da espécie ocorrer em águas claras, quentes e rasas, que facilitam sua observação, quando comparada com o *O. americanus*. Grande parte dos trabalhos realizados com *O. insularis* ocorreram através de coletas com mergulho e da pesca com mergulho livre em águas rasas (e.g. Mather 1991, Leite et al. 2009a, Urrutia-Olvera et al. 2021). Uma vez que a descrição da espécie foi realizada no Brasil com base em exemplares das ilhas oceânicas e região costeira do Nordeste, esta espécie permaneceu até 2017 sendo considerada endêmica do Brasil. Somente após as publicações de Lima et al. (2017), González-Gómez et al. (2018) e Flores-Valle et al. (2018) identificando *O. insularis* na região do Caribe e Golfo do México, a espécie começou a ser considerada nas identificações dessa região.

Já em relação ao *O. americanus*, as informações publicadas indicam que os indivíduos nomeados de *O. vulgaris* no Uruguai (Scarabino et al. 2013), Sudeste/Sul do Brasil, águas profundas do Golfo do México e na costa Leste dos EUA se tratam do *O. americanus* (Haimovici e Andriguetto 1986, Avendaño et al. 2020a, Whitaker et al. 1991), sendo o primeiro estudo publicado por Kraeuter and Thomas (1975), relatando indivíduos de 116,2 mm CM e 26,4 mm CM capturados a partir dos 18 m de profundidade na costa da Georgia (USA). Nas regiões subtropicais, *O. americanus* está presente em águas mais rasas e frias em comparação às águas

dos trópicos (Breves e Moraes 2014, Bennice et al. 2019), facilitando assim o acesso e observação desta espécie. Entretanto, grande parte dos estudos com esta espécie é proveniente de dados de desembarque de grandes pescarias industriais e pescarias artesanais que ocorrem nestas regiões, com registros desde 1986 (Haimovici e Andriguetto 1986, Whitaker 1991, Roper 1997) até 2022 (Avendaño et al. 2020a, 2022).

Considerando que tanto *O. americanus* quanto *O. insularis* são importantes recursos pesqueiros no Atlântico Oeste e que poucos países (apenas Brasil, México e Venezuela) possuem legislação específica para a pesca direcionada dessas espécies (Sauer et al. 2019), o conhecimento sobre as áreas que essas espécies ocorrem e os fatores que influenciam essa ocorrência são fundamentais para a efetividade do manejo (Salm et al., 2000; Caputi et al. 2014). Ainda mais levando em conta que as poucas legislações que existem para a pesca de *O. americanus* e *O. insularis* nas Américas se referem à espécie capturada como *O. vulgaris* (GO 2008, Diário Oficial de la Federación 2016). Sem o conhecimento sobre as áreas e períodos de reprodução, crescimento, desova e alimentação, bem como dos comportamentos das espécies em áreas naturais durante esses períodos, e sem a explicitação dessas informações nos planos de manejo, não tem como se assegurar que suas populações não estão sendo afetadas pela pesca. O que reforça a necessidade de estudos sobre a ecologia comportamental do *O. americanus* em ambiente natural.

Os resultados obtidos apontam que as duas espécies de polvos avaliadas neste estudo apresentam nichos distintos. Apesar de *O. americanus* e *O. insularis* ocorrerem nas regiões tropicais do Atlântico Oeste, o nicho ecológico das espécies é determinado pela temperatura da água e profundidade de ocorrência, sendo *O. americanus* encontrado em águas mais profundas e frias enquanto *O. insularis* está presente nas áreas mais rasas e quentes (Ángeles-González et al. 2020, Avendaño et al. 2020a). Assim, o aumento da temperatura dos oceanos, decorrente das mudanças climáticas, poderia levar a uma expansão da área de ocorrência do *O. insularis* para maiores latitudes, como estimado por Lima et al. (2020b), e do *O. americanus* para maiores profundidades e latitudes ou mesmo perda de habitat (Lenoir et al. 2011). Essas espécies poderiam ser importantes modelos a serem acompanhados no que se refere às consequências ecológicas do aquecimento do Atlântico em função das mudanças climáticas globais, reforçando a importância do entendimento dos fatores que influenciam suas distribuições atuais.

Além das profundidades e temperatura, as espécies também estão preferencialmente em diferentes substratos. Enquanto *O. insularis* habita ambientes recifais e coralíneos,

característicos de águas rasas de regiões tropicais, *O. americanus* pode habitar uma maior variedade de substratos, presentes tanto em áreas rasas quanto em maiores profundidades, sendo preferencialmente costões rochosos, áreas de areia, cascalho e conchas. Outras espécies mais próximas filogeneticamente do *O. americanus*, como *O. vulgaris* s.s. e *O. tetricus*, também já foram observadas em tocas em fundos arenosos e sobre conchas (Katsanevakis e Verriopoulos 2004, Godfrey-Smith e Lawrence 2012, Guerra et al. 2014).

Apesar de ambas as espécies terem sido amostradas através de pescarias de espinhel de potes em uma quantidade parecida (em 15 e 10 trabalhos), *O. americanus* foi amostrado principalmente em pescarias industriais, além da pesca de arrasto, que ocorrem em maiores profundidades (acima dos 50 m) (Haimovici e Andriquetto 1986, Perez e Pezzuto 1998). Enquanto *O. insularis* foi amostrado principalmente por espinhéis de potes artesanais e comerciais no Nordeste do Brasil, que são utilizados em áreas mais rasas de até 40 m (Braga et al. 2007, Batista et al. 2022), e através de mergulho e pesca subaquática ou “polvejamento”, o que pode justificar a maior quantidade de trabalhos que relataram essa espécie presente em ambientes recifais e em menores profundidades.

A disponibilidade de alimento também é um fator que pode influenciar a distribuição de polvos e ser importante para definição do nicho ecológico de uma espécie (Vincent et al. 1998, Guerra et al. 2014). Apesar de ambas as espécies se alimentarem de bivalves, gastrópodes e crustáceos (Anderson et al. 2008, Mather et al. 2012, Bennice et al. 2021) e apresentarem uma dieta com uma ampla variedade de espécies de presas, assim como já observado para polvos de águas rasas (Leite et al. 2009b), os registros indicam uma preferência maior do *O. americanus* por grandes bivalves, enquanto que *O. insularis* preda essencialmente crustáceos e bivalves de pequeno porte, o que pode sugerir diferenças nas estratégias alimentares dessas espécies de polvo. No entanto, como poucos estudos foram realizados sobre a dieta de *O. americanus* e a seleção de presas poder variar entre populações de uma mesma espécie de acordo com a fauna local, mais trabalhos são necessários para entender a estratégia alimentar desse polvo. O consumo diferenciado das espécies de presas também pode refletir o habitat das espécies de polvo, tendo em vista que bivalves podem ser mais facilmente encontrados enterrados em substratos arenosos e lamosos do que crustáceos, que são mais comumente encontrados em substratos rochosos ou recifais (Melo 1996, Gosling 2003).

3.4.1 Conclusão

A partir da revisão foi possível avaliar o conhecimento existente atualmente sobre as espécies, assim como as áreas ainda pouco estudadas, ou inexistentes, na literatura para ambas. As análises dos estudos feitos até o momento mostraram que as espécies *O. americanus* e *O. insularis* possuem nichos distintos, em especial com relação à profundidade e temperatura da água. Dentre os fatores analisados, esses são os principais que delimitam a distribuição dessas espécies geograficamente no Atlântico Oeste.

Em relação ao nicho realizado, as espécies foram citadas nos trabalhos preferencialmente em diferentes tipos de substrato, o que pode estar relacionado ao habitat ocupado por ambas, mas também aos métodos de amostragem utilizados nos trabalhos avaliados. Já as diferenças encontradas na dieta das duas espécies de polvo podem refletir tanto a diversidade dos ambientes em que elas estão ocupando, como também diferenças nas estratégias de predação, uma vez que além das espécies de presas terem sido distintas, também houve diferença nos tamanhos destas. Poucos trabalhos foram realizados sobre a dieta de *O. americanus* para que fosse possível analisar mais profundamente essas divergências.

Foi verificado que, no geral, o conhecimento existente para *O. americanus* ainda é muito pequeno quando comparado ao *O. insularis*, em especial sobre a ecologia e comportamento em ambiente natural. O conhecimento de habitats essenciais para as espécies e dos fatores que influenciam sua distribuição, como substrato ou disponibilidade de alimento, pode facilitar a identificação de áreas prioritárias para proteção, se necessário. *O. vulgaris* s.s. na Espanha, por exemplo, desova preferencialmente em substratos rochosos em torno dos 20 m de profundidade, o que levou à proposição de uma área protegida para essa espécie (Guerra et al. 2015).

Por fim, salientamos a necessidade de uma acurada identificação das espécies alvo dos trabalhos, através de análises genéticas, caracteres morfológicos e morfométricos e/ou padrões corporais, para que seja possível uma melhor delimitação da distribuição e dos nichos ocupados pelas espécies de polvo mais abundantes do Atlântico Oeste.

3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amor M.D., Norman M.D., Roura A., Leite T.S., Gleadall I.G., Reid A., Perales-Raya C., Lu C.-C., Silvey C.J., Vidal E.A.G., Hochberg F.G., Zheng X., Strugnell J.M. 2016. Morphological assessment of the *Octopus vulgaris* species complex evaluated in light of molecular-based phylogenetic inferences. *Zool. Scr.* 00: 000–000.

Amor M.D., Norman M.D., Roura A., Leite T.S., Gleadall I.G., Reid A., Perales-Raya C., Lu C., Silvey C.J., Vidal E.A.G., Hochberg F.G., Zheng X., Strugnell J.M. 2017a. Morphological assessment of the *Octopus vulgaris* species complex evaluated in light of molecular-based phylogenetic inferences. *Zool. Scr.* 46: 275–288.

Amor M.D.; Laptikhovsky V., Norman M.D.; Strugnell J.M. 2017b. Genetic evidence extends the known distribution of *Octopus insularis* to the mid-Atlantic islands Ascension and St Helena. *J. Mar. Biolog. Assoc. U.K.* 97(4): 753–758.

Amor M.D., Hart A.M. 2021. *Octopus djinda* (Cephalopoda: Octopodidae): a new member of the *Octopus vulgaris* group from southwest Australia. *Zootaxa* 5061(1): 145-156.

Anderson R.C., Wood J.B., Mather J.A. 2008. *Octopus vulgaris* in the Caribbean is a specializing generalista. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 371: 199–202.

Andrade L.C.A. Estratégias de exploração e comércio da pesca artesanal de polvo. 2015. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2015. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/21959>

Ángeles-González L.E., Lima F.D., Caamal-Monsreal C., Díaz F., Rosas C. 2020. Exploring the effects of warming seas by using the optimal and pejus temperatures of the embryo of three Octopoda species in the Gulf of Mexico. *J. Therm. Biol.* 94: 102753.

Araújo C.C., Gasalla M.A. 2019. Biodiversity of cephalopod early-life stages across the Southeastern Brazilian Bight: spatio-temporal patterns in taxonomic richness. *Mar. Biodivers.* 49:2429–2443.

Avendaño O., Hernández-Flores A., Velázquez-Abunader I., Fernández-Jardón C., Cuevas-Jimenez A., Guerra A. 2020a. Potential biomass and distribution of octopus in the eastern part of the Campeche Bank (Yucatán, Mexico). *Sci. Mar.* 84(2): 1-10.

Avendaño O., Roura A., Cedillo-Robles C.E., González A.F., Rodríguez-Canul R., Velázquez-Abunader I., Guerra A. 2020b. *Octopus americanus*: a cryptic species of the *O. vulgaris* species complex redescribed from the Caribbean. *Aquat. Ecol.* 54:909-925.

Avendaño O., Otero J., Velázquez-Abunader I., Guerra A. 2022. Relative abundance distribution and body size changes of two co-occurring octopus species, *Octopus americanus* and *Octopus maya*, in a tropical upwelling area (south-eastern Gulf of Mexico). *Fish. Oceanogr.* 1–14.

Ávila-da-Silva A.O., Assunção R., Tomás A.R.G. 2014. Surgimento e evolução da pesca do polvo-comum, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, com potes no estado de São Paulo, Brasil. In: Haimovici M., Filho J.M.A., Sunye P.S. (Eds). *A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares*. Rio Grande: Editora da FURG, p.101-110.

Batista B.B., Matthews-Cascon H., Marinho R.A., Kikuchi E., Haimovici M. 2022. The growth and population dynamics of *Octopus insularis* targeted by a pot longline fishery in north-eastern Brazil. *J. Mar. Biolog. Assoc.* 1–12. <https://doi.org/10.1017/S0025315421000898>

- Bennice C.O., Rayburn A.P., Brooks W.R., Hanlon R.T. 2019. Fine-scale habitat partitioning facilitates sympatry between two octopus species in a shallow Florida lagoon. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 609: 151–161.
- Bennice C.O., Brooks W.R., Hanlon R.T. 2021. Behavioral dynamics provide insight into resource exploitation and habitat coexistence of two octopus species in a shallow Florida lagoon. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 151592: 542–543.
- Bouth H.F., Leite T.S., Lima F.D., Oliveira J.E.L. 2011. Atol das Rocas: an oasis for *Octopus insularis* juveniles (Cephalopoda: Octopodidae). *Zoologia* 28(1): 45–52.
- Braga M.S.C., Marinho R.A., Batista B.B., Rocha E.P. 2007. Background information and description of the pot fishing for the common octopus, *Octopus cf vulgaris*, off Ceará State. *Arq. Ciên. Mar.* 40(2): 5-13.
- Breves A., Moraes F.C. 2014. Rock pool malacofauna from a Marine Protected Area in Rio de Janeiro (Brazil). *Strombus* 21(1-2): 1-9.
- Caputi N., Lestang S., Hart A., Kangas M., Johnston D., Penn J. 2014. Catch Predictions in Stock Assessment and Management of Invertebrate Fisheries Using Pre-Recruit Abundance—Case Studies from Western Australia. *Rev. Fish. Sci. Aquac.* 22(1):36–54.
- Castellano G.C., Veiga M.P.T., Mazzini F.S., Vidal E.A.G., Freire C.A. 2018. Paralarvae of *Octopus vulgaris* Type II are stenohaline conformers: relationship to field distribution and dispersal. *Hydrobiologia* 808:71–82.
- Costa P.A.S., Moreira P., Haimovici M. 1990. A pesca de polvos e lulas no litoral do Rio de Janeiro. *Ciênc. Cult.* 42(12): 1124-1130.
- Diário Oficial de la Federación. 2016. 4. Especificaciones para regular el aprovechamiento de las especies de pulpo en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe. In: Norma Oficial Mexicana NOM008SAG/ PESC2015 para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de Mexico y Mar Caribe. Diario oficial de la federacion 13-4-2016.
- Flores-Valle A., Pliego-Cárdenas R., Jimenéz-Badillo M.L., Arredondo-Figueroa J.L., Barriga-Sosa I.L.A. 2018. First Record of *Octopus insularis* Leite and Haimovici, 2008 in the Octopus Fishery of a Marine Protected Area in the Gulf of Mexico. *J. Shellfish Res.* 37(1): 221–227.
- Gleadall I.G. 2016. *Octopus sinensis* d’Orbigny, 1841 (Cephalopoda: Octopodidae): Valid species name for the commercially valuable east Asian common octopus. *Species Divers.* 21: 31-42.
- GO. 2008. Resolución DM/N° 145/2008, mediante la cual se dictan las normas técnicas de ordenamiento para regular la pesca o captura del recurso pulpo (*Octopus* sp.). Gaceta oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela, No. 39.017. 16-09-2008.

Godfrey-Smith P., Lawrence M. 2012. Long-term high-density occupation of a site by *Octopus tetricus* and possible site modification due to foraging behavior. *Mar. Freshw. Behav. Physiol.* 45(4): 261–268.

González-Gómez R., Barriga-Sosa I.A., Pliego-Cárdenas R., Jiménez-Badillo L., Markaida U., Meiners-Mandujano C., Morillo-Velarde P.S. 2018. An integrative taxonomic approach reveals *Octopus insularis* as the dominant species in the Veracruz Reef System (southwestern Gulf of Mexico). *PeerJ* 6:e6015 DOI 10.7717/peerj.6015

González-Gómez R., Meiners-Mandujano C., Morillo-Velarde P.S., Jiménez-Badillo L., Markaida U. 2020. Reproductive dynamics and population structure of *Octopus insularis* from the Veracruz Reef System Marine Protected Area, Mexico. *Fish. Res.* 221: 105385.

Goodman L.A. 1964. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. *Ann. Math. Statist.* 35: 716–725.

Goodman L.A. 1965. On simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. *Techometrics* 7: 247–254.

Gosling E. 2003. Bivalve molluscs: biology, ecology and culture. Blackwell Science, London. 455pp.

Guerra A., Hernández-Urcera J., Garci M.E., Sestelo M., Regueira M., González A.F., Cabanellas-Reboredo M., Calvo-Manazza M., Morales-Nin B. 2014. Dwellers in dens on sandy bottoms: Ecological and behavioural traits of *Octopus vulgaris*. *Sci. Mar.* 78(3): 000-000. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04071.28F>

Guerra A., Hernández-Urcera J., Garci M.E., Sestelo M., Regueira M., González A.F., Cabanellas-Reboredo M., Calvo-Manazza M., Morales-Nin B. 2015. Spawning habitat selection by *Octopus vulgaris*: New insights for a more effective management of this resource. *Fish. Res.* 167: 313–322.

Haimovici M., Andriquetto J.M. 1986. Cephalopods in bottom trawl fishing off south Brazilian coast. *Arq. Biol. Tecnol.* 29(3):473-495.

Haimovici M., Leite T.S., Marinho R.A., Batista B., Madrid R.M., Oliveira J.E.L., Lima F.D., Candice L. 2014. Capítulo 13: As pescarias de polvos do Nordeste do Brasil (Octopus fisheries in Northeastern Brazil). In: Haimovici M., Andriquetto J.M., Sunye P.S. A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares. Rio Grande, RS: Editora da FURG, p.147-159.

Hernández-Urcera J., Cabanellas-Reboredo M., Garci M.E., Buchheim J., Gross S., Guerra A., Scheel D. 2019. Cannibalistic attack by *Octopus vulgaris* in the wild: behaviour of predator and prey. *J. Molluscan Stud.* 85: 354–357.

Jesus M.D., Zapelini C., Santana R.O.d., Schiavetti A. 2022. Octopus Fishing and New Information on Ecology and Fishing of the Shallow-Water Octopus *Callistoctopus furvus* (Gould, 1852) Based on the Local Ecological Knowledge of Octopus Fishers in the Marine Ecoregions of Brazil. *Front. Ecol. Evol.* 10:788879.

Katsanevakis S., Verriopoulos G. 2004. Den ecology of *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, on soft sediment: availability and types of shelter. *Sci. Mar.* 68(1): 147-157.

Krauter J.N., Thomas R.F. 1975. Cephalopod Mollusks from the Waters off Georgia, U.S.A. *Bull. Mar. Sci.* 25(2): 301-303.

Leite T.S., Haimovici M., Molina W., Warnke K. 2008a. Morphological and genetic description of *Octopus insularis*, a new cryptic species in the *Octopus vulgaris* complex (Cephalopoda: Octopodidae) from the tropical southwestern Atlantic. *J. Molluscan Stud.* 74: 63 –74.

Leite T.S., Haimovici M., Lins J.E. 2008b. The octopus fishery in the Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. *B. Inst. Pesca.* 34(2): 271 – 280.

Leite T.S., Haimovici M., Lins J.E. 2008c. A management proposal for the fishery of *Octopus insularis* Leite & Haimovici, 2008 (Mollusca: Cephalopoda) in Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. *Arq. Ciên. Mar.* 41(1): 81 – 89.

Leite T.S., Haimovici M., Mather J.A., Oliveira J.E.L. 2009a. Habitat, distribution, and abundance of the commercial octopus (*Octopus insularis*) in a tropical oceanic island, Brazil: Information for management of an artisanal fishery inside a marine protected area. *Fish. Res.* 98: 85-91.

Leite T.S., Haimovici M., Mather J.A. 2009b. *Octopus insularis* (Octopodidae), evidences of a specialized predator and a time-minimizing hunter. *Mar. Biol.* 156: 2355-2367.

Lenoir S., Beaugrand G., Lecuyer É. 2011. Modelled spatial distribution of marine fish and projected modifications in the North Atlantic Ocean. *Glob. Change Biol.* 17: 115–129.

Lenz T.M., Elias N.H., Leite T.S., Vidal E.A.G. 2015. First description of the eggs and paralarvae of the tropical octopus, *Octopus insularis*, under culture conditions. *Amer. Malac. Bull.* 33(1): 101–109.

Lima F.D., Leite T.S., Haimovici M., Oliveira J.E.L. 2014. Gonadal development and reproductive strategies of the tropical octopus (*Octopus insularis*) in northeast Brazil. *Hydrobiologia* 725:7–21.

Lima F.D., Berbel-Filho W.M., Leite T.S., Rosas C., Lima S.M.Q. 2017. Occurrence of *Octopus insularis* Leite and Haimovici, 2008 in the Tropical Northwestern Atlantic and implications of species misidentification to octopus fisheries management. *Mar. Biodivers.* 47: 723-734.

Lima F.D., Strugnell J.M., Leite T.S., Lima S.M.Q. 2020a. A biogeographic framework of octopod species diversification: the role of the Isthmus of Panama. *PeerJ* 8:e8691.

Lima F.D., Ángeles-González L.E., Leite T.S., Lima S.M.Q. 2020b. Global climate changes over time shape the environmental niche distribution of *Octopus insularis* in the Atlantic Ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 652: 111–121.

- Mather J.A. 1991. Foraging, feeding and prey remains in middens of juvenile *Octopus vulgaris* (Mollusca: Cephalopoda). *J. Zool. Lond.* 224: 27-39.
- Mather J.A., O’Dor R.K. 1991. Foraging strategies and predation risk shape the natural history of juvenile *Octopus vulgaris*. *Bull. Mar. Sci.* 49(1-2): 256-269.
- Mather J.A., Leite T.S., Batista A.T. 2012. Individual prey choices of octopuses: Are they generalist or specialist? *Curr. Zool.* 58 (4): 597–603.
- Mazzini, F.S. Estrutura populacional e biologia de *Octopus vulgaris* em um complexo estuarino subtropical. 2013. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná. 2013.
- Medeiros S.L.S., Paiva M.M.M., Lopes P.H., Blanco W., Lima F.D., Oliveira J.B.C., Medeiros I.G., Sequerra E.B., Souza S., Leite T.S., Ribeiro S. 2021. Cyclic alternation of quiet and active sleep states in the Octopus. *iScience* 24: 102223.
- Melo G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Plêiade/ FAPESP, São Paulo. 604p.
- Microsoft Corporation. Microsoft Excel. 2021. URL: <https://www.microsoft.com/>
- Norman M. D., Finn J. K., Hochberg F. G. 2014. Family Octopodidae. In: Jereb P., Roper C. F. E., Norman M. D., Finn J. K. (Eds). *Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Octopods and Vampire Squids.* FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. No. 4. 36–215.
- Norman M.D., Finn J.K., Hochberg F.G. 2016. Family OCTOPODIDAE d’Orbigny, 1840. In: Jereb P., Roper C.F.E., Norman M.D., Finn J.K. (Eds). *Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids.* FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 4, Vol. 3. Rome, FAO, p.36-215.
- O’Brien C.E., Bennice C.O., Leite T.S. 2021. A field guide to distinguishing *Octopus insularis* and *Octopus americanus* (Octopoda: Octopodidae). *Zootaxa* 5060(4): 589–594.
- Perez J.A.A., Pezzuto P.R. 1998. Valuable shellfish species in the by-catch of shrimp fishery in Southern Brazil: spatial and temporal patterns. *J. Shellfish Res.* 17(1): 303-309.
- Puentes-Sayo A., Torres-Rodríguez J., Lecompte O. 2021. Solving the identity of the common shallow-water octopus of the Colombian Caribbean based on the analysis of mitochondrial DNA sequence data. *J. Molluscan Stud.* 87(4): eyab039.
- Quinteiro J., Rodríguez-Castro J., Rey-Méndez M., González-Henríquez N. 2020. Phylogeography of the insular populations of common octopus, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, in the Atlantic Macaronesia. *PLoS ONE* 15(3): e0230294.

Roper C.F.E., Sweeney M.J., Nauen C.E. 1984. FAO species catalogue. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop. 125: 277p.

Roper C.F.E. 1997. Experimental Octopus Fisheries: Two Case Studies. In: Lang, M.A., Hochberg, F.G. (eds.) Proceedings of the Workshop on The Fishery and Market Potential of Octopus in California. Smithsonian Institution: Washington. p.157-168.

Rudershausen P.J. 2013. Gear Modifications for Fishing Octopus, *Octopus vulgaris*, on Live-bottom and Adjacent Flat Bottom Habitats in Coastal Waters off North Carolina. Mar. Fish. Rev. 75(3): 13-20.

Sales J.B.L., Rego P.S., Hilsdorf A.W.S., Moreira A.A., Haimovici M., Tomás A.R., Batista B.B., Marinho R.A., Markaida U., Schneider H., Sampaio I. 2013. Phylogeographical Features of *Octopus vulgaris* and *Octopus insularis* in the Southeastern Atlantic Based on the Analysis of Mitochondrial Markers. J. Shellfish Res. 32(2): 325-339.

Sales J.B.L., Haimovici M., Ready J.S., Souza R.F., Ferreira Y., Pinon J.C.S., Costa L.F.C., Asp N.E., Sampaio I., Schneider H. 2019. Surveying cephalopod diversity of the Amazon reef system using samples from red snapper stomachs and description of a new genus and species of octopus. Sci. Rep. 9:5956.

Sauer W.H., Gleadall I.G., Downey-Breedy N., Doubleday Z., Gillespie G., Haimovici M., Ibáñez C.M., Katugin O.N., Leporati S., Lipinski M., Markaida U., Ramos J.E., Rosa R., Villanueva R., Arguelles J., Briceño F.A., Carrasco S.A., Che L.J., Chen C., Cisneros R., Connors E., Crespi-Abril A.C., Kulik V.V., Drobyazin E.N., Emery T., Fernández-Álvarez F.A., Furuya H., González L.W., Gough C., Krishnan P., Kumar B., Leite T., Lu C., Mohamed K.S., Nabhitabhata J., Noro K., Petchkamnerd J., Putra D., Rocliffe S., Sajikumar K.K., Sakaguchi H., Samuel D., Sasikumar G., Wada T., Zheng X., Tian Y., Pang Y., Yamrungrueng A. 2019. World Octopus Fisheries. Rev. Fish. Sci. Aquac. DOI: 10.1080/23308249.2019.1680603

Sazima I., Almeida L.B. 2006. The bird kraken: octopus preys on a sea bird at an oceanic island in the tropical West Atlantic. Mar. Biodivers. Rec. 1(e47): 1-3.

Scarabino F., Horta S., Rubio L., Marín Y., Martínez G., Ortega L., Martínez A., Carranza A., Segura A., Serra W.S., Ortiz N. 2013. Pulpos (Cephalopoda: Octopodidae) de aguas uruguayas: una primera visión de conjunto. 1º Congreso Internacional de Veterinaria, IV Congreso Nacional de Veterinaria, IX Congreso Nacional de SUVEPA, XXII Jornadas Veterinarias de Maldonado. LATU, Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Montevideo, Uruguay, 21-23 de noviembre de 2013: 65.

Spalding M.D., Fox H.E., Allen G.R., Davidson N., Ferdaña Z.A., Finlayson M., Halpern B.S., Jorge M.A., Lombana A., Lourie S.A., Martin K.D., McManus E., Molnar J., Recchia C.A., Robertson J. 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. BioScience. 57(7): 573-583.

- Teixeira, P.B. Biologia reprodutiva do polvo *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) no sul do Brasil. 2011. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2011.
- Tomás, A.R.G. Dinâmica de População e Avaliação do Estoque do Polvo Comum, *Octopus cf. vulgaris* Cuvier, 1797 (Mollusca, Cephalopoda, Octopodidae) do Sudeste-Sul do Brasil. 2003. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 2003.
- Urrutia-Olvera A., Jordán-Garza A.G., Villegas-Sánchez C.A., Arizmendi-Rodríguez D.I., Rosas-Luis R. 2021. Prey contribution to the diet of *Octopus insularis* (Leite and Haimovici, 2008) using stable isotopes and stomach content analysis in the Western Gulf of Mexico. *Aquat. Ecol.* 55: 765–777.
- Vincent T.L.S., Scheel D., Hough K.R. 1998. Some aspects of the diet and foraging behavior of *Octopus dofleini* (Wulker, 1910) in its northernmost range. *Mar. Ecol.* 19(1): 13-29.
- Walter González L., Eslava N., Guevara F., Troccoli L. 2015. Biología y pesquería del pulpo *Octopus vulgaris* (Octopoda: Octopodidae) en las costas del estado Nueva Esparta, Venezuela. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744)* 63(2): 427-442.
- Warnke K., Söller R., Blohm D., Saint-Paul U. 2004. A new look at geographic and phylogenetic relationships within the species group surrounding *Octopus vulgaris* (Mollusca, Cephalopoda): indications of very wide distribution from mitochondrial DNA sequences. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 42: 306–312.
- Whitaker J.D., DeLancey L.B., Jenkins J.E. 1991. Aspects of the biology and fishery potential for *Octopus vulgaris* off the coast of South Carolina. *Bull. Mar. Sci.* 49(1-2):482-493.
- Wodinsky J. 1972. Breeding Season of *Octopus vulgaris*. *Mar. Biol.* 16: 59-63.
- Zar J.H. 2010. Contingency Tables. In: Zar J.H. (Eds). *Biostatistical Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, 5ed., p.490-517.

4 CAPÍTULO 2: USO DE HABITAT E DISTRIBUIÇÃO DO POLVO *OCTOPUS AMERICANUS* EM ÁGUAS RASAS: INFORMAÇÕES PARA MANEJO E CONSERVAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

Aliado ao fato de a espécie *Octopus americanus* Monfort 1802 do Atlântico Oeste ter poucos estudos desenvolvidos sobre seu nicho ecológico e distribuição em águas rasas (capítulo 1 dessa dissertação), ela foi considerada por muito tempo a mesma espécie que *O. vulgaris sensu stricto* Cuvier, 1797 do Leste do Atlântico e Mediterrâneo (AVENDAÑO *et al.*, 2020). *O. americanus* é uma das principais espécies alvo da pesca de polvos no Atlântico Oeste (SAUER *et al.*, 2019), principalmente no Golfo do México e Sudeste e Sul do Brasil (ÁVILA-DASILVA *et al.*, 2014; AVENDAÑO *et al.*, 2022), porém as legislações que regulamentam essas pescarias levam em consideração dados sobre o *O. vulgaris s.s.*, com exceção do tamanho mínimo de captura proposto por Tomás (2003). Sendo assim, o conhecimento sobre a distribuição e abundância dessa espécie é fundamental para se assegurar a efetividade de planos de manejo (KING, 2007; MITCHESON, 2009), especialmente levando em consideração os períodos e locais de recrutamento (CAPUTI *et al.*, 2014; NORMAN e FINN, 2016).

A distribuição espacial, estrutura populacional e a densidade de cefalópodes podem ser influenciadas por fatores específicos do ambiente, como a temperatura da água, profundidade, pressão de predação e demanda reprodutiva (KATSANEVAKIS e VERRIOPOULOS, 2004a, b; LEITE *et al.*, 2009; STORERO *et al.*, 2013), bem como a disponibilidade de presas e presença de abrigo (MATHER e O'DOR, 1991). Esse conjunto de condições abióticas e bióticas em que as espécies são capazes de persistir, ou seja, sobreviver, crescer e reproduzir, é denominado nicho ecológico e são essas condições que determinam a distribuição das espécies (RICKLEFS e RELYEA, 2016).

Uma recente revisão com o objetivo de identificar os estudos realizados com as espécies *O. americanus* e *O. insularis* Leite e Haimovici, 2008 no Atlântico Oeste e esclarecer as diferenças ecológicas e biológicas entre as mesmas (capítulo 1 dessa dissertação) apontou que *O. americanus* é uma espécie que habita águas mais frias (< 22°C) e profundas que *O. insularis*, sendo encontrado em profundidades de até 200 m, e em águas rasas do infralitoral nas regiões subtropicais, com poucos estudos nesses locais. Nessas regiões, as águas rasas podem ser importantes para essa espécie como local de recrutamento, devido às maiores temperaturas

da água, que aceleram o crescimento e desenvolvimento, e à maior disponibilidade de alimento e abrigo (KATSANEVAKIS e VERRIOPOULOS, 2004b, 2006b; LEITE *et al.*, 2009; BOUTH *et al.*, 2011; GUERRA *et al.*, 2014; BENNICÉ *et al.*, 2019).

Tendo em vista a recente redescoberta da espécie *O. americanus* e sua grande importância na pesca comercial do Atlântico Oeste (SAUER *et al.*, 2019; AVENDAÑO *et al.*, 2020), além do seu papel ecológico como predador em comunidades bentônicas e presa de aves, mamíferos marinhos e peixes demersais (SANTOS e HAIMOVICI, 2001, 2002; SALES *et al.*, 2019), este estudo tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre o nicho ecológico do *O. americanus* em águas rasas. Para isso, o presente estudo irá: (1) avaliar o efeito da sazonalidade, profundidade (até 15 m) e tipo de substrato na abundância e distribuição de *O. americanus* nas áreas rasas de Florianópolis e ilhas do entorno, incluindo a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (REBIO Arvoredo); (2) caracterizar a dieta de *O. americanus* nas áreas rasas; e (3) caracterizar a pesca de polvos nas águas rasas e, com base nas informações obtidas, colaborar com sugestões para um manejo efetivo desta espécie em águas rasas do Brasil.

Este estudo tem como hipótese encontrar uma grande abundância de indivíduos dessa espécie nos costões rochosos de áreas rasas, especialmente dentro da área marinha protegida da REBIO Arvoredo, onde a captura não é permitida. Espera-se uma maior abundância de polvos nas áreas rasas durante as estações mais quentes do ano, uma vez que os adultos iriam para áreas mais profundas no inverno para reproduzir, assim como observado para *O. vulgaris* s.s. no Mediterrâneo (RODRÍGUEZ-RÚA *et al.*, 2005, KATSANEVAKIS e VERRIOPOULOS, 2006a, OTERO *et al.*, 2007).

Além disso, ao caracterizar a pesca artesanal de polvos nas áreas rasas das ilhas, pretendemos contribuir com informações para auxiliar na elaboração de um plano de manejo para essa espécie, dando suporte a órgãos governamentais e à comunidade pesqueira para uma exploração racional e sustentável dessa espécie, proporcionando assim sua conservação. Desta forma, este trabalho também será um dos primeiros estudos em campo sobre a ecologia de *O. americanus* no Sul do Atlântico, visando esclarecer informações sobre uso de habitat e distribuição da espécie em áreas rasas naturais.

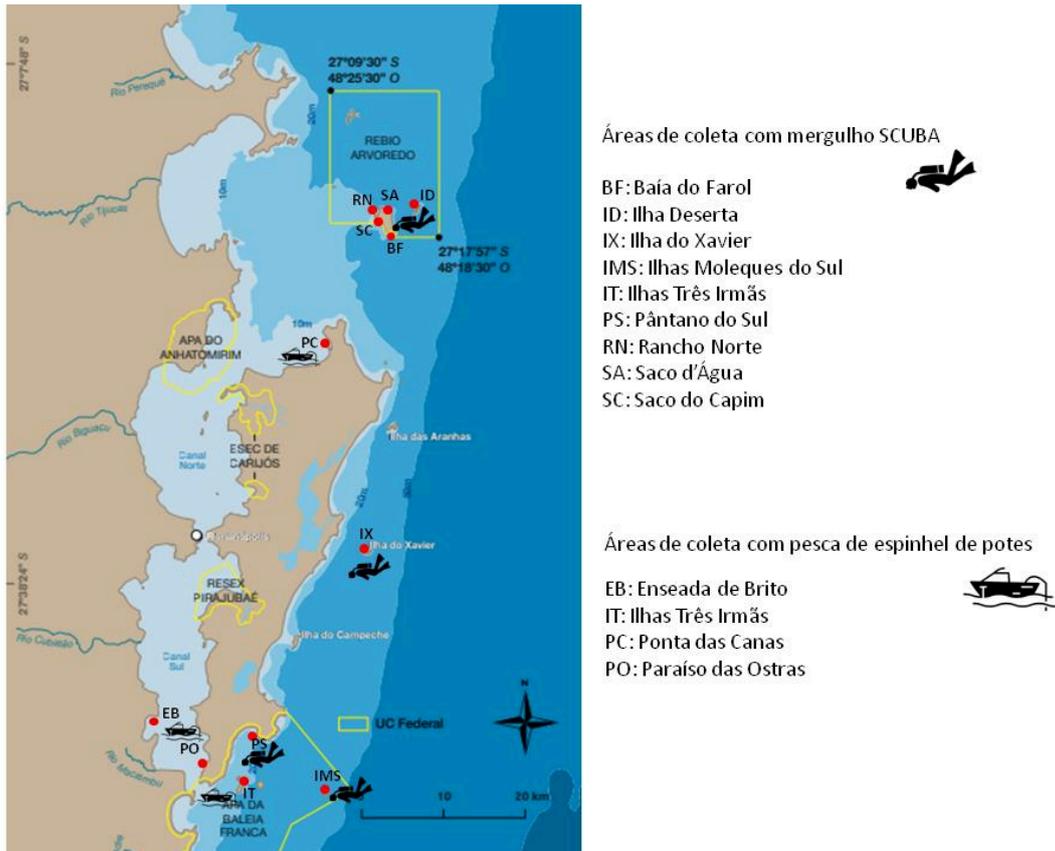
4.2 METODOLOGIA

4.2.1 Áreas de coleta

A região de Florianópolis, por ser localizada em uma zona subtropical, com variações da temperatura das águas rasas bem marcantes entre as estações do ano, fornece um ambiente propício para o estudo da influência dessas variáveis sazonais na distribuição e uso de habitat de *O. americanus*. Somado a isso, a região também se localiza em um dos estados de maior produção pesqueira industrial dessa espécie e possui uma forte cultura de pesca artesanal nas ilhas (AGUIAR *et al.*, 2001; UNIVALI/CTTMar, 2013), sendo assim, um excelente local para estudo da influência da pesca na população desses animais.

As áreas em torno da ilha de Florianópolis foram escolhidas tendo como referência os dados pretéritos coletados durante a tese de doutorado em Aquicultura de Teixeira (2018), intitulada “Fisiologia digestiva e dieta peletizada para engorda do polvo *Octopus vulgaris* tipo II”. Neste estudo, indivíduos de *Octopus vulgaris* tipo II (que serão considerados *O. americanus* nessa dissertação (AVENDAÑO *et al.*, 2020)) e dados pretéritos sobre sua ocorrência foram coletados de 2014 a 2017 nas áreas Paraíso das Ostras, Enseada de Brito, Ponta das Canas e Ilhas Três Irmãs (Figura 10), que foram cedidos para análise nesta dissertação. Além desses pontos, a partir de 2021, incluímos também os costões rochosos do Pântano do Sul, das ilhas Moleques do Sul, da ilha do Xavier e da ilhas Três Irmãs (Figura 10 e 11). Tendo em vista que ocorre pesca artesanal e de subsistência de *O. americanus* por meio da caça submarina nas áreas rasas das áreas de estudo, também incluiu-se pontos de coleta na ilha do Arvoredo e na Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (REBIO Arvoredo) ao Norte de Florianópolis, onde a pesca não é permitida. Foram incluídos nesse local os pontos na Baía do Farol, Ilha Deserta, Rancho Norte, Saco d’Água e Saco do Capim (Figura 10 e 11, Tabela 2).

Figura 10 – Mapa dos pontos de coleta com pesca de espinhel de potes e mergulho SCUBA.



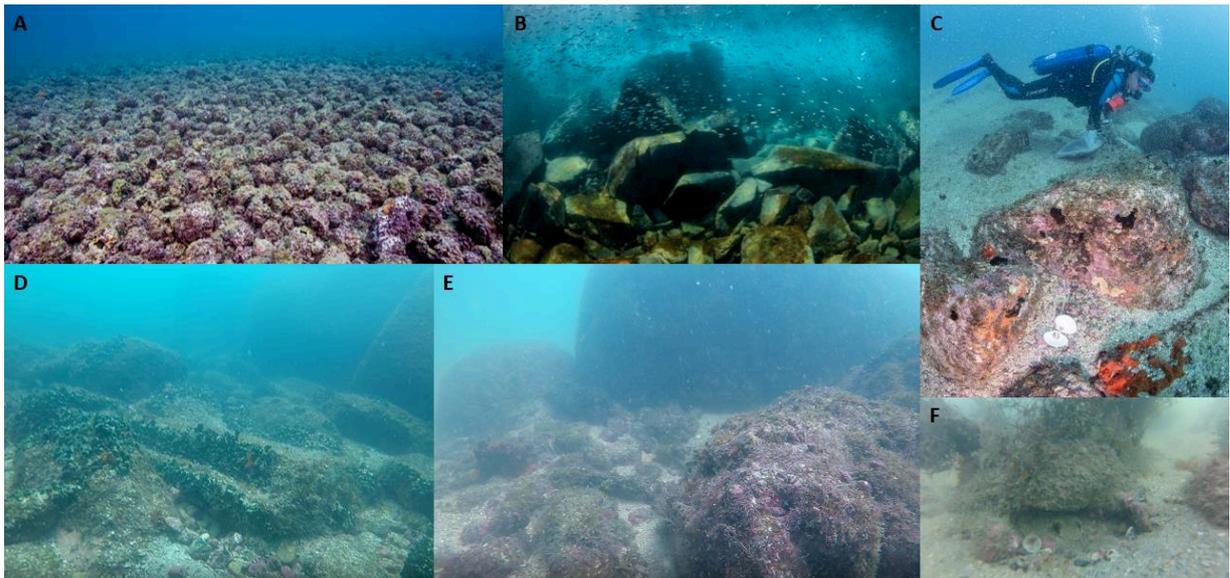
Fonte: Misturini e Segal (2017) (Adaptada).

Tabela 2 – Coordenadas, descrição, profundidade e região das áreas de coleta e tempo de coleta em cada área realizada com mergulho SCUBA (2021-2022) e espinhel de potes (2014-2017).

Locais de coleta com mergulho SCUBA	Coordenadas geográficas	Descrição	Profundidade amostrada (m)	Região	Tempo amostral (min)
Área protegida					
Baía do Farol	27°17'48"S 48°21'45"W	costão rochoso (rochas pequenas a grandes) até os 20 m com fundo arenoso	0-20	Norte	127
Ilha Deserta	27°16'14"S 48°19'41"W	costão rochoso (rochas médias a grandes) até os 7 m, fundo arenoso e algas calcáreas a partir dos 5 m	5-15	Norte	165
Rancho Norte	27°16'41"S 48°22'30"W	costão rochoso até os 5 m, 1 m de areia e fundo de algas calcáreas dos 6 aos 10 m	0-10	Norte	375
Saco d'Água	27°16'29"S 48°21'57"W	costão rochoso (rochas grandes) até os 12 m e fundo arenoso	5-15	Norte	192
Saco do Capim	27°17'00"S 48°22'26"W	costão rochoso até os 12 m e fundo arenoso	0-15	Norte	174
Área de pesca					
Ilha do Xavier	27°36'34"S 48°23'11"W	costão rochoso (rochas médias) até os 7 m, rochas pequenas com fundo arenoso dos 7 aos 12 m, planície arenosa a partir dos 12 m	0-15	Leste	230
Ilha Irmã do Meio (Ilhas Três Irmãs)	27°50'03"S 48°31'16"W	costão rochoso (rochas médias a grandes) até os 8 m, fundo arenoso e fundo de conchas	0-15	Sul	419
Ilhas Moleques do Sul	27°50'43"S 48°25'55"W	costão rochoso (rochas médias) até os 10 m e fundo arenoso	5-15	Sul	176
Pântano do Sul	27°47'08"S 48°30'27"W	costão rochoso até os 3 m e fundo arenoso, presença de diversas algas	0-4	Sul	306
Locais de coleta com pesca de potes		Descrição	Profundidade amostrada (m)	Região	Número de dias amostrados
Área de pesca					
Ponta das Canas	27°24'11"S 48°28'21"W	fundo arenoso	5-10	Norte	1
Ilhas Três Irmãs	27°50'16"S 48°32'21"W	fundo arenoso	5-10	Sul	10
Paraíso das Ostras	27°48'57"S 48°34'00"W	fundo arenoso e lamoso	5-15	Oeste	8
Enseada de Brito	27°46'28"S 48°37'42"W	fundo arenoso	0-5	Oeste	1

Fonte: A autora (2022).

Figura 11 – Imagens subaquáticas das áreas de coleta, com detalhes do substrato. A. Rancho Norte. B. Ilha Deserta. C. Ilhas Moleques do Sul. D. Ilha do Xavier. E. Ilha Irmã do Meio. F. Pântano do Sul.



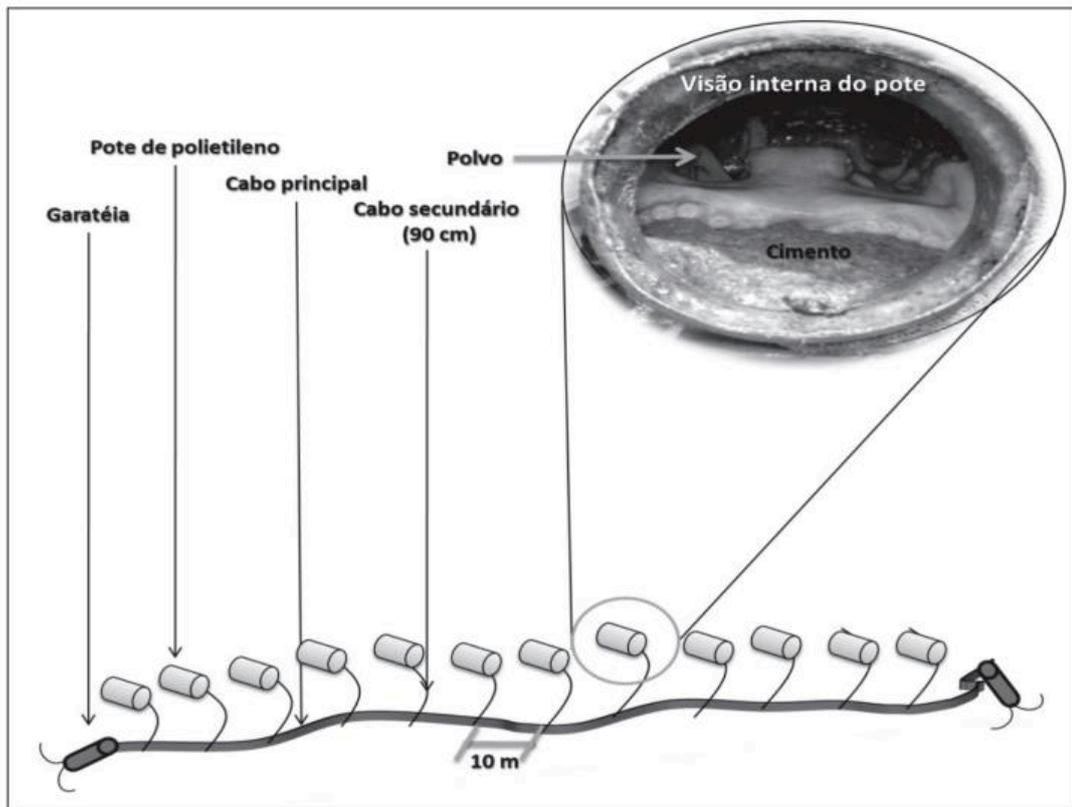
Fonte: A e B. imagem retirada de Segal *et al.* 2017, autor: João Paulo Krajewski; C. autor: Áthila Bertoncini; D e F. autora: Mariana Côrtes; E. autora: Tatiana Leite.

4.2.2 Coleta de dados

Tendo em vista a existência de dados não publicados sobre a espécie na região, este estudo integra dados de três diferentes metodologias de coleta de dados (pesca experimental de espinhel de potes (dados pretéritos), mergulho científico e entrevistas com pescadores do entorno), com o intuito ampliar a avaliação da distribuição e habitat do *O. americanus* em torno da Ilha de Florianópolis. Nas coletas com potes e mergulho, a temperatura da água no fundo (SBT) foi coletada através de computadores de mergulho e *Data Logger* de temperatura.

Nas coletas com espinhéis de pote que foram realizadas (TEIXEIRA, 2018), foram obtidos dados de abundância (captura por unidade de esforço - CPUE), sexo, categorias de tamanho (comprimento do manto – CM e largura da cabeça - LC), peso corporal (PC), estágios de maturação e análise da dieta. Foram realizadas 20 coletas através de espinhel de potes (Figura 12) com ajuda de pescadores na Enseada do Brito, Paraíso das Ostras, Ponta das Canas e ilhas Três Irmãs nos períodos de setembro de 2014 a julho de 2015 e em abril de 2017. O número de potes por espinhel variou de 20 a 30. Foram dispostos de 1 a 4 espinhéis por dia de coleta que permaneceram na água em média por 7 dias. A CPUE foi determinada como a quantidade capturada de polvos por número de potes dispostos nos espinhéis de um mesmo dia de coleta. O CM dos indivíduos capturados e LC foram mensurados e as categorias de estágio de maturação (imaturo, em maturação e maturo) foram determinadas pela análise macroscópica da gônada (RODRIGUEZ-RÚA *et al.*, 2005; JIMENEZ-BADILLO *et al.*, 2008). O tamanho dos polvos foi determinado como $PC < 600$ g como pequenos (P), polvos com $601 < PC < 1000$ g como médios (M) e polvos com $PC > 1001$ g, grandes (G). O conteúdo estomacal dos polvos capturados foi analisado e será discutido na seção sobre dieta.

Figura 12 – Esquema representando a pescaria de espinhéis de potes para polvos.



Fonte: Batista *et al.* (2013).

Além das informações coletadas com os espinhéis de potes, foram realizadas 23 coletas a partir de mergulho autônomo (SCUBA) durante o dia, de janeiro/2021 a julho/2022, totalizando 67 mergulhos (não foram encontrados polvos em todos os mergulhos), durante todas as estações do ano. No início de cada mergulho, a visibilidade da água foi medida com uma trena, considerando a distância visível entre dois mergulhadores. Coletas realizadas com visibilidades inferiores a 1,5 m foram desconsideradas. Esses mergulhos foram separados em duas categorias, áreas de coleta com pesca e sem pesca subaquática de polvos. O tempo de mergulho para cada área foi variável de acordo com as condições climáticas do período em que foram realizadas, contudo, a quantidade de minutos de busca foi a mais próxima possível entre as categorias de áreas de coleta. A abundância relativa foi calculada como sendo o número de indivíduos encontrados por hora de procura (polvo/h).

Nas amostragens, dois a quatro mergulhadores realizaram busca ativa (*roving diver*) para localizar tocas ocupadas (LEITE *et al.*, 2009; BENNICE *et al.*, 2019). Como nesta metodologia não houve coleta dos indivíduos, a classificação do tamanho dos polvos encontrados foi realizada utilizando a medida entre os olhos, correspondente à largura da cabeça

(LC), como um *proxy* da estimativa do comprimento dorsal do manto (CM). Essa medida foi coletada com o uso de um paquímetro (Figura 13).

Figura 13 – Um paquímetro foi utilizado para retirar a medida de largura da cabeça (LC) dos polvos durante os mergulhos.



Fonte: Thiago Fiuza (2021).

Durante as coletas de mergulhos, depois que uma toca ocupada ou recém ocupada foi localizada, registramos a profundidade e o tipo de substrato em que se encontrava. Foram definidas duas categorias de profundidade: 0 a 5 m e 5,1 a 15 m. Foram definidas quatro categorias de substrato para essas análises: rochoso, arenoso, cascalho/conchas e interface areia e rocha (LEITE *et al.*, 2009).

Também foram coletados os restos alimentares encontrados na frente das tocas, como conchas de bivalves e carapaças de crustáceos limpas (LEITE *et al.*, 2016; DANTAS *et al.*, 2020), sem a presença de algas ou outros organismos aquáticos incrustados. Esse material foi posteriormente identificado em laboratório, com base nas referências de Melo (1996), Rios (1994) e Lindner (2014), e utilizado para identificar a diversidade de presas. O comprimento e largura (em milímetros) das conchas de bivalves e gastrópodes e das carapaças e palmas de crustáceos foram medidos com um paquímetro.

Além dos dados provenientes dos mergulhos, o conteúdo estomacal e do papo de 24 polvos e os restos alimentares de 5 polvos coletados durante a pescaria de potes também foram

utilizados para caracterização geral da dieta do *O. americanus*. Os conteúdos estomacais e dos papos foram identificados através de um microscópio estereoscópico tendo como auxílio a bibliografia de Melo (1996) e Rios (1994).

Para compilar o conhecimento ecológico local dos pescadores artesanais sobre a espécie *O. americanus*, bem como a frequência da pesca artesanal de polvo na região, realizamos questionários presenciais com os pescadores em Florianópolis. Por meio do *Google Forms*, realizamos também um questionário que pôde ser respondido de forma anônima por praticantes de pesca subaquática em Santa Catarina. Os questionários continham perguntas sobre a frequência em que pescam, época do ano, profundidade, quantos polvos, qual o tamanho dos indivíduos, dentre outras questões. O intuito deste questionário foi averiguar se também há pesca subaquática próxima às áreas de coleta e como elas podem impactar nos dados de distribuição e abundância (ver Apêndices C e D).

Esse projeto foi aprovado (Número do Parecer: 4.388.329) pelo Comitê de Ética da UFSC, pois envolveu conhecimento tradicional de pescadores. Os entrevistados e respondentes participaram voluntariamente da pesquisa e, para isso, aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que preconiza a realização da pesquisa de acordo com o Comitê. O TCLE para a entrevista com os pescadores artesanais está disponível no Apêndice E.

4.2.3 Análise de dados

Para comparar o CM dos indivíduos capturados nos espinhéis de potes entre as estações do ano foi utilizada ANOVA de um fator e teste *pos hoc* de Tukey. Não foi possível comparar estatisticamente a CPUE entre as estações do ano devido à baixa quantidade de coletas realizadas. Para estimar os tamanhos dos polvos encontrados nos mergulhos a partir da medida da LC, foi realizada uma regressão linear das medidas de LC de 33 polvos coletados com espinhéis de potes e o CM desses indivíduos. Foi realizada correlação linear de Pearson para identificar a relação entre a variável ambiental temperatura de fundo e a CPUE ou a abundância relativa de polvos encontrados por hora de busca (povos/h). Para testar se houve dependência entre a estação do ano e o estágio de maturação gonadal dos polvos capturados nos potes utilizamos o teste de qui-quadrado de Pearson. Para comparar a abundância relativa de polvos (povos/h) por estação do ano, região e local de coleta e o número de polvos por substrato e por tipo de toca, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e teste *pos hoc* de Tukey. A diferença da abundância relativa entre as categorias de profundidade foi testada com Teste de

Wilcoxon/Mann-Whitney. A normalidade dos dados foi testada com o teste de Shapiro-Wilk e a homocedasticidade com o teste de Fligner-Killeen.

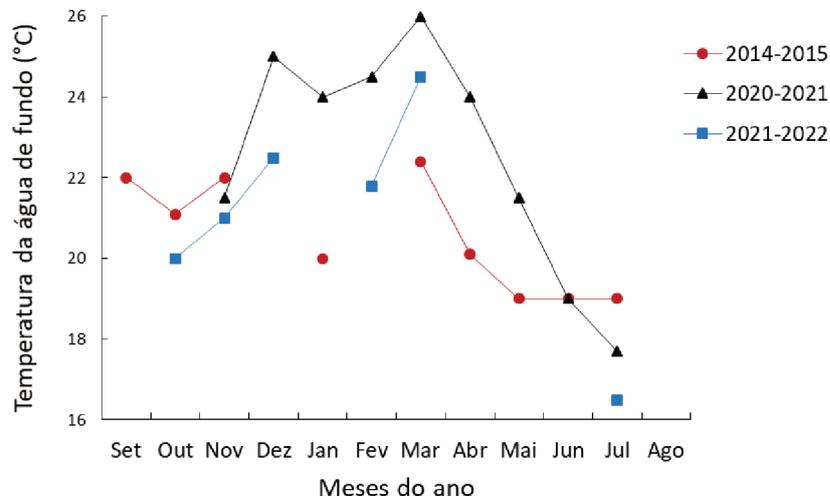
Para avaliar a diversidade de presas consumidas em cada área de coleta utilizamos o índice de diversidade de Simpson e Shannon-Wiener. Para comparar as proporções entre os tipos de substratos (fundo arenoso, rochoso, interface entre areia e rocha e/ou lixo) em que os polvos são encontrados pelos praticantes de pesca subaquática, foi utilizado o teste G de Goodman (1965), que pode ser utilizado para verificar se há diferença entre proporções de classes multinomiais dentro de uma população, sendo alternativamente utilizado ao teste de Qui-quadrado (Zar 2010).

Os testes e os gráficos foram realizados no programa R 4.0.3 (R CORE TEAM, 2020), no Past 4.10 (HAMMER *et al.* 2001) e no Microsoft Excel (2021). O valor de significância dos testes foi de 0,05.

4.3 RESULTADOS

Durante os períodos de coleta de dados, no verão foram registradas as maiores temperaturas da água, mínima de 21°C e máxima de 26°C, enquanto no inverno as temperaturas foram inferiores a 21°C, com a mínima de 15°C (Figura 14). Águas com baixa visibilidade, abaixo de 3 m, ocorreram em todas as estações, no entanto, águas com visibilidade superior a 8 m ocorreram somente na primavera e no verão (Tabela 3).

Figura 14 – Variação mensal da temperatura da água do fundo (SBT) nos anos de coleta 2014-2015 (●) (coletas com potes, amostragem com *data logger*) e 2020-2021 (▲) e 2021-2021 (■) (coletas com mergulho, amostragem com computador de mergulho). Símbolos representam os valores das médias de temperatura de cada mês amostrado.



Fonte: A autora (2022).

Tabela 3 - Valores de temperatura da água do fundo (°C) e visibilidade da água (m) por meses e estações do ano, de 2014-2017 e 2020-2022.

Estação do ano	Mês	Temperatura de fundo (°C)	Visibilidade da água (m)
Outono	Março	22.0-26.0	2.0-3.0
	Abril	18.6-25.0	2.7-5.5
	Maio	19.0-23.0	2.0-7.5
Inverno	Junho	19.0	2.5
	Julho	15.0-20.0	2.5-7.5
	Agosto	NA	NA
Primavera	Setembro	22.0	NA
	Outubro	19.0-22.0	1.5-7.0
	Novembro	21.0-22.0	3.0
Verão	Dezembro	22.0-25.0	7.0-10.0
	Janeiro	20.0-24.0	7.0-8.5
	Fevereiro	21.0-26.0	1.0-15.0

Fonte: A autora (2022).

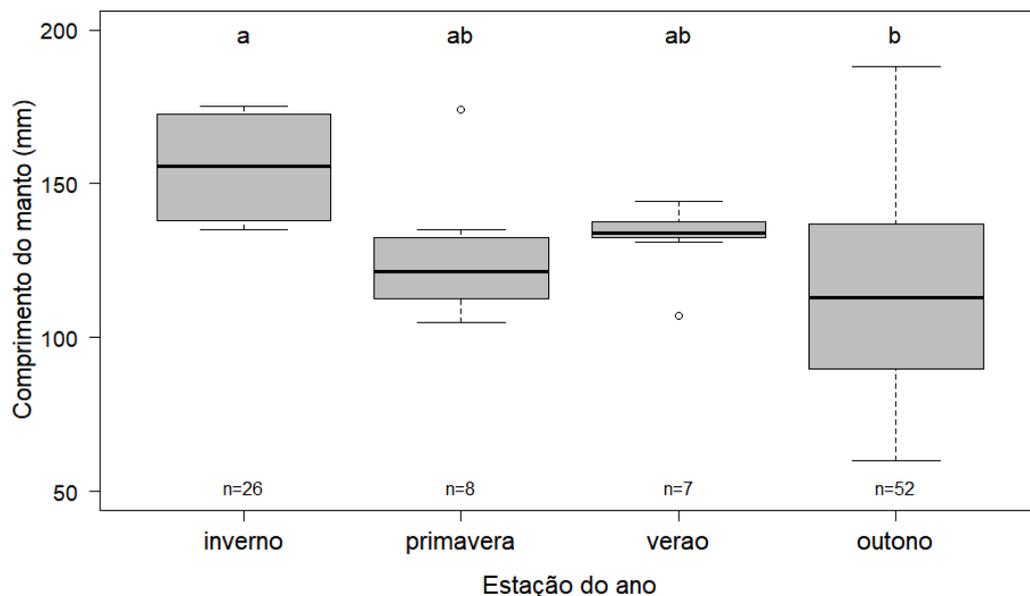
Ao todo foram encontrados 132 polvos, sendo 39 por mergulho autônomo e 93 por meio do espindel de pote. Desses, 32 foram classificados como P, 27 como M, 49 como G e não foi possível inferir o tamanho de 24 polvos encontrados durante mergulho. Os polvos foram encontrados entre a faixa de temperatura do fundo de 16°C a 26°C. Nas coletas com mergulho, polvos foram avistados mesmo com visibilidade de 1,5 m.

4.3.1 Abundância e estrutura populacional

4.3.1.1 Espinhéis de potes

Dos indivíduos capturados pelo experimento de espinhéis de potes realizado em 2014, 2015 e 2017, 17 polvos foram classificados como imaturos, 27 em maturação e 49 como maduros, sendo 39 fêmeas, 48 machos e 6 indeterminados. O CM dos polvos coletados variou de 60 a 188 mm e o PC de 200 a 2490 g. O CM médio dos indivíduos coletados no inverno foi maior que o dos indivíduos coletados nas outras estações do ano, entretanto a diferença significativa apenas ocorreu com relação ao outono ($F = 3.0167$, $df = 3$, $P < 0,05$; Tukey, $P < 0.05$) (Figura 15). O PC dos indivíduos capturados não diferiu entre as estações do ano (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 6.9113, $df = 3$, $P > 0,05$).

Figura 15 – Comprimento do manto (CM) dos indivíduos capturados com espinhéis de pote (2014-2017) por estação do ano. Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($P < 0,05$). n = número de indivíduos coletados em cada estação.



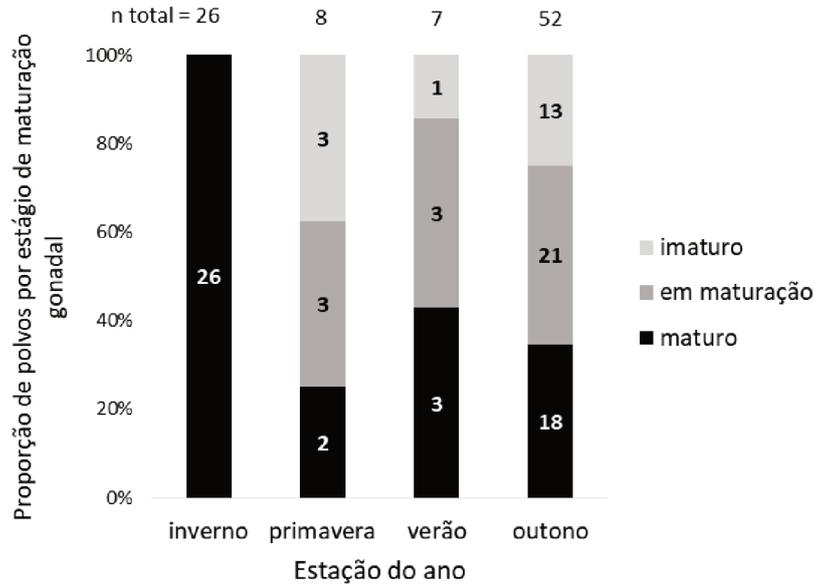
Fonte: A autora (2022).

A CPUE variou de 0,02 a 0,25 polvo/pote. A CPUE média no inverno foi de $0,19 \pm 0,08$ polvo/pote ($n = 2$ dias de coleta), $0,07 \pm 0,05$ polvo/pote ($n = 5$ dias) na primavera, $0,06 \pm 0,03$ polvo/pote ($n = 3$ dias) no verão e $0,07 \pm 0,04$ polvo/pote ($n = 10$ dias) no outono. A temperatura de fundo apresentou pouca relação com a variação da CPUE (correlação de Pearson: $r^2 = -0,13$; $P > 0,05$).

Todas as categorias de estágio de maturação foram coletadas durante todo o ano, com exceção do inverno, em que foram coletados apenas indivíduos maduros (Figura 16), com

significância estatística entre a estação do ano e o estágio de maturação gonadal (Qui-quadrado = 33.792, $df = 6$, $P < 0,05$).

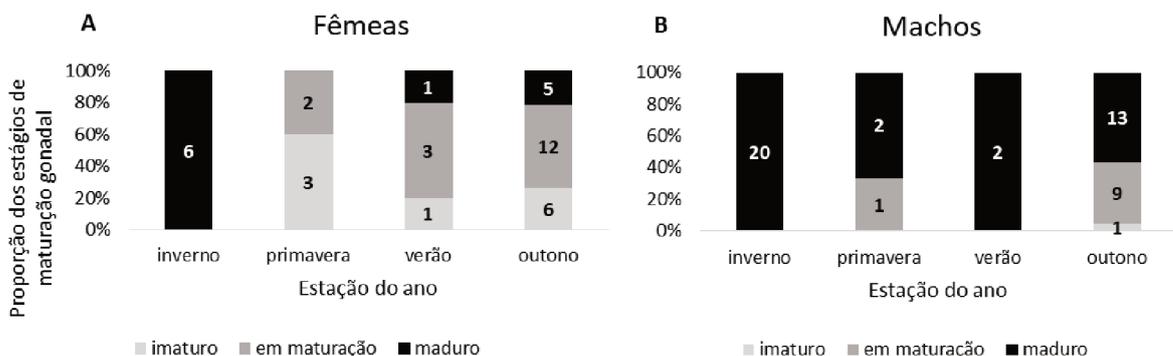
Figura 16 – Proporção do número de indivíduos capturado com espinhéis de potes (2014-2017) em cada estágio de maturação gonadal por estação do ano.



Fonte: A autora (2022).

Em relação a distribuição por sexo, fêmeas maduras só não ocorreram na primavera e foram exclusivas no inverno ($n = 6$ ind.) (Figura 17A). Já os machos maduros foram encontrados em todas as estações do ano, tendo sido exclusivos no inverno ($n = 20$ ind.) e verão ($n = 2$ ind.) (Figura 17B). Fêmeas em maturação ou imaturas e machos em maturação foram encontradas nas demais estações do ano. Apenas um macho imaturo foi encontrado no outono.

Figura 17 – Proporção do número de fêmeas (A) e machos (B) capturadas com espinhéis de potes (2014-2017) em cada estágio de maturação gonadal por estação do ano.

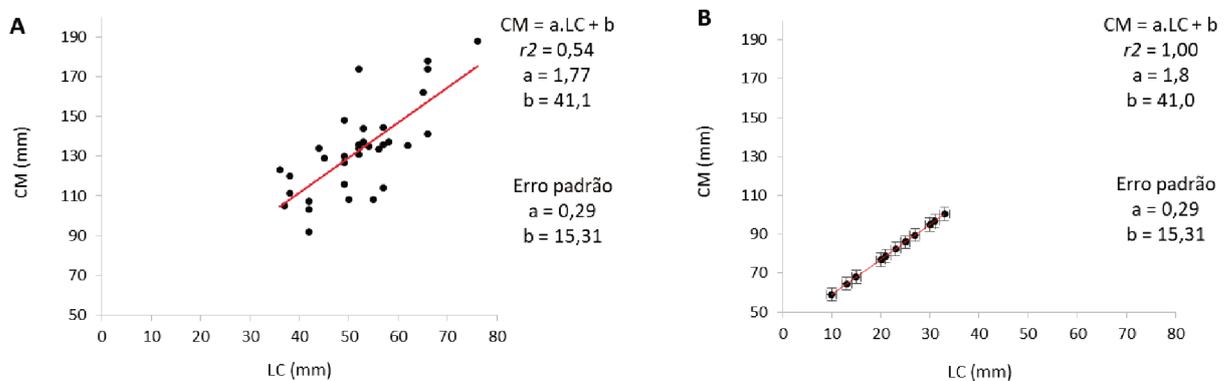


Fonte: A autora (2022).

4.3.1.2 Mergulho

A partir da correlação linear das medidas de LC de 33 polvos coletados com espinhéis de potes (TEIXEIRA, 2018) e o CM desses indivíduos (correlação de Pearson: $r^2 = 0,54$; $n = 33$) (Figura 18A), consideramos os polvos encontrados nos mergulhos com $LC < 45$ mm como pequenos (P), polvos com $45 < LC < 60$ mm como médios (M) e polvos com $LC > 60$ mm, grandes (G). Salienta-se que as categorias de tamanho podem não refletir exatamente o estágio de maturação gonadal (imaturo, em maturação, maturo), mas refletem categorias aproximadas para a espécie como utilizada por Leite *et al.* (2009) para o *O. insularis*. Além disso, salienta-se que a regressão foi feita com indivíduos mortos, que possuíam portanto a largura da cabeça fixa. Vivos no ambiente natural, os animais podem esticar ou encolher, alterando a medida da LC. Dessa forma, a medida amostrada em campo é uma aproximação do tamanho real dos polvos.

Figura 18 – (A) Relação entre a largura da cabeça (LC) (mm) e o comprimento dorsal do manto (CM) (mm) de indivíduos capturados com espinhéis de pote entre 2014 e 2015. Correlação linear: $r^2 = 0,54$; $n = 33$. (B) Estimativa do comprimento dorsal do manto (CM) (mm) dos indivíduos observados nas coletas com mergulho a partir dos valores de largura da cabeça (LC) (mm). $r^2 = 1,00$; $n = 15$.



Fonte: A autora (2022).

Assim, foram encontrados 15 indivíduos classificados na categoria P (pequeno) durante os mergulhos realizados em 2021 e 2022, de 1,4 m a 15,0 m de profundidade. Não foi possível mensurar o tamanho de 25 polvos, uma vez que estavam bem encolhidos dentro da toca, impossibilitando a medição da LC. No entanto, destes, foi possível observar que 10 indivíduos eram muito maiores que os demais polvos observados durante o estudo, tendo sido classificados como G (grandes).

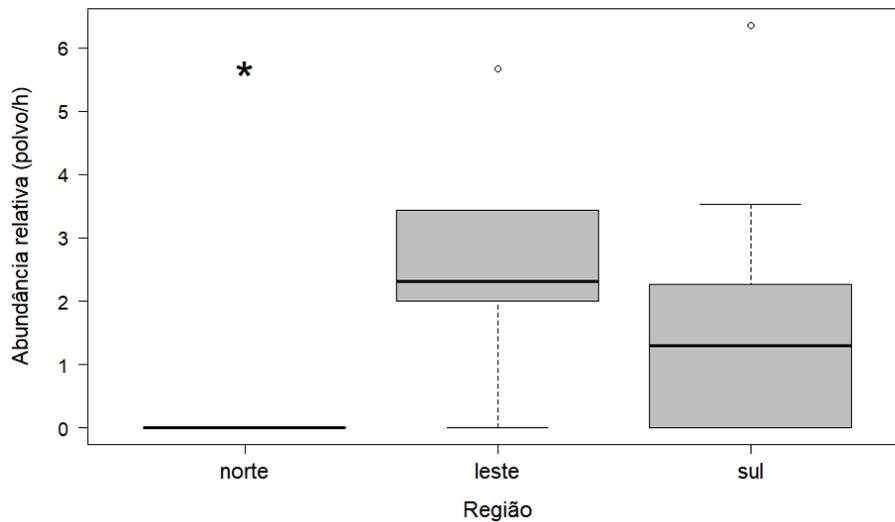
Em relação à abundância relativa de polvos, não houve diferença estatística entre as estações (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 1.5734, $df = 3$, $P > 0,05$) (1,57±1,91 ind./h, n (número de mergulhos) = 7; verão: 1,17±1,55 ind./h, $n = 10$; outono: 1,09±1,95 ind./h, $n = 12$; inverno: 0,60±1,11 ind./h, $n = 7$) e nem entre as categorias de profundidade ($W = 154.5$, $P > 0,05$). A temperatura de fundo apresentou pouca relação com a variação da abundância (correlação de Pearson: $r^2 = 0,08$; $P > 0,05$).

Alguns registros que remetem a época reprodutiva foram realizados, como a presença de um macho G em senescência em uma poça de maré no inverno de 2022 (Freire A., pers. comm.). Uma cópula foi observada em março de 2022 (outono) a 3,2 m de profundidade na interface entre areia e rocha na ilha Irmã do Meio (região Sul) e, no mesmo dia de coleta e ilha, foram observados 3 polvos (1 G e 2 P) em tocas próximas (< 1 m de distância) a 5 m de profundidade na interface entre areia e rocha. Além disso, 2 polvos G foram observados em tocas próximas (< 1 m de distância) entre 5 e 6 m de profundidade em fevereiro de 2021 (verão) em substrato de conchas e cascalho na ilha do Xavier (região Leste). Também foram observados três polvos P em tocas próximas (< 2 m de distância) entre 5 e 6 m de profundidade em outubro de 2021 (primavera) em substrato rochoso na ilha do Xavier (região Leste).

A abundância relativa de polvos encontrados na região Norte diferiu da abundância encontrada nas demais regiões onde ocorre pesca subaquática de polvos, uma vez que nenhum polvo foi encontrado na área da REBIO e entorno (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 15.2, $df = 2$, $P < 0,005$; Tukey: Norte-Leste $P < 0,05$; Norte-Sul $P < 0,05$; Leste-Sul $P > 0,5$) (Figura 19). Apesar de não terem sido encontrados indivíduos de *O. americanus* na área protegida durante as coletas deste estudo, existem relatos e imagens desse polvo registrados esporadicamente por pesquisadores e mergulhadores locais nessa área.

Nos locais de coleta onde ocorre pesca subaquática, a ilha do Xavier (Leste) apresentou a maior abundância relativa (2,45±2,23 ind./h, $n = 5$), seguida das ilhas Três Irmãs (1,82±2,24 ind./h, $n = 8$), ilhas Moleques do Sul (1,37±0,09 ind./h, $n = 2$) e Pântano do Sul (1,31±1,31 ind./h, $n = 8$) na região Sul (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 1.5527, $df = 3$, $P > 0,5$).

Figura 19 – Média e desvio padrão da abundância relativa de polvos (polvo/h) encontrados nas coletas realizadas com mergulho SCUBA (2021-2022) entre as regiões de coleta (ao Norte, Leste e Sul de Florianópolis). Asterisco indica diferença estatística significativa ($P < 0,05$).



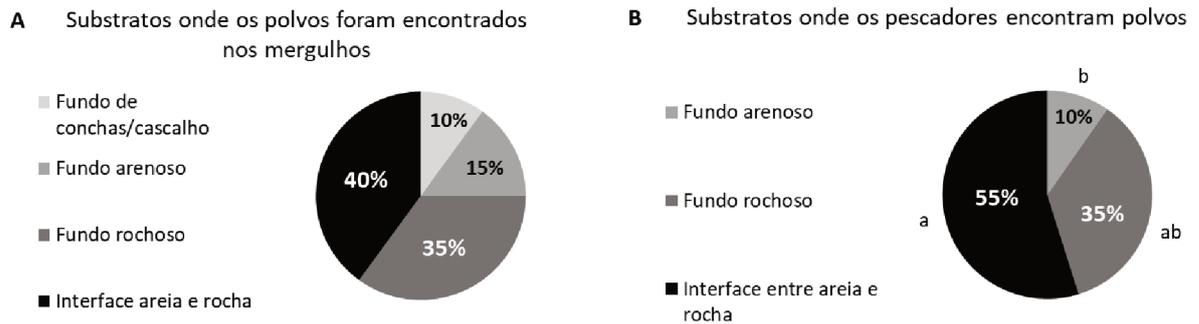
Fonte: A Autora (2022).

4.3.2 Tipo de substrato e toca

Polvos foram encontrados na interface do costão rochoso com a areia, em substrato rochoso, arenoso e em fundo de conchas/cascalho (Figura 20A), sendo que não houve diferença estatística entre o número de polvos por substrato (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 1.348, $df = 3$, $P > 0,05$). Assim como os dados coletados no mergulho, os polvos também são mais encontrados pelos pescadores ($n = 21$ entrevistados) na interface entre areia e rocha e em substrato rochoso (Figura 20B) ($\alpha = 0,05$, $A_{crítico} = 9,76$).

Em relação ao tipo de toca, os polvos foram encontrados em tocas embaixo de rochas sobre fundo de areia (62,5%, $n = 25$ ind.), cascalho (5%, $n = 2$ ind.) e conchas (5%, $n = 2$ ind.), entre rochas (22,5%, $n = 9$ ind.) (fenda horizontal e vertical), em buracos na areia (2,5%, $n = 1$ ind.) e 1 indivíduo foi encontrado sobre uma rocha (2,5%). Não houve diferença estatística entre o número de polvos por tipo de toca (Kruskal-Wallis qui-quadrado = 5, $df = 5$, $P > 0,05$).

Figura 20 – (A) Proporção da quantidade de polvos encontrados durante as coletas com mergulho (2021-2022) por tipo de substrato. (B) Proporção da quantidade de citações de cada tipo de substrato em que os polvos são encontrados pelos pescadores entrevistados. Letras diferentes nas secções indicam diferença significativa.

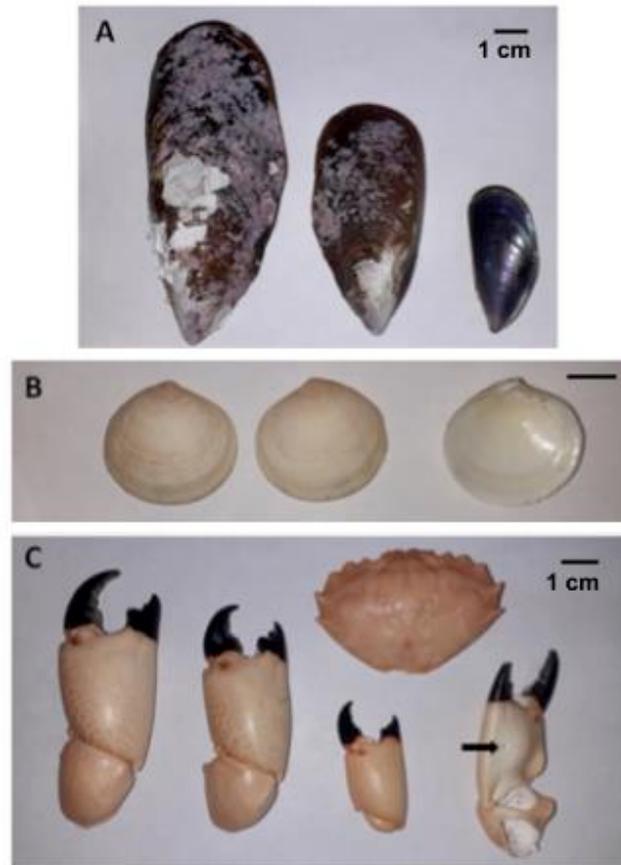


Fonte: A Autora (2022).

4.3.3 Dieta

Um total de 123 itens, representando 15 espécies de presas, foram encontrados nos restos alimentares de 25 tocas de *O. americanus* provenientes de coletas com mergulho. Esses restos foram classificados em: Bivalvia (55,3%, N=68), Crustacea (40,6%, N=50) e Gastropoda (4,1%, N=5). Três espécies corresponderam a mais de 65% (N=86) de todos os itens encontrados: os bivalves *Perna perna* (37,4%) e *Diplodonta danieli* (8,9%) e o caranguejo *Menippe nodifrons* (23,6%) (Figura 21, Tabela 4).

Figura 21 – Principais espécies de presas presentes nos restos alimentares coletados em 2021 e 2022 ao redor das tocas de indivíduos *O. americanus*. (A) *Perna perna*; (B) *Diplodonta danieli*; (C) *Menippe nodifrons*. Ponta da seta indica perfuração característica de polvo.



Fonte: A Autora (2022).

Tabela 4 - Espécies de presas presentes nos restos alimentares coletados em 2021 e 2022 ao redor das tocas de indivíduos *O. americanus* (n=123). (D) indica que houve presença de perfuração nas conchas ou carapaças da espécie.

Prey species	Ilha do Xavier Ilha Irmã do Meio Ilhas Moleques do Sul Pântano do Sul				
	N° of prey consumed	41	51	25	6
	N° of octopuses	9	9	3	4
Bivalvia					
<i>Perna perna</i>	13	33 (D)	-	-	
<i>Diplodonta danieli</i>	11	-	-	-	
<i>Callista maculata</i>	3	-	-	-	
<i>Pecten</i> sp.	3	-	-	-	
<i>Pitar fulminatus</i>	2	-	1	-	
<i>Chione pubera</i>	1	-	-	-	
<i>Trachycardium muricatum</i>	-	-	-	1	
Gastropod					
<i>Olivancillaria urceus</i>	-	3 (D)	-	-	
<i>Olivia fulgurator</i>	-	1 (D)	-	-	
<i>Tegula virula</i>	-	-	-	1 (D)	
Crustacea					
<i>Menippe nodifrons</i>	5 (D)	7	17 (D)	-	
<i>Damithrax tortugae</i>	-	3 (D)	6 (D)	-	
<i>Damithrax hispidus</i>	3	2	1	-	
<i>Callinectes</i> sp.	-	-	-	3	
<i>Cronius ruber</i>	-	2	-	1	

Fonte: A Autora (2022).

Bivalves foram a presa que teve maior ocorrência em tocas de polvos P (100%) e M (60%), enquanto que crustáceos foram as principais presas nas tocas de polvos G (52%). A diversidade de espécies de presas foi maior na ilha do Xavier (Shannon = 5,964; Simpson = 4,844), no Leste, e em seguida nas ilhas Três Irmãs (Shannon = 3,383; Simpson = 2,233) e demais pontos de coleta ao sul de Florianópolis.

Nenhuma espécie de presa esteve presente nos restos de todas as categorias de tamanho de polvos, por isso não foi possível selecionar uma única espécie para comparação do tamanho dos itens entre os tamanhos dos polvos. Os itens alimentares apresentaram variação de tamanho de 13-56 mm (comprimento da concha - CCo) e 20-101mm (largura da concha - LCo) para os bivalves, 18-56 mm (CCo) e 16-33 m (LCo) para os gastrópodes e 24-74 mm (comprimento carapaça - CCa), 28-98 mm (largura carapaça - LCa) e 24-81 mm (comprimento da palma) para os crustáceos.

O estômago e o papo de 24 polvos foram analisados. Destes, dois estômagos (8,3%) e 10 papos (41,6%) estavam vazios. Dessa forma, o conteúdo de 22 estômagos e 14 papos de indivíduos de *O. americanus* foram analisados e identificados no menor nível taxonômico possível, que foram: peixes, crustáceos e poliquetas. Um estômago e um papo apresentaram conteúdo não identificável. Polvos de todos os tamanhos apresentaram fragmentos de crustáceos no trato digestivo e apenas polvos P e M apresentaram fragmentos de peixes. Um polvo P apresentou fragmentos de poliqueta.

4.3.4 Pesca subaquática

Entre janeiro de 2021 e abril de 2022 foram obtidas 21 respostas de pescadores, que participaram do questionário online e de entrevistas presenciais sobre a pesca de polvo em Florianópolis. A partir das respostas obtidas, foi possível identificar que a pesca de *O. americanus* na região ocorre através de mergulho livre em águas rasas (até 15 m) (Tabela 5) com o uso de arpão para captura. Os pescadores relataram não pescar exclusivamente polvo, a maior parte pescando quando encontram e para consumo próprio principalmente.

Tabela 5 – Caracterização da pesca subaquática de polvos em Santa Catarina, a partir das respostas obtidas nos questionários com pescadores artesanais entre 2021 e 2022.

Caracterização da pesca subaquática de polvos em Santa Catarina			
	Mínimo e máximo	Exemplos de respostas	Resposta da maioria (porcentagem do total de entrevistados)
Profundidade (m)	0 a 15	6 a 8 4 a 5 3 a 15 8	5 a 10 (77,2%)
Tempo de pesca (horas/dia de pesca)	1 a 8	2 a 4 4 a 8 3 1 a 3	2 a 4 (73,7%)
Quantidade de polvos pescados/dia de pesca	1 a 6	1 1 a 3 2 a 3 1 a 5	1 a 3 (75%)
Peso de polvo capturado (kg)/dia de pesca	0,6 a 5	5 3 2 1	1 a 3 (53,3%)
Frequência de pesca	1 vez ao ano até 1 - 2 vezes por semana	Quando encontra 1 vez a cada 3 meses 2 vezes por mês 1 a 2 vezes por semana	1 a 4 vezes por mês (50%)
Época de pesca	–	Verão Outono Inverno Varia	verão (80,9%)

Fonte: A Autora (2022).

Indivíduos *O. americanus* são encontrados pelos pescadores durante todo o ano, porém a quantidade de polvos pescados ao longo do ano varia, com relatos de um aumento nas capturas no verão, quando as águas estão mais claras para a pesca e ocorre um aumento do esforço.

4.4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir das três metodologias utilizadas nesse estudo apontaram que as áreas rasas próximas aos costões rochosos são áreas para alimentação, crescimento e reprodução de indivíduos de *O. americanus*. Juvenis e adultos dessa espécie utilizam as áreas rasas durante todas as estações do ano, com predominância de indivíduos maduros e grandes no inverno e indivíduos em desenvolvimento nas demais estações.

As metodologias utilizadas neste estudo se complementaram para fornecer um panorama mais amplo da ecologia e distribuição do *O. americanus*. A amostragem através de mergulho autônomo causa um menor impacto no ambiente marinho (SCHMITT *et al.*, 2002) e

permite a coleta de diversos dados biológicos sem a necessidade de sacrificar os animais. Contudo, estudos utilizando essa metodologia são dependentes da visibilidade da água (SCHMITT *et al.*, 2002; GUERRA *et al.*, 2015) e podem apresentar erros como a impossibilidade de uma avaliação precisa de tamanho e estágio gonadal dos indivíduos amostrados. Nesse caso, a estimativa do tamanho dos polvos observados nos mergulhos a partir da LC é uma boa alternativa para evitar o sacrifício dos animais. Contudo, para isso, são necessários estudos preliminares comparando a LC do mesmo indivíduo medido em ambiente natural e posteriormente coletado e sacrificado, juntamente com a análise da maturação das gônadas, para chegar a uma estimativa mais fidedigna dos tamanhos dessa espécie.

A metodologia de pesca de espinhel de potes permitiu acessar a população de *O. americanus* mesmo em períodos com menor visibilidade da água, como no inverno. Além dessa vantagem, a pesca de potes é considerada uma pesca de baixo impacto, por ser extremamente seletiva e causar alterações mínimas no fundo marinho, em comparação com outras pescarias (SAUER *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2022). Apesar desses pontos positivos, os potes podem ser considerados tocas artificiais, aumentando a disponibilidade de abrigo para os polvos no ambiente e, assim, influenciando na sua distribuição. Além disso, os potes, confeccionados principalmente por plástico, podem se fragmentar com o tempo e se tornarem uma fonte de poluição marinha (ALMEIDA *et al.*, 2022; FREITAS *et al.*, 2022). Ademais, os potes podem selecionar um determinado tamanho de indivíduo de acordo com o diâmetro (WHITAKER *et al.*, 1991; SAUER *et al.*, 2019), inserindo um viés de seletividade em coletas científicas. Apesar da coleta de indivíduos pequenos e imaturos também ter ocorrido neste estudo, a maior quantidade de adultos capturados pode refletir essa seletividade dos potes por indivíduos maiores.

Uma vez que as coletas com mergulho foram realizadas em locais onde ocorre pesca subaquática de polvo, a realização das entrevistas com os pescadores agregou informações sobre a ecologia do *O. americanus* e a utilização desse recurso na região. Alguns desses locais são áreas com alta pressão de pesca subaquática quando a água está com alta visibilidade, como o costão rochoso do Pântano do Sul, que se localiza ao lado de uma vila de pescadores, e a ilha do Xavier, que é muito próxima da Barra da Lagoa, em Florianópolis, onde também vivem pescadores. Nesses pontos de coleta, a abundância relativa de polvos amostrada nesse estudo foi provavelmente subestimada.

4.4.1 Abundância e distribuição

Os resultados obtidos nesse estudo indicam que *Octopus americanus* é o polvo bentônico de médio-grande porte (até 132 mm CM) (AVENDAÑO *et al.*, 2020) mais abundante nas águas rasas (até 15 m) do Sul do Brasil, assim como ocorre em profundidades acima de 40 m (HAIMOVICI e PEREZ, 1991; TOMÁS, 2003; PEREZ *et al.*, 2007; ÁVILA-DA-SILVA *et al.*, 2014). A abundância encontrada para essa espécie nos costões rochosos de Florianópolis e ilhas no entorno pode ser comparada à abundância média encontrada do polvo tropical *O. insularis* no Arquipélago de Trindade e Martim Vaz (1,5 ind./h) (LEITE *et al.*, 2016) e no litoral do Rio Grande do Norte (2,7-3,8 ind./h) (BATISTA e LEITE, 2016), onde é a espécie de polvo de médio-grande porte (até 120 mm CM) (LEITE *et al.*, 2008) mais abundante. Esse estudo reforça a diferença de nicho ecológico entre as duas espécies, sendo *O. americanus* uma espécie de polvo mais abundante em águas rasas e frias ($\pm 21^{\circ}\text{C}$) de regiões subtropicais, enquanto *O. insularis* é mais abundante no raso em regiões tropicais com águas mais quentes ($\pm 26^{\circ}\text{C}$) (capítulo 1 dessa dissertação).

A hipótese de que uma maior abundância de polvos seria encontrada nas águas rasas avaliadas durante as estações mais quentes do ano (primavera/verão) não foi comprovada nesse estudo. Assim como observado para outras espécies de polvo (RODRÍGUEZ-RÚA *et al.*, 2005; OTERO *et al.*, 2007; BATISTA *et al.*, 2022), machos maduros de *O. americanus* foram encontrados durante todo o ano, porém as fêmeas maduras estiveram ausentes na primavera, o que pode sugerir que elas migrem para áreas mais profundas (superiores a 15 m) nessa estação para a desova (LIMA *et al.*, 2014b). Essa inferência está de acordo com estudos que relataram a maior densidade de paralarvas de *O. americanus* no final da primavera e início do verão no Sul do Brasil (MAZZINI, 2013; CASTELLANO *et al.*, 2018). Essa estratégia reprodutiva pode favorecer a sobrevivência das paralarvas, que se desenvolvem mais rápido e permanecem por menos tempo vulneráveis no plâncton em maiores temperaturas da água (KATSANEVAKIS e VERRIOPOULOS, 2006b).

A espécie *O. americanus* foi encontrada em uma variedade de tocas, desde fendas rochosas a buracos na areia próximos aos costões, mas em maior quantidade sob ou entre rochas. A maior quantidade de indivíduos encontrados na interface entre areia e rocha e em substrato rochoso pode estar relacionada ao maior esforço de busca próximo a esses locais. Além disso, os polvos se locomovem e podem ocupar mais de uma toca no mesmo dia (MATHER, 1994), ou mesmo entrarem em um buraco durante o forrageio ao perceber um predador ou o mergulhador. Sendo assim, a maior quantidade de polvos encontrados nos

costões rochosos pode não refletir a preferência dessa espécie por esse substrato. Contudo, quando em substratos arenosos, a distribuição de *O. vulgaris s.s.* é determinada pela disponibilidade de materiais sólidos associados (KATSANEVAKIS e VERRIOPOULOS, 2004a), uma vez que polvos em geral necessitam de esconderijos para sua proteção (AMBROSE, 1982), o que também poderia estar ocorrendo com *O. americanus*.

4.4.2 Dieta

Dentre as metodologias utilizadas para coletar dados da dieta de *O. americanus*, a coleta de restos alimentares consiste numa metodologia de fácil quantificação e identificação das espécies, além de não invasiva (DANTAS *et al.*, 2020). Contudo, polvos podem não deixar restos fora da toca ou consumir o alimento longe da toca durante o forrageio (MATHER, 1991; SMITH, 2003; ANDERSON *et al.*, 2008). Nesse caso, a análise de conteúdo estomacal pode complementar essa metodologia, apesar da identificação das presas parcialmente digeridas ser mais difícil, muitos estômagos podem estar vazios devido à rápida digestão e ser necessário o sacrifício do animal para a obtenção dos dados (DANTAS *et al.*, 2020).

Além desses pontos, essa metodologia pode fornecer um resultado mais amplo da dieta das espécies, uma vez que organismos que não apresentam muitas partes rígidas podem ser acessados a partir da análise do conteúdo estomacal. Assim como já observado para *O. vulgaris* tipo III na África do Sul e *O. vulgaris s.s.* na Espanha em trabalhos que utilizaram essas duas metodologias (OOSTHUIZEN e SMALE, 2003; SMITH, 2003; GUERRA *et al.*, 2014), os principais itens consumidos por *O. americanus* a partir dos conteúdos estomacais analisados foram crustáceos e peixes, enquanto moluscos bivalves foram os itens mais presentes nos restos alimentares, reforçando a necessidade da complementação dos métodos.

Os resultados obtidos para o *O. americanus* indicam que essa espécie consome presas de tamanhos maiores (Figura 13) em comparação a presas de outras espécies, como *O. insularis*, que se alimenta principalmente de crustáceos de pequenos tamanhos e apresenta uma estratégia de forrageio minimizador de tempo (LEITE *et al.*, 2009b, 2016; BOUTH *et al.*, 2011). Durante as coletas, não foram observados indivíduos forrageando, o que poderia sugerir que *O. americanus* forrageia durante a noite, assim como *O. vulgaris* em ambiente natural (KAYES, 1973).

Apenas duas espécies, o bivalve *Perna perna* e o caranguejo *Mennipe nodifrons*, foram responsáveis por mais de 62% das presas encontradas nos restos alimentares de *O. americanus*, o que poderia sugerir que esse polvo tem preferência por se alimentar de uma menor variedade

de presas. Considerando que a dieta de polvos pode variar de acordo com a disponibilidade e diversidade de presas bentônicas (LEITE *et al.*, 2016), o baixo gasto energético em consumir uma presa abundante e de fácil captura pode justificar o consumo de bivalves por indivíduos *O. americanus* nos locais de coleta ao redor de Florianópolis (GUERRA *et al.*, 2014), especialmente nas ilhas Três Irmãs. Em Florianópolis, é comum a ocorrência dessa espécie de polvo em áreas de cultivo de bivalves, devido à oferta de alimento durante todo o ano (TEIXEIRA, 2011).

4.4.3 Manejo e conservação

Os resultados obtidos neste estudo ampliam o conhecimento do nicho ecológico do *O. americanus* em águas rasas, mas também indicam questões importantes que podem ser discutidas para o manejo e conservação dessa espécie. A hipótese de que uma maior abundância de polvos seria registrada nas águas rasas da área protegida, em comparação com áreas próximas onde ocorre pesca, foi refutada. Esse resultado pode refletir a maior abundância de predadores de polvos nessas áreas, como por exemplo, mamíferos marinhos, garoupas e raias (ANDERSON *et al.*, 2014; LINDNER *et al.*, 2017). Para animais que são elo entre o ambiente bentônico e os grandes predadores nectônicos, como os polvos (STORERO *et al.*, 2013; DANTAS *et al.*, 2022), os costões rochosos rasos dessas reservas podem não ser efetivos para manutenção de um estoque protegido, devido a uma maior abundância de predadores. Porém, como em áreas protegidas pode ocorrer pesca furtiva, a menor abundância de polvos nas águas rasas de até 15 m da REBIO Arvoredo pode ter ocorrido devido às características ambientais não serem favoráveis. Além disso, esses animais podem estar em águas mais profundas que precisariam ser avaliadas.

Os resultados indicaram que a pesca subaquática de polvo que ocorre na região é de subsistência, provavelmente não tendo grandes impactos na abundância desses animais. Além de ser extremamente seletiva, uma vez que os pescadores podem evitar pescar uma fêmea com desova ou indivíduos muito pequenos, garantindo a sustentabilidade dessa prática.

A maior abundância de *O. americanus* nas ilhas localizadas ao Leste e Sul de Florianópolis também pode ser resultado da dinâmica oceanográfica local, uma vez que essa espécie está associada a águas mais frias, em torno de 21°C (capítulo 1 desta dissertação). Na região, a massa de água Água Tropical (AT), com maiores temperaturas (>20°C), é deslocada na superfície do Norte em direção ao Sul pela corrente do Brasil e predomina durante o verão, enquanto a Água Central do Atlântico (ACAS), mais fria (<20°C), ressurge próxima à

superfície durante o verão ao Sul de Florianópolis (FREIRE *et al.*, 2017). No inverno, águas mais frias ($<18^{\circ}\text{C}$) trazidas do Sul podem chegar até mesmo na REBIO Arvoredo (FREIRE *et al.*, 2017).

Além da temperatura, a disponibilidade de alimento também pode influenciar a distribuição de polvos (GUERRA *et al.*, 2014). Nas ilhas Três Irmãs, a presença de um banco de mexilhões entre os 3 e 5 m de profundidade pode ser uma importante fonte de alimento para esse polvo. Já nas ilhas Moleques do Sul, a presença de fêmeas de *O. americanus* com muitos restos de crustáceos pode indicar que esse é um importante local de alimentação dessa espécie antes da desova.

A preservação de áreas de alimentação, reprodução e recrutamento do *O. americanus*, como os costões rochosos de ilhas próximas de Florianópolis, como as ilhas Três Irmãs e Moleques do Sul, observadas nesse estudo, poderia ser relevante para a conservação da população dessa espécie na região. Principalmente considerando a modificação na legislação atual brasileira, que alterou a profundidade mínima de operação da pesca industrial de polvos de 70 para 35 m (Portaria SAP/MAPA nº 452, 18 de novembro de 2021). Uma vez que os potes funcionam como tocas artificiais ao proporcionar maior disponibilidade de abrigo, a disposição desse petrecho de pesca tão próximo das áreas rasas das ilhas poderia atrair e afetar a distribuição desse polvo nesses locais.

4.4.4 Lacunas de conhecimento

Após esse estudo, foi ampliado o conhecimento sobre o uso de habitat e distribuição do *O. americanus* em águas rasas, no entanto, ainda existem muitas lacunas de conhecimento sobre a ecologia dessa espécie em águas rasas (até 30 m), fora da área de ação das pescarias artesanais e industriais, como por exemplo sobre os estágios de maturação gonadal, estrutura e dinâmica populacional, comportamento, dieta e locais de desova. Entender esses aspectos da biologia da espécie são importantes para conhecer os períodos e locais que ela utiliza para crescimento, reprodução e alimentação e, assim, permitir a sua conservação. Esses conhecimentos são especialmente relevantes para espécies alvo de pescarias, como é o caso do *O. americanus*. Além disso, recomenda-se estudos em profundidades de 15 a 40 m, que ainda não foram avaliadas para essa espécie, além de coletas no período noturno e estudos da dieta utilizando a complementação de outras metodologias como isótopos estáveis.

4.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, R.L.S.; AGUIAR, J.B.S.; LOPES, P.C.S. A pesca artesanal na praia do Pântano do Sul, Brasil. *Revista de Ciências Humanas: EDUFSC*, v.29, p.147-157, 2001.
- ALMEIDA, C.; LOUBET, P.; LASO, J.; NUNES, M.L.; MARQUES, A. Environmental assessment of common octopus (*Octopus vulgaris*) from a small-scale fishery in Algarve (Portugal). *The International Journal of Life Cycle Assessment*, v.27, p.849–867, 2022.
- AMBROSE, R.F. Shelter Utilization by the Molluscan Cephalopod *Octopus bimaculatus*. *Marine Ecology Progress Series*, v.7, p.67-73, 1982.
- ANDERSON, R.C.; WOOD, J.B.; MATHER, J.A. *Octopus vulgaris* in the Caribbean is a specializing generalist. *Marine Ecology Progress Series*, v.371, p.199–202, 2008.
- ANDERSON, A. B.; BONALDO, R.M.; BARNECHE, D.R.; HACKRADT, C.W.; FÉLIX-HACKRADT, F.C.; GARCÍA-CHARTON, J.A.; FLOETER, S.R. Recovery of grouper assemblages indicates effectiveness of a marine protected area in Southern Brazil. *Marine Ecology Progress Series*, v. 514, p. 207-215, 2014.
- AVENDAÑO, O.; ROURA, A.; CEDILLO-ROBLES, C.E.; GONZÁLEZ, A.F.; RODRÍGUEZ-CANUL, R.; VELÁZQUEZ-ABUNADER, I.; GUERRA, A. *Octopus americanus*: a cryptic species of the *O. vulgaris* species complex redescribed from the Caribbean. *Aquatic Ecology*, v.54, p.909-925, 2020.
- AVENDAÑO, O.; OTERO, J.; VELÁZQUEZ-ABUNADER, I.; GUERRA, A. Relative abundance distribution and body size changes of two co-occurring octopus species, *Octopus americanus* and *Octopus maya*, in a tropical upwelling area (south-eastern Gulf of Mexico). *Fisheries Oceanography*, p.1–14, 2022.
- ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ASSUNÇÃO, R.; TOMÁS, A.R.G. Surgimento e evolução da pesca do polvo-comum, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, com potes no estado de São Paulo, Brasil. In: HAIMOVICI, M.; FILHO, J.M.A.; SUNYE, P.S. (Eds). *A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares*. Rio Grande: Editora da FURG, p.101-110, 2014.
- BASTOS, P.; FRACALOSI, D.M.; CHIMAL, M.E.; SÁNCHEZ, A.; ROSAS, C. Digestive enzymes and timing of digestion in *Octopus vulgaris* type II. *Aquaculture Reports*, v.16, 100262, p.1-12, 2020a.
- BASTOS, P.; GALLARDO, P.; ROSAS, C.; VIEIRA, F.N.; SILVA, C.P.; OLIVEIRA, C.B.; BRIGNOL, F.D.; GUZELLA, L.; MATTIONI, B.; FRACALOSI, D.M. Pelleted diet with thermal treatment of ingredients for *Octopus americanus*: Growth performance and enzymatic activity. *Aquaculture Research*, v.00, p.1–12, 2020b.
- BATISTA, A.T.; LEITE, T.S. *Octopus insularis* (Cephalopoda: Octopodidae) on the tropical coast of Brazil: where it lives and what it eats. *Brazilian Journal of Oceanography*, v.64, n.4, p.353-364, 2016.

BATISTA B.B.; MATTHEWS-CASCON H.; MARINHO R.A.; KIKUCHI E.; HAIMOVICI M. The growth and population dynamics of *Octopus insularis* targeted by a pot longline fishery in north-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association*, p.1–12, 2022.

BENNICE, C.O.; RAYBURN, A.P.; BROOKS, W.R.; HANLON, R.T. Fine-scale habitat partitioning facilitates sympatry between two octopus species in a shallow Florida lagoon. *Marine Ecology Progress Series*, v.609, p.151–161, 2019.

BOUTH, H.F.; LEITE, T.S.; DE LIMA, F.D.; OLIVEIRA, J.E.L. Atol das Rocas: an oasis for *Octopus insularis* juveniles (Cephalopoda: Octopodidae). *Zoologia*, v.28, n.1, p.45–52, 2011.

CAPUTI, N.; DE LESTANG, S.; HART, A.; KANGAS, M.; JOHNSTON, D.; PENN, J. Catch Predictions in Stock Assessment and Management of Invertebrate Fisheries Using Pre-Recruit Abundance—Case Studies from Western Australia. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, v.22, n.1, p.36–54, 2014.

CASTELLANO, G.C.; VEIGA, M.P.T.; MAZZINI, F.S.; VIDAL, E.A.G.; FREIRE, C.A. Paralarvae of *Octopus vulgaris* Type II are stenohaline conformers: relationship to field distribution and dispersal. *Hydrobiologia*, v.808, p.71–82, 2018.

DANTAS, R.J.S.; LEITE, T.S.; ALBUQUERQUE, C.Q. Assessing the diet of octopuses: traditional techniques and the stable isotopes approach. *Journal of Molluscan Studies*, v.00, p.1–9, 2020.

DANTAS, R.J.S.; LEITE, T.S.; ALBUQUERQUE, C.Q. The trophic interactions of *Octopus insularis* in the food web of a pristine tropical atoll: a baseline for management and monitoring under environmental changes. *Aquatic Ecology*, v.56, p.269-284, 2022.

FREIRE, A.S.; VARELA, A.R.D.; FONSECA, A.L.D.; MENEZES, B.S.; FEST, C.B.; OBATA, C.S.; GORRI, C.; FRANCO, D.; MACHADO, E.C.; BARROS, G.; MOLESSANI, L.S.; MADUREIRA, L.A.S.; COELHO, M.P.; CARVALHO, M.; PEREIRA, T.L. O ambiente oceanográfico. in: SEGAL, B.; FREIRE, A.S.; LINDNER, A.; KRAJEWSKI, J.P.; SOLDATELI, M. (Eds). *Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – MAArE*. Florianópolis: UFSC/MAArE, 1ed., p.158-199, 2017.

FREITAS, T.B.N.; LEITE, T.S.; RAMOS, B.; COSMO, A.; PROIETTI, M.C. In an octopus's garden in the shade: Underwater image analysis of litter use by benthic octopuses. *Marine Pollution Bulletin*, v.175, n.113339, 2022.

GUERRA, A.; HERNÁNDEZ-URCERA, J.; GARCI, M.E.; SESTELO, M.; REGUEIRA, M.; GONZÁLEZ, A.F.; CABANELLAS-REBOREDO, M.; CALVO-MANAZZA, M.; MORALES-NIN, B. Dwellers in dens on sandy bottoms: Ecological and behavioural traits of *Octopus vulgaris*. *Scientia Marina*, v.78, n.3, p.000-000, 2014.

GUERRA, A.; HERNÁNDEZ-URCERA, J.; GARCI, M.E.; SESTELO, M.; REGUEIRA, M.; GONZÁLEZ, A.F.; CABANELLAS-REBOREDO, M.; CALVO-MANAZZA, M.; MORALES-NIN, B. Spawning habitat selection by *Octopus vulgaris*: New insights for a more effective management of this resource. *Fisheries Research*, v.167, p.313–322, 2015.

- 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.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, v.4, n.1, 9pp, 2001.
- JIMÉNEZ-BADILLO, M.L.; DEL RÍO-RODRÍGUEZ, R.E.; GÓMEZ-SOLANO, M.I.; CU-ESCAMILLA, A.; MÉNDEZ-AGUILAR, D. Madurez gonádica del pulpo *Octopus vulgaris* en el Golfo de México: análisis macroscópico y microscópico. Universidad Autónoma de Campeche, 48 p, 2008.
- KATSANEVAKIS, S.; VERRIOPOULOS, G. Den ecology of *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, on soft sediment: availability and types of shelter. *Scientia Marina*, v.68, n.1, p.147-157, 2004a.
- KATSANEVAKIS, S.; VERRIOPOULOS, G. Abundance of *Octopus vulgaris* on soft sediment. *Scientia Marina*, v.68, n.4, p.553–560, 2004b.
- KATSANEVAKIS, S.; VERRIOPOULOS, G. Seasonal population dynamics of *Octopus vulgaris* in the eastern Mediterranean. *ICES Journal of Marine Science*, v.63, p.151-160, 2006a.
- KATSANEVAKIS, S.; VERRIOPOULOS, G. Modelling the effect of temperature on hatching and settlement patterns of meroplanktonic organisms: the case of the octopus. *Scientia Marina*, v.70, n.4, p.699-708, 2006b.
- KAYES, R. J. The daily activity pattern of *Octopus vulgaris* in a natural habitat. *Marine Behaviour and Physiology*, v.2, n.1-4, p.337-343, 1973.
- KING, M. *Fishery Biology, Assessment and Management*. Oxford, United Kingdom: Fishing News Books, 2ed, 400p, 2007.
- LEITE, T. S.; HAIMOVICI, M.; MOLINA, W.; WARNKE, K. Morphological and genetic description of *Octopus insularis*, a new cryptic species in the *Octopus vulgaris* complex (Cephalopoda: Octopodidae) from the tropical South-Western Atlantic. *Journal of Molluscan Studies*, v.74, p.63–74, 2008.
- LEITE, T.S.; HAIMOVICI, M.; MATHER, J.; LINS OLIVEIRA, J.E. Habitat, distribution, and abundance of the commercial octopus (*Octopus insularis*) in a tropical oceanic island, Brazil: Information for management of an artisanal fishery inside a marine protected area. *Fisheries Research*, v.98, p.85-91, 2009a.
- LEITE, T.S.; HAIMOVICI, M.; MATHER, J. *Octopus insularis* (Octopodidae), evidences of a specialized predator and a time-minimizing hunter. *Marine Biology*, v.156, p.2355–2367, 2009b.
- LEITE, T.S.; BATISTA, A.T.; LIMA, F.D.; BARBOSA, J.C.; MATHER, J. Geographic variability of *Octopus insularis* diet: from oceanic island to continental populations. *Aquatic Biology*, v.25, p.17–27, 2016.

LIMA F.D.; LEITE T.S.; HAIMOVICI M.; NÓBREGA M.F.; OLIVEIRA J.E.L. Population structure and reproductive dynamics of *Octopus insularis* (Cephalopoda: Octopodidae) in a coastal reef environment along northeastern Brazil. *Fisheries Research*, v.152, p.86-92, 2014.

LINDNER, A. Moluscos, in: LINDNER, A. Vida marinha de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UFSC, p.38-51, 2014.

LINDNER, A.; OLIVEIRA, A.F.S.; BATISTA A.A.; FREIRE, A.S.; RAMOS, B.; GIRALDES, B.W.; JÚNIOR, E.F.; BASTOS, E.O.; PERES, L.M.C.; FONTOURA, L.; SISSINI, M.N.; HORTA, P.A.; FLOETER, S.R.; MACEDO, T.P.; ALMEIDA, T.C.M.; SEGAL, B. A Biodiversidade Marinha das ilhas da REBIO Arvoredo e entorno, in: SEGAL, B.; FREIRE, A.S.; LINDNER, A.; KRAJEWSKI, J.P.; SOLDATELI, M. (Eds). Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – MAArE. Florianópolis: UFSC/MAArE, 1ed., p.201-250, 2017.

MATHER J.A. Foraging, feeding and prey remains in middens of juvenile *Octopus vulgaris* (Mollusca: Cephalopoda). *Journal of Zoology*, v.224, p.27-39, 1991.

MATHER, J.A.; O'DOR, R.K. Foraging strategies and predation risk shape the natural history of juvenile *Octopus vulgaris*. *Bulletin of Marine Science*, v.49, n.1-2, p.256-269, 1991.

MATHER, J.A. 'Home' choice and modification by juvenile *Octopus vulgaris* (Mollusca: Cephalopoda): specialized intelligence and tool use? *Journal of Zoology*, v.233, p.359-368, 1994.

MAZZINI, F.S. Estrutura populacional e biologia de *Octopus vulgaris* em um complexo estuarino subtropical. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná. 2013.

MELO, G.A.S. Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 604p, 1996.

MITCHESON, Y.S. Chapter 2: Biology and Ecology Considerations for the Fishery Manager. In: COCHRANE, K.L.; GARCIA S.M. A Fishery Manager's Guidebook. U.K.: Wiley-Blackwell Ltd., Publications, 2ed., p.19-51, 2009.

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Excel. 2021. URL: <https://www.microsoft.com/>

MISTURINI, D.; SEGAL, B. A REBIO Arvoredo e o Projeto MAArE, in: SEGAL, B.; FREIRE, A.S.; LINDNER, A.; KRAJEWSKI, J.P.; SOLDATELI, M. (Eds). Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo – MAArE. Florianópolis: UFSC/MAArE, 1ed., p.142-157, 2017.

NORMAN, M.D.; FINN, J.K. World Octopus Fisheries, in: JEREB, P.; ROPER, C.F.E.; NORMAN, M.D.; FINN, J.K. (Eds), Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. Rome, FAO, n.4, v.3, 370p, 2016.

OOSTHUIZEN, A.; SMALE, M.J. Population biology of *Octopus vulgaris* on the temperate south-eastern coast of South Africa. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v.83, p.535-541, 2003.

OTERO, J.; GONZÁLEZ, A.F.; PILAR SIEIRO, M.; GUERRA, A. Reproductive cycle and energy allocation of *Octopus vulgaris* in Galician waters, NE Atlantic. *Fisheries Research*, v.85, p.122–129, 2007.

PEREZ, J.A.A.; PEZZUTO, P.R.; LUCATO, S.H.B.; VALE, W.G. Frota de arrasto de Santa Catarina. In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B.; BERNARDES, R.A.; CERGOLE, M.C. (Eds.) *Dinâmica das frotas pesqueiras comerciais da região Sudeste/Sul do Brasil*. São Paulo: Instituto Oceanográfico — USP, Série documentos Revizee: Score Sul, p.104-164, 2007.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2020. URL <https://www.R-project.org/>.

RICKLEFS, R.; RELYEA, R. Capítulo 11: Distribuições populacionais. In: RICKLEFS, R.; RELYEA, R. (Eds.) *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.343-365, 2016.

RIOS, E. *Seashells of Brazil*. Rio Grande: Editora da FURG, 2ed., 481p, 1994.

RODRÍGUEZ-RÚA, A.; POZUELO, I.; PRADO, M.A.; GÓMEZ, M.J.; BRUZÓN, M.A. The gametogenic cycle of *Octopus vulgaris* (Mollusca: Cephalopoda) as observed on the Atlantic coast of Andalusia (south of Spain). *Marine Biology*, v.147, p.927–933, 2005.

SALES, J.B.L.; HAIMOVICI, M.; READY, J.S.; SOUZA, R.F.; FERREIRA, Y.; PINON, J.C.S.; COSTA, L.F.C.; ASP, N.E.; SAMPAIO, I.; SCHNEIDER, H. Surveying cephalopod diversity of the Amazon reef system using samples from red snapper stomachs and description of a new genus and species of octopus. *Scientific Reports*, v.9, n.5956, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-42464-8>

SANTOS, R.A.; HAIMOVICI, M. Cephalopods in the diet of marine mammals stranded or incidentally caught along southeastern and southern Brazil (21-34°S). *Fisheries Research*, v.52, p.99-112, 2001.

SANTOS, R.A.; HAIMOVICI, M. Cephalopods in the trophic relations off southern Brazil. *Bulletin of Marine Science*, v.71, n.2, p.753–770, 2002.

SAUER, W.H.; GLEADALL, I.G.; DOWNEY-BREEDT, N.; DOUBLEDAY, Z.; GILLESPIE, G.; HAIMOVICI, M.; IBÁÑEZ, C.M.; KATUGIN, O.N.; LEPORATI, S.; LIPINSKI, M.; MARKAIDA, U.; RAMOS, J.E.; ROSA, R.; VILLANUEVA, R.; ARGUELLES, J.; BRICEÑO, F.A.; CARRASCO, S.A.; CHE, L.J.; CHEN, C.; CISNEROS, R.; CONNERS, E.; CRESPI-ABRIL, A.C.; KULIK, V.V.; DROBYAZIN, E.N.; EMERY, T.; FERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, F.A.; FURUYA, H.; GONZÁLEZ, L.W.; GOUGH, C.; KRISHNAN, P.; KUMAR, B.; LEITE, T.; LU, C.; MOHAMED, K.S.; NABHITABHATA, J.; NORO, K.; PETCHKAMNERD, J.; PUTRA, D.; ROCLIFFE, S.; SAJIKUMAR, K.K.; SAKAGUCHI, H.; SAMUEL, D.; SASIKUMAR, G.; WADA, T.; ZHENG, X.; TIAN, Y.;

PANG, Y.; YAMRUNGRUENG, A. World Octopus Fisheries. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, doi: 10.1080/23308249.2019.1680603, 2019.

SCHMITT, E.F.; SLUKA, R.D.; SULLIVAN-SEALEY, K.M. Evaluating the use of roving diver and transect surveys to assess the coral reef fish assemblage off southeastern Hispaniola. *Coral Reefs*, v.21, p.216–223, 2002.

SMITH, C.D. Diet of *Octopus vulgaris* in False Bay, South Africa. *Marine Biology*, v.143, p.1127–1133, 2003.

STORERO, L.P.; NARVARTE, M.A.; GONZÁLEZ, R.A. Marine Protected Areas: reserve effect or natural variability? The Patagonian octopus case. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v.93, n.1, p.259–266, 2013.

TEIXEIRA, P.B. Biologia reprodutiva do polvo *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2011.

TEIXEIRA, P.B. Fisiologia digestiva e dieta peletizada para engorda do polvo *Octopus vulgaris* tipo II. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2018.

TOMÁS, A.R.G. Dinâmica de População e Avaliação do Estoque do Polvo Comum, *Octopus cf. vulgaris* Cuvier, 1797 (Mollusca, Cephalopoda, Octopodidae) do Sudeste-Sul do Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 2003.

UNIVALI/CTTMar. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – Ano 2012. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Itajaí, SC, v.13, n.1, 66p, 2013.

WHITAKER, J.D.; DELANCEY, L.B.; JENKINS, J.E. Aspects of the biology and fishery potential for *Octopus vulgaris* off the coast of South Carolina. *Bulletin of Marine Science*, v.49, n.1-2, p.482-493, 1991.

ZAR, J.H. Contingency Tables. In: ZAR, J.H. (Eds). *Biostatistical Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, 5ed., p.490-517, 2010.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse trabalho foi possível revisar e sistematizar informações sobre a espécie *Octopus americanus* Monfort 1802, que mesmo após sua recente redescritção em 2020, ainda em 2022 é tratada como *O. vulgaris* Cuvier, 1797 em trabalhos científicos e estatísticas pesqueiras. Por apresentar poucos estudos em ambiente natural, existe pouco conhecimento sobre a distribuição e o uso de habitat dessa espécie e nenhuma informação sobre seu comportamento.

Dessa forma, a dissertação realizada sistematizou as informações existentes para a espécie na literatura e reavaliou a classificação da mesma nas publicações, avaliando os dados sobre seu nicho ecológico em águas rasas. Com base nesses dados, pode-se considerar que *O. americanus* é uma espécie de águas mais frias (16 a 26°C), que se distribui em águas mais profundas (acima de 30 m) em regiões tropicais e desde poças de maré até 200 m em regiões subtropicais. Essa espécie é capaz de habitar uma ampla variedade de substratos, como costões rochosos, areia e fundo de conchas. A espécie se alimenta de bivalves, crustáceos, gastrópodes, peixes e poliquetas. Em regiões subtropicais, a presença de *O. americanus* em águas rasas torna possível o estudo de seu habitat em ambiente natural.

Uma vez que essa espécie de polvo é alvo de pescarias industriais e artesanais ao longo do Atlântico Oeste, o conhecimento sobre seus estoques, áreas de recrutamento, reprodução e desova são essenciais para a criação de planos de manejo efetivos para sua conservação. A proteção de algumas ilhas na região, principalmente ao Sul de Florianópolis, poderia ser relevante para a conservação da população de *O. americanus* em Santa Catarina, visto sua importância para alimentação, crescimento e reprodução da espécie.

No Brasil, onde ocorre uma pesca industrial direcionada para esse polvo no Sudeste e Sul, a alteração da legislação permitindo a pesca industrial de espinhel de potes em águas mais rasas (Portaria SAP/MAPA nº 452, 18 de novembro de 2021) próximas a áreas de alimentação e recrutamento, onde não se tem informação suficiente para assegurar a sustentabilidade da pescaria, pesquisas relacionadas à ecologia e manejo desse recurso se tornam urgentes. Em virtude de uma maior abundância de animais juvenis e subadultos nas áreas mais rasas, até os 15 m estudados nessa pesquisa, reforçamos que a pesca industrial deveria se manter afastada dessas áreas.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA PESCADORES DA PESCA SUBAQUÁTICA

A captura de *O. americanus* através da caça submarina não foi considerada preocupante, tendo em vista o caráter atual de subsistência dessa prática. Portanto, recomendamos que a pescaria desse polvo se mantenha da forma como está e não seja estimulada. Porém, se possível, sugerimos as seguintes recomendações para os pescadores:

- Que capturem apenas indivíduos de *O. americanus* que possuam ventosas maiores que as demais na base do segundo ou terceiro braços (sétima ou oitava ventosa na fileira). Essa característica é exclusiva de machos maduros dessa espécie (AVENDAÑO *et al.*, 2020b). Sendo assim, seria evitada a captura de fêmeas maduras (que podem ainda desovar) e indivíduos imaturos ou em maturação. Salienta-se que essa é uma característica facilmente identificada quando o animal está dentro da toca;

- Como o polvo é encontrado pelos pescadores principalmente dentro da toca, para evitar a retirada do animal de seu esconderijo para verificar a presença da ventosa maior, pode-se sugerir que indivíduos com distância entre os olhos menores que 6 cm (largura de 3 a 4 dedos) não sejam retirados.

REFERÊNCIAS

- AMADO, E.M.; SOUZA-BASTOS, L.R.; VIDAL, E.A.G.; LEITE, T.S.; FREIRE, C.A. Different abilities to regulate tissue hydration upon osmotic challenge in vitro, in the cephalopods *Octopus vulgaris* and *O. insularis*. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*, <http://dx.doi.org/10.1080/10236244.2015.1024078> , 2015.
- AMOR, M.D.; NORMAN, M.D.; ROURA, A.; LEITE, T.S.; GLEADALL, I.G.; REID, A.; PERALES-RAYA, C.; LU, C.-C.; SILVEY, C.J.; VIDAL, E.A.G.; HOCHBERG, F.G.; ZHENG, X.; STRUGNELL, J.M. Morphological assessment of the *Octopus vulgaris* species complex evaluated in light of molecular-based phylogenetic inferences. *Zoologica Scripta*, 00, 000–000, 2016.
- AVENDAÑO, O.; ROURA, A.; CEDILLO-ROBLES, C.E.; GONZÁLEZ, A.F.; RODRÍGUEZ-CANUL, R.; VELÁZQUEZ-ABUNADER, I.; GUERRA, A. *Octopus americanus*: a cryptic species of the *O. vulgaris* species complex redescribed from the Caribbean. *Aquatic Ecology*, v.54, p.909-925, 2020.
- AVENDAÑO, O.; OTERO, J.; VELÁZQUEZ-ABUNADER, I.; GUERRA, A. Relative abundance distribution and body size changes of two co-occurring octopus species, *Octopus americanus* and *Octopus maya*, in a tropical upwelling area (south-eastern Gulf of Mexico). *Fisheries Oceanography*, p.1–14, 2022.
- ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ASSUNÇÃO, R.; TOMÁS, A.R.G. Surgimento e evolução da pesca do polvo-comum, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, com potes no estado de São Paulo, Brasil. In: HAIMOVICI, M.; FILHO, J.M.A.; SUNYE, P.S. (Eds). *A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares*. Rio Grande: Editora da FURG, p.101-110, 2014.
- BASTOS, P.; REIS, I.M.M.; COSTA, R.L.; FERREIRA, J.F. Performance of the *Octopus vulgaris* octopus fed on mussel (*Perna perna*) as monodiet. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.70, n.1, p.315-320, 2018a.
- BASTOS, P.; VIEIRA, G.C.; REIS, I.M.M.; COSTA, R.L.; LOPES, G.R. Feeding behavior of octopus *Octopus vulgaris* Type II (Cuvier, 1797) paralarvae fed on *Artemia* enriched with microalgae and supplemented with DHA. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.70, n.2, p.628-632, 2018b.
- BASTOS, P.; VIEIRA, G.C. Maintenance of *Octopus vulgaris* Type II paralarvae in an estuarine area. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.47, e20170009, p.1-6, 2018.
- BASTOS, P.; FRACALOSI, D.M.; CHIMAL, M.E.; SÁNCHEZ, A.; ROSAS, C. Digestive enzymes and timing of digestion in *Octopus vulgaris* type II. *Aquaculture Reports*, v.16, 100262, p.1-12, 2020a.
- BASTOS, P.; GALLARDO, P.; ROSAS, C.; VIEIRA, F.N.; SILVA, C.P.; OLIVEIRA, C.B.; BRIGNOL, F.D.; GUZELLA, L.; MATTIONI, B.; FRACALOSI, D.M. Pelleted diet with

thermal treatment of ingredients for *Octopus americanus*: Growth performance and enzymatic activity. *Aquaculture Research*, v.00, p.1–12, 2020b.

BENNICE, C.O.; RAYBURN, A.P.; BROOKS, W.R.; HANLON, R.T. Fine-scale habitat partitioning facilitates sympatry between two octopus species in a shallow Florida lagoon. *Marine Ecology Progress Series*, v.609, p.151–161, 2019.

BENNICE, C.O.; BROOKS, W.R.; HANLON, R.T. Behavioral dynamics provide insight into resource exploitation and habitat coexistence of two octopus species in a shallow Florida lagoon. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 151592, p.542–543, 2021.

BOUTH, H.F.; LEITE, T.S.; DE LIMA, F.D.; OLIVEIRA, J.E.L. Atol das Rocas: an oasis for *Octopus insularis* juveniles (Cephalopoda: Octopodidae). *Zoologia*, v.28, n.1, p.45–52, 2011.

CAPUTI, N.; DE LESTANG, S.; HART, A.; KANGAS, M.; JOHNSTON, D.; PENN, J. Catch Predictions in Stock Assessment and Management of Invertebrate Fisheries Using Pre-Recruit Abundance—Case Studies from Western Australia. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, v.22, n.1, p.36–54, 2014.

CASTANHARI, G., TOMÁS, A.R.G. Beak increment counts as a tool for growth studies of the common octopus *Octopus vulgaris* in southern Brazil. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*, v.38, n.4, p.323 – 331, 2012.

CASTELLANO, G.C.; VEIGA, M.P.T.; MAZZINI, F.S.; VIDAL, E.A.G.; FREIRE, C.A. Paralarvae of *Octopus vulgaris* Type II are stenohaline conformers: relationship to field distribution and dispersal. *Hydrobiologia*, v.808, p.71–82, 2018.

CORONADO, E.; SALAS, S.; CEPEDA-GONZÁLEZ, M.F.; CHUENPAGDEE, R. Who's who in the value chain for the Mexican octopus fishery: Mapping the production chain. *Marine Policy*, v.118, 104013, 2020.

COSTA, P.A.S.; MOREIRA, P.; HAIMOVICI, M. A pesca de polvos e lulas no litoral do Rio de Janeiro. *Ciência e Cultura*, v.42, n.12, p.1124-1130, 1990.

DIÁRIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 4. Especificaciones para regular el aprovechamiento de las especies de pulpo en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe. In: Norma Oficial Mexicana NOM008SAG/ PESC2015 para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de Mexico y Mar Caribe, 13-4-2016.

FLORES-VALLE, A.; PLIEGO-CÁRDENAS, R.; JIMENÉZ-BADILLO, M.L.; ARREDONDO-FIGUEROA, J.L.; BARRIGA-SOSA, I.L.A. First Record of *Octopus insularis* Leite and Haimovici, 2008 in the Octopus Fishery of a Marine Protected Area in the Gulf of Mexico. *Journal of Shellfish Research*, v.37, n.1, p.221–227, 2018.

GARCÍA, B.G.; VALVERDE, J.C. Optimal proportions of crabs and fish in diet for common octopus (*Octopus vulgaris*) on-growing. *Aquaculture*, v.253, p.502 – 511, 2006.

GO. Resolución DM/N° 145/2008, mediante la cual se dictan las normas técnicas de ordenamiento para regular la pesca o captura del recurso pulpo (*Octopus* sp.). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, No. 39.017. 16-09-2008.

GONZALEZ, L.W.; ESLAVA, N.; GUEVARA, F.; TROCCOLI, L. Biología y pesquería del pulpo *Octopus vulgaris* (Octopoda: Octopodidae) en las costas del estado Nueva Esparta, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, v.63, n.2, p.427–442, 2015.

GONZÁLEZ-GÓMEZ, R.; BARRIGA-SOSA, I.A.; PLIEGO-CÁRDENAS, R.; JIMÉNEZ-BADILLO, L.; MARKAIDA, U.; MEINERS-MANDUJANO, C.; MORILLO-VELARDE, P.S. An integrative taxonomic approach reveals *Octopus insularis* as the dominant species in the Veracruz Reef System (southwestern Gulf of Mexico). *PeerJ*, v.6, e6015, 2018.

GUERRA, A.; HERNÁNDEZ-URCERA, J.; GARCI, M.E.; SESTELO, M.; REGUEIRA, M.; GONZÁLEZ, A.F.; CABANELLAS-REBOREDO, M.; CALVO-MANAZZA, M.; MORALES-NIN, B. Dwellers in dens on sandy bottoms: Ecological and behavioural traits of *Octopus vulgaris*. *Scientia Marina*, v.78, n.3, p.000-000, 2014.

HAIMOVICI, M.; LEITE, T.S.; MARINHO, R.A.; BATISTA, B.; MADRID, R.M.; OLIVEIRA, J.E.L.; LIMA, F.D.; CANDICE, L. Capítulo 13: As pescarias de polvos do Nordeste do Brasil (Octopus fisheries in Northeastern Brazil). In: HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO J.M.; SUNYE, P.S. A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares. Rio Grande, RS: Editora da FURG, p.147-159, 2014.

HANLON, R.T.; MESSENGER, J.B. Chapter 9: Ecological Aspects of Behaviour. In: HANLON, R.T.; MESSENGER, J.B. (Eds). *Cephalopod Behaviour*. New York: Cambridge University Press, 2ed., p.242-271, 2018.

KING, M. *Fishery Biology, Assessment and Management*. Fishing News Books, Oxford, United Kingdom. 2ed., 400p, 2007.

LEITE, T. S.; HAIMOVICI, M.; MOLINA, W.; WARNKE, K. Morphological and genetic description of *Octopus insularis*, a new cryptic species in the *Octopus vulgaris* complex (Cephalopoda: Octopodidae) from the tropical South-Western Atlantic. *Journal of Molluscan Studies*, v.74, p.63–74, 2008.

LEITE, T.S.; HAIMOVICI, M.; MATHER, J.; LINS OLIVEIRA, J.E. Habitat, distribution, and abundance of the commercial octopus (*Octopus insularis*) in a tropical oceanic island, Brazil: Information for management of an artisanal fishery inside a marine protected area. *Fisheries Research*, v.98, p.85-91, 2009.

LENZ, T.M.; ELIAS, N.H.; LEITE, T.S.; VIDAL, E.A.G. First description of the eggs and paralarvae of the tropical octopus, *Octopus insularis*, under culture conditions. *American Malacological Bulletin*, v.33, n.1, p.101–109, 2015.

MANGOLD, K. Food, feeding and growth in cephalopods. *Memoirs of the National Museum of Victoria*, v.44, p.81–93, 1983.

MANGOLD, K.M.; YOUNG, R.E.; VECCHIONE, M. Octopoda Leach, 1818. Octopods or devilfishes. Version 01 January 1996 (under construction). <http://tolweb.org/Octopoda/20083/1996.01.01> in The Tree of Life Web Project, URL <http://tolweb.org/>

MATHER, J. What is in an octopus's mind? *Animal Sentience*, v.26, n.1, doi: 10.51291/2377-7478.1370, 2019.

MAZZINI, F.S. Estrutura populacional e biologia de *Octopus vulgaris* em um complexo estuarino subtropical. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná. 2013.

MEDEIROS, S.L.S.; PAIVA, M.M.M.; LOPES, P.H.; BLANCO, W.; LIMA, F.D.; OLIVEIRA, J.B.C.; MEDEIROS, I.G.; SEQUERRA, E.B.; SOUZA, S.; LEITE, T.S.; RIBEIRO, S. Cyclic alternation of quiet and active sleep states in the Octopus. *iScience*, v.24, 102223, 2021.

MOREIRA, A.A.; TOMÁS, A.R.G.; HILSDORF, A.W.S. Evidence for genetic differentiation of *Octopus vulgaris* (Mollusca, Cephalopoda) fishery populations from the southern coast of Brazil as revealed by microsatellites. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, v.407, p.34–40, 2011.

MYHRE, P.; NUNES, A.J.P.; SUPPLY, F.M.; VIDAL, E.A.G.; ROMBENSO, A.N.; HAYASHI, L.; KANEMOTO, F.T.; MATIAS, J.F.N. World Food Giant – Brazil Aiming to be One of the Top Five Aquaculture Producers in 2020. *World Aquaculture*, p.31-37, 2017.

NORMAN, M.D. General Remarks on Octopods. In: JEREB, P.; ROPER, C.F.E; NORMAN, M.D.; FINN, J.K. (Eds). *Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. n.4, v.3. Rome, FAO, p.6-9, 2016.*

NORMAN, M.D.; FINN, J.K.; HOCHBERG, F.G. Family OCTOPODIDAE d'Orbigny, 1840. In: JEREB, P.; ROPER, C.F.E; NORMAN, M.D.; FINN, J.K. (Eds). *Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. n.4, v.3. Rome, FAO, p.36-215, 2016.*

O'BRIEN, C.E.; BENNICI, C.O.; LEITE, T.S. A field guide to distinguishing *Octopus insularis* and *Octopus americanus* (Octopoda: Octopodidae). *Zootaxa*, v.5060, n.4, p.589–594, 2021.

O'DOR, R.K.; WEBBER, D.M. The constraints on cephalopods: why squid aren't fish. *Canadian Journal of Zoology*, v.64, p.1591-1605, 1986.

RICKLEFS, R.; RELYEA, R. Capítulo 11: Distribuições populacionais. In: RICKLEFS, R.; RELYEA, R. (Eds). *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.343-365, 2016.

RODRIGUES, A.R. Economic performance of commercial fishing fleets off the South Brazil Shelf from Angra dos Reis (23°S) to Rio Grande (32°S). 2018. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2018.

RUDERSHAUSEN, P.J. Gear Modifications for Fishing Octopus, *Octopus vulgaris*, on Live-bottom and Adjacent Flat Bottom Habitats in Coastal Waters off North Carolina. Marine Fisheries Review, v.75, n.3, p.13-20, 2013.

SALES, J.B.L.; REGO, P.S.; HILSDORF, A.W.S.; MOREIRA, A.A.; HAIMOVICI, M.; TOMÁS, A.R.; BATISTA, B.B.; MARINHO, R.A.; MARKAIDA, U.; SCHNEIDER, H.; SAMPAIO, I. Phylogeographical features of *Octopus vulgaris* and *Octopus insularis* in the Southeastern Atlantic based on the analysis of mitochondrial markers. Journal of Shellfish Research, v.32, n.2, p.325–339, 2013.

SANTANA-CISNEROS, M.L.; ARDISSON, P.L.; GONZÁLEZ, A.F.; MARIÑO-TAPIA, I.; CAHUICH-LÓPEZ, M.; ÁNGELES-GONZÁLEZ, L.E.; ORDOÑEZ-LÓPEZ, U.; VELÁZQUEZ-ABUNADER, I. Dispersal modeling of octopoda paralarvae in the Gulf of Mexico. Fisheries Oceanography, v.30, p.726–739, 2021.

SAUER, W.H.; GLEADALL, I.G.; DOWNEY-BREEDT, N.; DOUBLEDAY, Z.; GILLESPIE, G.; HAIMOVICI, M.; IBÁÑEZ, C.M.; KATUGIN, O.N.; LEPORATI, S.; LIPINSKI, M.; MARKAIDA, U.; RAMOS, J.E.; ROSA, R.; VILLANUEVA, R.; ARGUELLES, J.; BRICEÑO, F.A.; CARRASCO, S.A.; CHE, L.J.; CHEN, C.; CISNEROS, R.; CONNERS, E.; CRESPI-ABRIL, A.C.; KULIK, V.V.; DROBYAZIN, E.N.; EMERY, T.; FERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, F.A.; FURUYA, H.; GONZÁLEZ, L.W.; GOUGH, C.; KRISHNAN, P.; KUMAR, B.; LEITE, T.; LU, C.; MOHAMED, K.S.; NABHITABHATA, J.; NORO, K.; PETCHKAMNERD, J.; PUTRA, D.; ROCLIFFE, S.; SAJIKUMAR, K.K.; SAKAGUCHI, H.; SAMUEL, D.; SASIKUMAR, G.; WADA, T.; ZHENG, X.; TIAN, Y.; PANG, Y.; YAMRUNGRUENG, A. World Octopus Fisheries. Reviews in Fisheries Science & Aquaculture, doi: 10.1080/23308249.2019.1680603, 2019.

TEIXEIRA, P.B. Biologia reprodutiva do polvo *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) no sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2011.

TEIXEIRA, P.B. Fisiologia digestiva e dieta peletizada para engorda do polvo *Octopus vulgaris* tipo II. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2018.

TOMÁS, A.R.G. Dinâmica de População e Avaliação do Estoque do Polvo Comum, *Octopus cf. vulgaris* Cuvier, 1797 (Mollusca, Cephalopoda, Octopodidae) do Sudeste-Sul do Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 2003.

UNIVALI/CTTMar. Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina – Ano 2012. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Itajaí, SC. v.13, n.1, 66p, 2013.

URIARTE, I.; IGLESIAS, J.; DOMINGUES, P., ROSAS, C.; VIANA, M.T.; NAVARRO, J.C.; SEIXAS, P.; VIDAL, E.; AUSBURGER, A.; PEREDA, S., GODOY, F.; PASCHKE, K.; FARÍAS, A.; OLIVARES, A.; ZUNIGA, O. Current Status and Bottle Neck of Octopod Aquaculture: The Case of American Species. *Journal of the World Aquaculture Society*, v.42, n.6, p. 735-752, 2011.

VELÁZQUEZ-ABUNADER, I.; SALAS, S.; CABRERA, M.A. Differential catchability by zone, fleet, and size: the case of the red octopus (*Octopus maya*) and common octopus (*Octopus vulgaris*) fishery in Yucatan, Mexico. *Journal of Shellfish Research*, v.32, n.3, 845-854, 2013.

VIDAL, E.A.G.; FUENTES, L.; SILVA, L.B. Defining *Octopus vulgaris* populations: A comparative study of the morphology and chromatophore pattern of paralarvae from Northeastern and Southwestern Atlantic. *Fisheries Research*, v.106, p.199–208, 2010.

VOSS, G.L.; TOLL, R.B. The Systematics and Nomenclatural Status of the Octopodinae Described from the Western Atlantic Ocean. In: VOSS, N.A.; VECCHIONE, M.; TOLL, R.B.; SWEENEY, M.J. (Eds.) *Systematics and Biogeography of cephalopods. Volume II*. Smithsonian Institution Press, p. 457-474, 1998. <https://doi.org/10.5479/si.00810282.586.277>

APÊNDICE A – Tabela de artigos selecionados para a realização do capítulo 1

ID	Year	Title	Autor	Species cited in the study	Species reclassified according to this study
1	unpublished	Uso de habitat e distribuição do polvo <i>Octopus americanus</i> em águas rasas: informações para manejo e conservação	Côrtes M.O.	<i>Octopus americanus</i>	it was not reclassified
2	no prelo	Chapter 6 - <i>Octopus insularis</i> , Stout reef octopus	Leite T.S., Lima F.D., Morillo-Velarde P.S., Dantas R.J., González-Gómez R., Haimovici M.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
3	2022	Relative abundance distribution and body size changes of two co-occurring octopus species, <i>Octopus americanus</i> and <i>Octopus maya</i> , in a tropical upwelling area (south-eastern Gulf of Mexico)	Avendaño O., Otero J., Velázquez-Abunader I., Guerra A.	<i>Octopus americanus</i>	it was not reclassified
4	2022	Seahorse Predation by Octopuses in the Caribbean and the West Pacific	Muller E., Harasti D., Hoeksema B.W.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
5	2022	Seamounts and oceanic currents drive the population structure of <i>Octopus insularis</i> in the Western Tropical Atlantic	Lima, F.D., Leite, T.S., Lima, S.M.Q.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
6	2022	The growth and population dynamics of <i>Octopus insularis</i> targeted by a pot longline fishery in northeastern Brazil	Batista, B.B., Matthews-Cascon, H., Marinho, R.A., Kikuchi, E., Haimovici, M.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
7	2021	Solving the identity of the common shallow-water octopus of the Colombian Caribbean based on the analysis of mitochondrial DNA sequence data	Puentes-Sayo A., Torres-Rodríguez J., Lecompte O.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
8	2021	A Field Guide to Distinguishing <i>Octopus insularis</i> and <i>Octopus americanus</i> (Octopoda: Octopodidae)	O'Brien C.E., Bennice C., Leite T.S.	<i>Octopus americanus</i> and <i>O.insularis</i>	they were not reclassified

9	2021	The trophic interactions of <i>Octopus insularis</i> in the food web of a pristine tropical atoll: a baseline for management and monitoring under environmental changes	Dantas R.J.S., Leite T.S., Albuquerque C.Q.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
10	2021	First record of cleaning event between a mating octopus (<i>Octopus insularis</i>) and a barber goby (<i>Elacatinus figaro</i>)	Guabiroba H.C., Joyeux J.C.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
11	2021	Feeding rates and prey preference in <i>Octopus americanus</i> paralarvae fed with different prey densities and types, <i>Artemia</i> , copepods, and zoeae	de Ortiz D.O., Gavioli I.L., Bersano J.G.F., Vidal E.A.G.	<i>Octopus americanus</i>	it was not reclassified
12	2021	Cyclic alternation of quiet and active sleep states in the octopus	Medeiros S.L.S., de Paiva M.M.M., Lopes P.H., ..., de Souza S., Leite T.S., Ribeiro S.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
13	2021	Behavioral dynamics provide insight into resource exploitation and habitat coexistence of two octopus species in a shallow Florida lagoon	Bennice C.O., Brooks W.R., Hanlon R.T.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
14	2021	Morphological and molecular identification of Octopoda (Mollusca: Cephalopoda) paralarvae from the southern Gulf of Mexico	Santana-Cisneros M.L., Rodríguez-Canul R., Zamora-Briseño J.A., (...), Velázquez-Abunader I., Ardisson P.-L.	<i>Octopus americanus</i> , <i>O. vulgaris</i> type I and <i>O. insularis</i>	they were not reclassified
15	2021	Prey contribution to the diet of <i>Octopus insularis</i> (Leite and Haimovici, 2008) using stable isotopes and stomach content analysis in the Western Gulf of Mexico	Urrutia-Olvera A., Jordán-Garza A.G., Villegas-Sánchez C.A., Arizmendi-Rodríguez D.I., Rosas-Luis R.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
16	2021	The inter-annual fishing variability in <i>Octopus insularis</i> (Leite & Haimovici 2008) as a result of oceanographic factors	Lopes P.F.M., Andrade L.C.A., Pennino M.G., Leite T.S.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified

17	2021	Dispersal modeling of octopoda paralarvae in the Gulf of Mexico	Santana-Cisneros M., Ardisson P.L., González A.F., Mariño-Tapia I., Cahuich-López M., Ángeles-González L.E., Ordoñez-López U., Velázquez-Abunader I.	Octopus "vulgaris" and O. insularis	Octopus americanus, O.vulgaris type I and O. insularis
18	2020	Digestive enzymes and timing of digestion in Octopus vulgaris type II	Bastos P., Fracalossi D.M., Chimal M.E., Sánchez A.	Octopus vulgaris type II	Octopus americanus
19	2020	Pelleted diet with thermal treatment of ingredients for Octopus americanus: Growth performance and enzymatic activity	Bastos P., Gallardo P., Rosas C., (...), Mattioni B., Fracalossi D.M.	Octopus americanus	it was not reclassified
20	2020	Exploring the effects of warming seas by using the optimal and pejus temperatures of the embryo of three Octopoda species in the Gulf of Mexico	Ángeles-González L.E., Lima F.D., Caamal-Monsreal C., Díaz F., Rosas C.	Octopus americanus and O.insularis	they were not reclassified
21	2020	Octopus americanus: a cryptic species of the O. vulgaris species complex redescribed from the Caribbean	Avendaño O., Roura Á., Cedillo-Robles C.E., (...), Velázquez-Abunader I., Guerra Á.	Octopus americanus	it was not reclassified
22	2020	Global climate changes over time shape the environmental niche distribution of Octopus insularis in the Atlantic Ocean	Lima F.D., Ángeles-González L.E., Leite T.S., Lima S.M.Q.	Octopus insularis	it was not reclassified
23	2020	Horizontal and vertical distribution of cephalopod paralarvae in the Mesoamerican Barrier Reef System	Castillo-Estrada G., De Silva-Dávila R., Carrillo L., (...), Avilés-Díaz L., Markaida U.	Octopus insularis	it was not reclassified
24	2020	Assessing the diet of octopuses: Traditional techniques and the stable isotopes approach	Dantas R.J.S., Leite T.S., de Albuquerque C.Q.	Octopus insularis	it was not reclassified
25	2020	Who's who in the value chain for the Mexican octopus fishery: Mapping the production chain	Coronado E., Salas S., Cepeda-González M.F., Chuenpagdee R.	Octopus vulgaris	it was not reclassified

26	2020	Potential biomass and distribution of octopus in the eastern part of the Campeche bank (Yucatán, Mexico)	Avendaño O., Hernández-Flores A., Velázquez-Abunader I., (...), Cuevas-Jimenez A., Guerra Á.	O. vulgaris type II	Octopus americanus
27	2020	Observations of the reef fish <i>Alphestes afer</i> (actinopterygii, epinephelidae) following the <i>Octopus insularis</i> (cephalopoda, octopodidae) in a tropical reef system	Felinto A., Mota E.L.S., Rosa R.S.	Octopus insularis	it was not reclassified
28	2020	A biogeographic framework of octopod species diversification: The role of the Isthmus of Panama	Lima F.D., Strugnell J.M., Leite T.S., Lima S.M.Q.	Octopus americanus and O.insularis	they were not reclassified
29	2020	REPRODUCTIVE DYNAMICS AND POPULATION STRUCTURE OF OCTOPUS INSULARIS FROM THE VERACRUZ REEF SYSTEM MARINE PROTECTED AREA, MEXICO	González-Gómez R., Meiners-Mandujano C., Morillo-Velarde P.S., Jiménez-Badillo L., Markaida U.	Octopus insularis	it was not reclassified
30	2019	Development of quality index method for eviscerated and noneviscerated octopus (<i>Octopus insularis</i>)	Aragão M.F., Garruti D.S., Ogawa N.B.P., Bezerra V.C., da Silva E.M.C.	Octopus insularis	it was not reclassified
31	2019	Surveying cephalopod diversity of the Amazon reef system using samples from red snapper stomachs and description of a new genus and species of octopus	Sales J.B.L., Haimovici M., Ready J.S., (...), Sampaio I., Schneider H.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
32	2019	Cannibalistic attack by <i>Octopus vulgaris</i> in the wild: behaviour of predator and prey	Hernández-Urcera J., Cabanellas-Reboredo M., Garci M.E, Buchheim J., Gross S., Guerra A., Scheel D.	Octopus vulgaris type I	Octopus insularis
33	2019	Biodiversity of cephalopod early-life stages across the Southeastern Brazilian Bight: spatio-temporal patterns in taxonomic richness	Araújo C.C., Gasalla M.A.	Octopus spp.	Octopus americanus
34	2019	<i>Octopus insularis</i> as a new marine model for evolutionary developmental biology	Maldonado E., Rangel-Huerta E., González-Gómez R., Fajardo-Alvarado G., Morillo-Velarde P. S.	Octopus insularis	it was not reclassified

35	2019	Cryptic diversity and limited connectivity in octopuses: Recommendations for fisheries management	Van Nieuwenhove A.H.M., Ratsimbazafy H.A., Kochzius M.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
36	2019	Towards a métier-based assessment and management approach for mixed fisheries in Southeastern Mexico	Salas S., Torres-Irineo E., Coronado E.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
37	2019	Food and feeding habits of Octopus insularis in the Veracruz Reef System National Park and confirmation of its presence in the southwest Gulf of Mexico	Rosas-Luis R., Jiménez Badillo M.D.L., Montoliu-Elena L., Morillo-Velarde P.S.	Octopus insularis	it was not reclassified
38	2019	Fine-scale habitat partitioning facilitates sympatry between two octopus species in a shallow Florida lagoon	Bennice C.O., Rayburn A.P., Brooks W.R., Hanlon R.T.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
39	2018	First Record of Octopus insularis Leite and Haimovici, 2008 in the Octopus Fishery of a Marine Protected Area in the Gulf of Mexico	Flores-Valle A., Pliego-Cárdenas R., De Lourdes Jimenéz-Badillo M., Arredondo-Figueroa J.L., Barriga-Sosa I.D.L.A.	Octopus insularis/type I	it was not reclassified
40	2018	Paralarvae of Octopus vulgaris Type II are stenohaline conformers: relationship to field distribution and dispersal	Castellano G.C., da Veiga M.P.T., Mazzini F.S., Vidal E.A.G., Freire C.A.	Octopus vulgaris type II	Octopus americanus
41	2018	An integrative taxonomic approach reveals Octopus insularis as the dominant species in the Veracruz Reef System (southwestern Gulf of Mexico)	González-Gómez R., De Los Angeles Barriga-Sosa I., Pliego-Cárdenas R., (...), Meiners-Mandujano C., Morillo-Velarde P.S.	Octopus insularis	it was not reclassified
42	2018	Economic performance of commercial fishing fleets off the South Brazil Shelf from Angra dos Reis (23°S) to Rio Grande (32°S)	RODRIGUES, AMANDA RICCI	Octopus vulgaris	Octopus americanus
43	2018	Maintenance of Octopus vulgaris Type II paralarvae in an estuarine area	Bastos P., Vieira G.C.	Octopus vulgaris type II	Octopus americanus

44	2018	Performance of the Octopus vulgaris octopus fed on mussel (<i>Perna perna</i>) as monodiet	Bastos P., dos Reis I.M.M., Costa R.L., Ferreira J.F.	Octopus cf. vulgaris	Octopus americanus
45	2018	Feeding behavior of octopus <i>Octopus vulgaris</i> Type II (Cuvier, 1797) paralarvae fed on <i>Artemia</i> enriched with microalgae and supplemented with DHA	Bastos P. , Vieira G.C., dos Reis I.M.M., Costa R.L., Lopes G.R.	Octopus vulgaris type II	Octopus americanus
46	2017	Occurrence of <i>Octopus insularis</i> Leite and Haimovici, 2008 in the Tropical Northwestern Atlantic and implications of species misidentification to octopus fisheries management	Lima F.D., Berbel-Filho W.M., Leite T.S., Rosas C., Lima S.M.Q.	Octopus insularis	it was not reclassified
47	2017	GENÉTICA MOLECULAR E ECOLOGIA EM UMA ABORDAGEM INTEGRATIVA PARA CONSERVAÇÃO DE <i>Octopus insularis</i> LEITE & HAIMOVICI, 2008 NO ATLÂNTICO TROPICAL	LIMA, FRANCOISE DANTAS DE	Octopus vulgaris and <i>O. insularis</i>	Octopus americanus and <i>O. insularis</i>
48	2017	Genetic evidence extends the known distribution of <i>Octopus insularis</i> to the mid-Atlantic islands Ascension and St Helena	Amor M.D., Laptikhovsky V., Norman M.D., Strugnell J.M.	Octopus insularis	it was not reclassified
49	2017	Morphological assessment of the <i>Octopus vulgaris</i> species complex evaluated in light of molecular-based phylogenetic inferences	Amor M.D., Norman M.D., Roura A., (...), Zheng X., Strugnell J.M.	Octopus vulgaris species complex and <i>O. insularis</i>	Octopus americanus and <i>O. insularis</i>
50	2016	Mollusks preyed by <i>Octopus insularis</i> (Mollusca, Cephalopoda) in a tropical area in northeastern Brazil	Barroso C.X., Matthews-Cascon H.	Octopus insularis	it was not reclassified
51	2016	<i>Octopus insularis</i> (Cephalopoda: Octopodidae) on the tropical coast of Brazil: Where it lives and what it eats	Batista A.T., Leite T.S.	Octopus insularis	it was not reclassified
52	2016	Geographic variability of <i>Octopus insularis</i> diet: From oceanic island to continental populations	Leite T.S., Batista A.T., Lima F.D., Barbosa J.C., Mather J.	Octopus insularis	it was not reclassified

53	2016	INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS NA ESTRUTURA POPULACIONAL E A BIOLOGIA REPRODUTIVA FOCADA NOS ESPERMATÓFOROS DO POLVO, OCTOPUS INSULARIS	BATISTA, BRUNO BRAULINO	Octopus insularis	it was not reclassified
54	2016	Spatial management units for industrial demersal fisheries in Southeastern and southern Brazil	Rosso A.P., Pezzuto P.R.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
55	2016	Diversity of midwater cephalopods in the northern Gulf of Mexico: comparison of two collecting methods	Judkins H., Vecchione M., Cook A., Sutton T.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
56	2015	Different abilities to regulate tissue hydration upon osmotic challenge in vitro, in the cephalopods Octopus vulgaris and O. insularis	Amado E.M., Souza-Bastos L.R., Vidal E.A.G., Leite T.S., Freire C.A.	Octopus vulgaris and O. insularis	Octopus americanus and O. insularis
57	2015	First description of the eggs and paralarvae of the tropical octopus, Octopus insularis, under culture conditions	Lenz T.M., Elias N.H., Leite T.S., and Vidal E.A.G.	Octopus insularis	it was not reclassified
58	2015	ESTRATÉGIAS DE EXPLORAÇÃO E COMÉRCIO DA PESCA ARTESANAL DE POLVO	ANDRADE, LORENA CANDICE DE ARAUJO	Octopus insularis	it was not reclassified
59	2015	AVALIAÇÃO DA TAXA DE PRIMEIRA ALIMENTAÇÃO EM PARALARVAS DE Octopus vulgaris, submetidas a diferentes dietas	ELIAS, NATHALIA HESPANHOL	Octopus vulgaris	Octopus americanus
60	2015	PESCA ARTESANAL E CADEIA PRODUTIVA DE OCTOPUS INSULARIS: O CASO DOS AMBIENTES RECIFAIS DO SUL DA BAHIA, BRASIL	Jesus M.D., Gouveia M.T.J., Zapelini C., Schiavetti A.	Octopus insularis	it was not reclassified
61	2015	Persistent contamination of octopuses and mussels with lipophilic shellfish toxins during spring Dinophysis blooms in a subtropical estuary	Mafra L.L., Lopes D., Bonilauri V.C., Uchida H., Suzuki T.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
62	2015	Octopus vulgaris (Octopoda: Octopodidae) biology and fishery on the shores of nueva esparta state, Venezuela	González L.W., Eslava N., Guevara F., Troccoli L.	Octopus vulgaris	Octopus americanus

63	2015	Paralarval octopods of the Florida Current	Roper C.F.E., Gutierrez A., Vecchione M.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
64	2014	Surgimento e evolução da pesca do polvo-comum, <i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797, com potes no Estado de São Paulo, Brasil	Avila-Da-Silva A., Assunção R., Tomás A.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
65	2014	Rock pool malacofauna from a Marine Protected Area in Rio de Janeiro (Brazil)	Breves A., Moraes F.C.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
66	2014	Population structure and reproductive dynamics of <i>Octopus insularis</i> (Cephalopoda: Octopodidae) in a coastal reef environment along northeastern Brazil	Lima F.D., Leite T.S., Haimovici M., Nóbrega M.F., Oliveira J.E.L.	Octopus insularis	it was not reclassified
67	2014	Gonadal development and reproductive strategies of the tropical octopus (<i>Octopus insularis</i>) in northeast Brazil	Lima F.D., Leite T.S., Haimovici M., Lins Oliveira J.E.	Octopus insularis	it was not reclassified
68	2014	Infiltrated plaques resulting from an injury caused by the common octopus (<i>Octopus vulgaris</i>): a case report	Haddad Jr, Vidal; Magalhães, Claudia Alves	Octopus vulgaris	Octopus americanus
69	2014	As pescarias de polvos do nordeste do Brasil	Haimovici M., Leite T. S., Marinho R. A., Batista B., Madrid R. M., Oliveira J. E., Lima L. F. D., Candice L.	Octopus insularis	it was not reclassified
70	2014	Diet specialization in <i>Octopus vulgaris</i> at San Salvador, Bahamas	Kuhlmann M.L., McCabe B.M.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
71	2014	Biomagnification of mercury through the food web of the Santos continental shelf, subtropical Brazil	Muto E.Y., Soares L.S.H., Sarkis J.E.S., (...), Petti M.A.V., Corbisier T.N.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
72	2014	Weight gain of <i>Octopus vulgaris</i> in small volume floating cages	Bastos P., Brandão A.G., Ferreira J.F., Melo C.M.R.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
73	2014	Efecto de la congelación y cocción sobre la textura y patrón electroforético de las proteínas de brazos de pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>)	Reyes G., Nirchio M., Bello R., Borderías J.	Octopus vulgaris	it was not reclassified

74	2013	EFEITO DA EMBALAGEM A VÁCUO SOBRE A VIDA ÚTIL DE POLVO <i>Octopus insularis</i> SOB REFRIGERAÇÃO	ARAGAO, MARCIA FACUNDO	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
75	2013	An economic-monetary analysis of experimental fisheries for octopus with pot longline in Redonda, Icapuí county, Ceará State	Batista B.B., Silva A.C., Matthews-Cascon H., Marinho R.A., Madrid R.M.M.	<i>Octopus</i> sp.	it was not reclassified
76	2013	<i>Octopus insularis</i> : descrição de desova e paralarvas recém-eclodidas, cultivo de subadultos em diferentes sistemas e aspectos da fisiologia digestória de animais selvagens e cultivados	BORGES, DAVID ARAUJO	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
77	2013	DESCRIÇÃO HIDROGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL DE <i>OCTOPUS VULGARIS</i> NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ, PARANÁ, BRASIL	MAZZINI, FABRICIO STRUFALDI	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
78	2013	Gear modifications for fishing octopus, <i>Octopus vulgaris</i> , on live-bottom and adjacent flat bottom habitats in coastal waters off North Carolina	Rudershausen P.J.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
79	2013	Differential catchability by zone, fleet, and size: The case of the red octopus (<i>Octopus maya</i>) and common octopus (<i>Octopus vulgaris</i>) fishery in Yucatan, Mexico	Velázquez-Abunader I., Salas S., Cabrera M.A.	<i>Octopus vulgaris</i>	it was not reclassified
80	2013	Phylogeographical features of <i>Octopus vulgaris</i> and <i>Octopus insularis</i> in the southeastern atlantic based on the analysis of mitochondrial markers	Sales J.B.D.L., Rego P.S.D., Hildorf A.W.S., (...), Schneider H., Sampaio I.	<i>Octopus vulgaris</i> and <i>O. insularis</i>	<i>Octopus americanus</i> and <i>O. insularis</i>
81	2012	Análise da influência das variáveis pesqueiras e ambientais na abundância do Polvo-comum, <i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797), descarregado no Estado de São Paulo entre 2003-2011	ASSUNÇÃO, RENATA	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>

82	2012	BEAK INCREMENT COUNTS AS A TOOL FOR GROWTH STUDIES OF THE COMMON OCTOPUS <i>Octopus vulgaris</i> IN SOUTHERN BRAZIL	Castanhari G., Tomás A.R.G.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
83	2012	Individual prey choices of octopuses: are they generalist or specialist?	Mather J.A., Leite T.S., Batista A.T.	<i>Octopus cf vulgaris</i>	<i>Octopus insularis</i>
84	2012	A contribution to the understanding of phylogenetic relationships among species of the genus octopus (Octopodidae: Cephalopoda)	Acosta-Jofré M.S., Sahade R., Laudien J., Chiappero M.B.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i> and <i>O. insularis</i>
85	2012	Manejo alimentar do polvo <i>Octopus vulgaris</i> em cultivo artesanal	FERREIRA, TIÊ	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
86	2011	Current Status and Bottle Neck of Octopod Aquaculture: The Case of American Species	Uriarte, I., Iglesias, J., Domingues, P., (...), Olivares, A., Zuñiga, O.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
87	2011	Atol das Rocas: An oasis for <i>Octopus insularis</i> juveniles (Cephalopoda: Octopodidae)	Bouth, H.F., Leite, T.S., de Lima, F.D., Oliveira, J.E.L.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
88	2011	'Following the leader': First record of a species from the genus <i>Lutjanus</i> acting as a follower of an octopus	Pereira, P.H.C., De Moraes, R.L.G., Feitosa, J.L.L., Ferreira, B.P.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
89	2011	Evidence for genetic differentiation of <i>Octopus vulgaris</i> (Mollusca, Cephalopoda) fishery populations from the southern coast of Brazil as revealed by microsatellites	Moreira, A.A., Tomás, A.R.G., Hilsdorf, A.W.S.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
90	2011	Ethnoecological knowledge of the artisan fishermen of octopi (<i>octopus</i> spp.) in the community of coroa vermelha (Santa Cruz Cabrália, Bahia)	Martins, V.S., Schiavetti, A., Souto, F.J.B.	<i>Octopus vulgaris</i> or <i>O. insularis</i>	<i>Octopus insularis</i>
91	2011	Biologia reprodutiva do polvo <i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797) no sul do Brasil	TEIXEIRA, PENÉLOPE BASTOS	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>

92	2010	Defining <i>Octopus vulgaris</i> populations: A comparative study of the morphology and chromatophore pattern of paralarvae from Northeastern and Southwestern Atlantic	Vidal, É.A.G., Fuentes, L., da Silva, L.B.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
93	2010	Seasonal effects on fatty acids and cholesterol contents in <i>Octopus vulgaris</i> Cuvier 1797	Vasconcelos, M.M.M., Zapata, J.F.F.	<i>Octopus vulgaris</i>	it was not reclassified
94	2009	The Brazilian panorama in the world octopus trade - a study case	Archidiacono, Alessandro Melo; Tomás, Acácio Ribeiro Gomes	<i>Octopus cf vulgaris</i>	it was not reclassified
95	2009	Lulas e polvos	Leite, T. S., Andrade, L. C. A., Haimovici, M., Aguiar, R. S., & Lins-Oliveira, J. E.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
96	2009	<i>Octopus insularis</i> (Octopodidae), evidences of a specialized predator and a time-minimizing hunter	Leite, T.S., Haimovici, M., Mather, J.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
97	2009	Habitat, distribution, and abundance of the commercial octopus (<i>Octopus insularis</i>) in a tropical oceanic island, Brazil: Information for management of an artisanal fishery inside a marine protected area	Leite, T.S., Haimovici, M., Mather, J., Oliveira, J.E.L.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
98	2009	<i>Octopus</i> mimicking its follower reef fish	Krajewski, J.P., Bonaldo, R.M., Sazima, C., Sazima, I.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
99	2009	Mollusks found inside octopus (Mollusca, Cephalopoda) pots in the state of Ceará, northeast Brazil	Matthews-Cascon, H., Rocha-Barreira, C., Marinho, R. A., Almeida, L. G., & Meirelles, C. A. O.	<i>Octopus vulgaris</i> and <i>O. insularis</i>	<i>Octopus americanus</i> and <i>O. insularis</i>
100	2009	Use of geographic information systems in fisheries: the fishery in Yucatan, Southern Gulf of Mexico	Mexicano-Cíntora et al.	<i>Octopus vulgaris</i>	it was not reclassified
101	2009	Qualidade e inocuidade do polvo (<i>Octopus</i> sp) nos diferentes elos da sua comercialização na Baixada Santista, SP, Brasil	NETO, MARILDES JOSEFINA LEMOS	<i>Octopus</i> sp.	<i>Octopus americanus</i>

102	2008	Madurez gonádica del pulpo <i>Octopus vulgaris</i> en el Golfo de México: análisis macroscópico y microscópico	Jiménez-Badillo, M. D. L., del Río-Rodríguez, R. E., Gómez-Solano, M. I., Cu-Escamilla, A., & Méndez-Aguilar, D.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus insularis</i>
103	2008	A new approach to octopuses' body pattern analysis: A framework for taxonomy and behavioral studies	Leite, T.S., Mather, J.A.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
104	2008	Morphological and genetic description of <i>Octopus insularis</i> , a new cryptic species in the <i>Octopus vulgaris</i> complex (Cephalopoda: Octopodidae) from the tropical southwestern Atlantic	Leite, T.S., Haimovici, M., Molina, W., Warnke, K.	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
105	2008	A PESCA DE POLVOS NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL	LEITE, Tatiana Silva; HAIMOVICI, Manuel; LINS, Jorge Eduardo	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
106	2008	UMA PROPOSTA DE MANEJO PARA A PESCA DO POLVO <i>Octopus insularis</i> LEITE & HAIMOVICI, 2008 (MOLLUSCA: CEPHALOPODA) NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL	LEITE, Tatiana Silva; HAIMOVICI, Manuel; LINS, Jorge Eduardo	<i>Octopus insularis</i>	it was not reclassified
107	2008	Caracterização filogenética e populacional do polvo comum (<i>Octopus cf. vulgaris</i>) da costa brasileira: Análise do DNA mitocondrial e microssatélites	MOREIRA, ANGELA APARECIDA	<i>Octopus cf vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i> and <i>O.insularis</i>
108	2008	Reversal and transfer of spermatophores by <i>Octopus vulgaris</i> and <i>O. hummelincki</i>	Wodinsky, J.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus insularis</i>
109	2008	<i>Octopus vulgaris</i> in the Caribbean is a specializing generalist	Anderson, R.C., Wood, JB, Mather, J.A	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus insularis</i>
110	2007	Caracterização da cadeia produtiva da pesca de polvos com potes no Estado de São Paulo	ARCHIDIACONO, ALESSANDRO DE MELO	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>

111	2007	HISTÓRICO E DESCRIÇÃO DA PESCA DO POLVO, Octopus cf vulgaris, COM POTES, NO ESTADO DO CEARÁ [Background information and description of the pot fishing for the common octopus, Octopus cf vulgaris, off Ceará State]	Braga, M.S.C.; Marinho, R.A.; Batista, B.B.; Rocha, E.P.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
112	2007	Cultivo experimental del pulpo (Octopus vulgaris, Cuvier, 1797) en Veracruz y su aplicación al Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: Investigaciones actuales.	Méndez-Aguilar, F. D., Jiménez-Badillo, M. L., & Arenas-Fuentes, V.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
113	2006	Predation of an alien species of crab (Charybdis hellerii Milne Edwards) by a native Octopus species on NE Brazilian reefs	Sampaio C.L.S. and Rosa I.L.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
114	2006	The bird kraken: octopus preys on a seabird at na oceanic island in the tropical West Atlantic	Sazima, I., & Almeida, L. B.	Octopus sp.	Octopus insularis
115	2004	A new look at geographic and phylogenetic relationships within the species group surrounding Octopus vulgaris (Mollusca, Cephalopoda): Indications of very wide distribution from mitochondrial DNA sequences	Warnke, K., Söller, R., Blohm, D., Saint-Paul, U.	Octopus vulgaris	Octopus americanus and O.insularis
116	2004	Contribution of ecosystem analysis to investigating the effects of changes in fishing strategies in the South Brazil Bight coastal ecosystem	Gasalla, M.A., Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
117	2003	Dinâmica populacional e avaliação de estoques do polvo comum Octopus cf. vulgaris Cuvier, 1797 (Mollusca, Cephalopoda, Octopodidae) no sudeste-sul do Brasil	TOMAS, ACACIO RIBEIRO	Octopus vulgaris	Octopus americanus
118	2002	CEPHALOPODS IN THE TROPHIC RELATIONS OFF SOUTHERN BRAZIL	Santos RA, Haimovici M	Octopus vulgaris	Octopus americanus

119	2002	Caracterização da fauna de polvos (Cephalopoda: Octopodidae) de águas rasas do litoral e ilhas oceânicas do nordeste brasileiro	LEITE, TATIANA SILVA	Octopus cf vulgaris and Octopus sp C	Octopus americanus and O.insularis
120	2001	La pesca artesanal del pulpo (Octopus spp.) en El Tirano, Isla de Margarita, Venezuela	González LW, Eslava N, Guevara F	Octopus vulgaris	it was not reclassified
121	2001	Cephalopods in the diet of marine mammals stranded or incidentally caught along southeastern and southern Brazil (21-34°S)	Santos RA, Haimovici M	Octopus vulgaris	Octopus americanus
122	2000	Sequence divergence of mitochondrial DNA indicates cryptic biodiversity in Octopus vulgaris and supports the taxonomic distinctiveness of Octopus mimus (Cephalopoda: Octopodidae)	Söller, R., Warnke, K., Saint-Paul, U., Blohm, D.	Octopus vulgaris	Octopus americanus and O.insularis
123	1997	Critical analyses of the maturity indices of Hayashi, Guerra and Moriyasu for a Octopus vulgaris Cuvier, 1797 population (Cephalopoda: Octopodidae)	Barbosa S.S., Santos S.B., Tomás A.R.G.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
124	1997	Experimental octopus fisheries: two case studies	Roper, C.F.E.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
125	1995	Octopus vulgaris (Cephalopoda) drills the chelae of crabs in Bermuda	Mather JA, and, Nixon M	Octopus vulgaris	Octopus insularis
126	1994	Moluscos del Caribe Colombiano	Díaz, J.M.; Puyana, M.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
127	1994	Morphological variation in shallow-water octopuses (Mollusca: Cephalopoda)	Voight, J.R.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
128	1994	SKIN COLOURS AND PATTERNS OF JUVENILE OCTOPUS VULGARIS (MOLLUSCA, CEPHALOPODA) IN BERMUDA	Mather, J.A., Mather, D.L.	Octopus vulgaris	Octopus insularis

129	1994	'Home' choice and modification by juvenile Octopus vulgaris (Mollusca: Cephalopoda): specialized intelligence and tool use?	Mather, J.A.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
130	1994	REFUGE SPACING SIMILARLY AFFECTS REEF-ASSOCIATED SPECIES FROM THREE PHyla	Frazer, Thomas K. and Lindberg, William J.	Octopus vulgaris	it was not reclassified
131	1993	Seasonal and spatial changes of cephalopods caught in the Cabo Frio (Brazil) upwelling ecosystem	Costa, P.A.S., Da Costa Fernandes, F.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
132	1992	INTERACTIONS OF JUVENILE OCTOPUS VULGARIS WITH SCAVENGING AND TERRITORIAL FISHES	Mather, Jennifer A	Octopus vulgaris	Octopus insularis
133	1991	Species composition and food habits of the micronektonic cephalopod assemblage in the eastern Gulf of Mexico	Passarella, K.C., Hopkins, T.L.	Octopus sp. B	Octopus vulgaris
134	1991	Aspects of the biology and fishery potential for Octopus vulgaris off the coast of South Carolina	Whitaker, J.D., De Lancey, L.B., Jenkins, J.E.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
135	1991	Foraging strategies and predation risk shape the natural history of juvenile Octopus vulgaris	Mather JA, O'Dor RK.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
136	1991	Foraging, feeding and prey remains in middens of juvenile Octopus vulgaris (Mollusca: Cephalopoda)	Mather J.A.	Octopus vulgaris	Octopus insularis
137	1990	A pesca de polvos e lulas no litoral do Rio de Janeiro	Costa, P. A. S., Moreira, P. & Haimovici, M.	Octopus vulgaris	Octopus americanus
138	1989	Cephalopod Resources of Venezuela	AROCHA, FREDDY	Octopus vulgaris	it was not reclassified
139	1988	Behavioral and body patterning characters useful in taxonomy and field identification of cephalopods	Hanlon R.T.	Octopus vulgaris	Octopus insularis

140	1986	CEPHALOPODS IN BOTTOM TRAWL FISHING OFF SOUTH BRAZILIAN COAST	Haimovici M., Andriquetto J.M.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
141	1975	CEPHALOPOD MOLLUSKS FROM THE WATERS OFF GEORGIA, U.S.A.	Kraeuter J.N., Thomas R.F.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus americanus</i>
142	1972	Breeding Season of <i>Octopus vulgaris</i>	Wodinsky J.	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Octopus insularis</i>

ID	Criteria used in reclassification	Reliability of species reclassification index	Marine Ecoregion of the World	Main topics covered
1	it was not reclassified	Low	Southeastern Brazil	ecology, fisheries
2	it was not reclassified	Low	NA	ecology
3	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology
4	it was not reclassified	Low	Southern Caribbean	behavior
5	it was not reclassified	Low	Western Caribbean, Southwestern Caribbean, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas, Northeastern Brazil, Eastern Brazil, Trindade and Martin Vaz Islands, St. Helena and Ascension Islands	ecology, genetic
6	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	fisheries, ecology
7	it was not reclassified	Low	Southwestern Caribbean	taxonomy
8	they were not reclassified	Low	Bahamian, Floridian and Bermuda	ecology

9	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	ecology
10	it was not reclassified	Low	Eastern Brazil	behavior
11	it was not reclassified	Low	Southeastern Brazil	embriology/paralarvae, aquaculture
12	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	neurobiology
13	Locality and photo analyses	High	Floridian	ecology
14	according to the study, <i>O. vulgaris</i> type I paralarvae was simmilar to <i>O. vulgaris</i> s.s.	Low	Southern Gulf of Mexico	taxonomy, embriology/paralarvae
15	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology
16	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	fisheries

17	same as Santana-Cisneros et al. (2021a)	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology, embriology/paralarvae
18	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology
19	it was not reclassified	Low	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology
20	they were not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico and Southeastern Brazil	ecology
21	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	taxonomy
22	it was not reclassified	Low	Tropical Northwestern Atlantic, North Brazil Shelf and Tropical Southwestern Atlantic	ecology
23	it was not reclassified	Low	Western Caribbean	ecology, taxonomy, embriology/paralarvae
24	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	ecology
25	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Gulf of Mexico and Western Caribbean	fisheries

26	Morphological analyses (see Avendaño et al. 2020b)	High	Southern Gulf of Mexico	ecology
27	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	behavior
28	they were not reclassified	Low	Tropical Northwestern Atlantic, Tropical Southwestern Atlantic and Warm Temperate Southwestern Atlantic	phylogeny, taxonomy
29	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology
30	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	food Science and Technology
31	Genetic and morphological analyses	High	Amazonia	taxonomy
32	Locality and video analyses	High	Bahamian and Eastern Caribbean	behavior
33	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, embriology/paralarvae
34	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	evodevo, embriology/paralarvae

35	it was not possible to distinguish between species, it was used sequences data from individuals of Northeastern	Low	Southeastern Brazil and Amazonia	ecology, taxonomy, fisheries
36	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Gulf of Mexico and Western Caribbean	fisheries
37	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology
38	Locality and photo analyses	High	Floridian	ecology
39	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	taxonomy
40	Locality	High	Southeastern Brazil	embriology/paralarvae, ecology
41	it was not reclassified	Low	Southern Gulf of Mexico	taxonomy
42	Locality	High	Southeastern Brazil and Rio Grande	fisheries
43	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology, embriology/paralarvae

44	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology
45	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology, embriology/paralarvae
46	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil, Eastern Brazil, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Trindade and Martin Vaz Islands	fisheries, genetic, taxonomy
47	Locality	High	Western Tropical Atlantic (Marine Province)	ecology, genetic
48	it was not reclassified	Low	St. Helena and Ascension Islands	ecology, genetic
49	Genetic and morphological analyses	High	Southeastern Brazil, Northeastern Brazil, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Trindade and Martin Vaz Islands	taxonomy, phylogeny
50	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	ecology
51	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	ecology
52	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas, Trindade and Martin Vaz Islands	ecology

53	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	ecology
54	Locality	High	Southeastern Brazil and Rio Grande	fisheries
55	it was not possible to distinguish between species	Low	Northern Gulf of Mexico	taxonomy, biodiversity
56	Locality	High	Southeastern Brazil and Northeastern Brazil	physiology
57	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	embriology/paralarvae
58	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	fisheries
59	Locality	High	Southeastern Brazil	embriology/paralarvae, aquaculture
60	it was not reclassified	Low	Eastern Brazil	fisheries
61	Locality	High	Southeastern Brazil	toxicology
62	Size of mature individuals	High	Southern Caribbean	fisheries

63	it was not possible to distinguish between species	Low	Floridian	taxonomy, embriology/paralarvae
64	Locality	High	Southeastern Brazil and Rio Grande	fisheries
65	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, taxonomy
66	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	ecology
67	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	ecology, histology
68	Locality	High	Southeastern Brazil	toxicology
69	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil, Eastern Brazil, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	fisheries
70	Locality	Low	Bahamian	ecology
71	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology
72	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture, physiology
73	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Caribbean	food Science and Technology

74	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	food Science and Technology
75	it was not possible to distinguish between species	Low	Northeastern Brazil	fisheries
76	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil	embriology/paralarvae, physiology, aquaculture
77	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology
78	Locality	High	Carolinian	fisheries
79	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Gulf of Mexico	fisheries
80	Locality	High	Amazonia, Eastern Brazil and Southeastern Brazil	taxonomy
81	Locality	High	Southeastern Brazil	fisheries, ecology

82	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology
83	Locality and photo analyses	High	Southern Caribbean and Bermuda	ecology, behavior
84	there are both species. The individuals that are close related to <i>O. mimus</i> are <i>O. insularis</i> and the ones that are	High	Tropical Northwestern Atlantic, Tropical Southwestern Atlantic and Warm Temperate Southwestern Atlantic	taxonomy
85	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture
86	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture
87	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	ecology
88	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	behavior
89	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, fisheries, genetic
90	Morphological analyses (all individuals named "common octopus" were identified by a taxonomist as <i>O. insularis</i>)	High	Eastern Brazil	ecology, fisheries
91	Locality	High	Southeastern Brazil	aquaculture

92	Locality	High	Southeastern Brazil	embriology/paralarvae, taxonomy
93	it was not possible to distinguish between species. Both exist in the sampling	Low	Northeastern Brazil	food science and technology
94	it was not possible to distinguish between species	Low	Northeastern Brazil, Southeastern Brazil and Rio Grande	fisheries
95	it was not reclassified	Low	Sao Pedro and Sao Paulo Islands	ecology
96	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	behavior
97	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	ecology
98	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	behavior
99	it was not possible to distinguish between species. There are both species in this region (Ceará. Brazil)	Low	Northeastern Brazil	ecology
100	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Gulf of Mexico	fisheries
101	Locality	High	Southeastern Brazil	food science and technology

102	Locality and size of mature individuals	High	Southern Gulf of Mexico	histology
103	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	behavior, taxonomy
104	it was not reclassified	Low	Northeastern Brazil, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	taxonomy
105	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	fisheries
106	it was not reclassified	Low	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas	fisheries
107	there are both species	High	Southeastern Brazil, Northeastern Brazil and Eastern Brazil	taxonomy, genetic
108	Locality and size of mature individuals	Average	Bahamian	behavior
109	Locality and photo analyses	High	Southern Caribbean	ecology, behavior
110	Locality	High	Southeastern Brazil	fisheries

111	Size of mature individuals	High	Northeastern Brazil	fisheries
112	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Gulf of Mexico	ecology, aquaculture
113	Locality and photo analyses	High	Eastern Brazil	ecology
114	Locality	High	Fernando de Naronha and Atoll das Rocas and Sao Pedro and Sao Paulo Islands	behavior
115	there are both species. The individuals that were collect at Recife are <i>O.insularis</i> and the ones collected at Itajaí and Rio de Janeiro are <i>O.americanus</i>	High	Southeastern Brazil and Northeastern Brazil	taxonomy, genetic
116	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, fisheries
117	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, fisheries
118	Locality	High	Southeastern Brazil and Rio Grande	ecology

119	there are both species. The individuals that were collected at Northern Brazil are <i>O.insularis</i> and the ones collected at Santa	High	Northeastern Brazil, Fernando de Naronha and Atoll das Rocas, Sao Pedro and Sao Paulo Islands, Southeastern Brazil, Rio Grande	taxonomy
120	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Caribbean	fisheries
121	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology
122	there are both species. The individuals that were collected at Recife are <i>O.insularis</i> and the ones collected at Itajaí are <i>O.americanus</i>	High	Southeastern Brazil and Northeastern Brazil	taxonomy, genetic
123	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, histology
124	Locality	High	Carolinian	fisheries
125	Locality and photo analyses	High	Bermuda	ecology
126	it was not possible to distinguish between species	Low	Southwestern Caribbean	taxonomy
127	it was not possible to distinguish between species	Low	Floridian, Southern Gulf of Mexico and Southwestern Caribbean	evolution
128	Locality and photo analyses	High	Bermuda	behavior

129	Locality and photo analyses	High	Bermuda	behavior
130	it was not possible to distinguish between species	Low	Northern Gulf of Mexico	ecology
131	Locality	High	Southeastern Brazil	ecology, fisheries
132	Locality and photo analyses	High	Bermuda	behavior
133	it was not possible to distinguish between species	Low	Tropical Northwestern Atlantic (it was not possible to distinguished the ecoregion)	ecology, taxonomy, embriology/paralarvae
134	Locality	High	Carolinian	fisheries
135	Locality and photo analyses	High	Bermuda	behavior
136	Locality and photo analyses	High	Bermuda	behavior
137	Locality	High	Southeastern Brazil	fisheries
138	it was not possible to distinguish between species	Low	Southern Caribbean	fisheries
139	Locality and photo analyses	High	Northern Gulf of Mexico and Bahamian	behavior

140 Locality	High	Rio Grande	fisheries
141 Locality	High	Carolinian	taxonomy
142 Locality and size of mature	Average	Bahamian	ecology

APÊNDICE B – Tabela com os trabalhos que incluem informações sobre a dieta de *Octopus americanus* e *O. insularis*

<i>Octopus insularis</i>						
Authors	Year of publication	Age of octopus	Methodology of prey evaluation	Diet	Size range (mm)	Most consumed species
Dantas, R.J.S., Leite, T.S., Albuquerque, C.Q.	2020	juveniles	midden piles analysis, stomach content analysis, analysis of stable isotopes		NA	Anadara notabilis (n=90) bivalve Williamstimpsonia denticulatus (n=43) crustacean Mactrotoma fragilis (n=42) bivalve
Bouth, H.F., Leite, T.S., de Lima, F.D., Oliveira, J.E.L.	2011	juveniles	midden piles analysis		(X. denticulatus: carapace width (CW): 4 to 34 mm; M = 18.5 mm; N = 175; and M. bicornutus: CW, 8 to 23 mm; M = 14.1 mm; N = 84)	Xanthodius denticulatus (n=175, 38.5%) crustacean Microphrys bicornutus (n=84, 18.5%) crustacean Hipponix sp.(n=42, 9.3%) gastropod
Anderson, R.C., Wood, JB, Mather, J.A	2008	juveniles	midden piles analysis		NA	Chlamys ornatus (n=136) bivalve Mithrax caribbaeus (n=60) crustacean Mithrax hemphilli (n=55) crustacean
Mather JA, and, Nixon M	1995	juveniles	midden piles analysis		Chela length thickness: Panopeus herbsti (n = 16): 18 -27.5 ; 0.5- 0.8mm	Panopeus herbsti (n = 16) crustacean Mithrax hispidus (n = 2) crustacean Callinectes ornatus crustacean Lima pellucida bivalve
Mather, J.A.	1991	juveniles	midden piles analysis		NA	Mithrax sp crustacean Pachygrapsus sp crustacean
Urrutia-Olvera, A., Jordán-Garza, A.G., Villegas-Sánchez, C.A., Arizmendi-Rodríguez, D.I., Rosas-Luis, R.	2021	adults	stomach content analysis, stable isotope analysis		NA	Mithraculus sp. (60.80%) crustacean Anchoa sp. (9.20%) fish Portunus sp. (8.36%) crustacean
Rosas-Luis, R., Jiménez Badillo, M.D.L., Montoliu-Elena, L.,	2019	adults	stomach content analysis		NA	Mithraculus sp. (IRI=26.2, %n=14.5) crustacean Etisus sp. (IRI=23.7, %n=14.5) crustacean

Morillo-Velarde, P.S.						Euphrosynoplax sp. (IRI=8.7, %n=6.6)	crustacean
Barroso CX & Matthews-Cascon H	2016	adults	midden piles analysis	Bivalvia (13 species distributed among seven families) and Gastropoda (37 species distributed among 21 families).	NA	Spondylus americanus (n=21)	bivalve
Batista, A.T., Leite, T.S.	2016	adults	midden piles analysis		A. notabilis (Bivalvia): 24-30 mm (shell width). X. denticulatus (Crustacea): 13-25 mm.	Aliger costatus (n=20)	gastropod
Leite, T.S., Batista, A.T., Lima, F.D., Barbosa, J.C., Mather, J.	2016	veniles and adults	midden piles analysis		M. forceps (Crustacea): 9-16 mm; Lithopoma sp. (Gastropoda): 25-45 mm; Anadara notabilis (bivalve): 24-30mm.	Bullata matthewsi (n=15)	gastropod
Martins, V.S., Schiavetti, A., Souto, F.J.B.	2011	adults	interviews with artisanal fishermen			Anadara notabilis (n=123, 32.5%) Cypraea sp. (n=20, 26.3%) Xhantodius denticulatus (n=10, 26.3%) Lithopoma olfersii (66.7%, n=28) Mithrax forceps (37.5%, n=6) Anadara notabilis (28.3%, n=129)	bivalve
Leite, T.S., Haimovici, M., Mather, J.	2009b	adults	midden piles analysis			Portunidae familia Calappa gallus	crustacean
						gastropoda	gastropod
						carapace width (CW): Pitho sp. (Crustacea) 7.7 to 21 mm, n = 115; and Mithrax forceps: 8 to 21 mm, n = 105	crustacean
						Pitho sp. (26.8%) Mithrax forceps (23.9%) Lima lima (5.3%)	crustacean crustacean bivalve

Octopus americanus

Côrtes M.O.	unpublished	veniles and adu	midden piles analysis, stomach content analysis					
						Bivalves: Comp concha: 12-82mm; largura concha: 20-119mm. Gastropods: comp concha: 18-56mm; larg concha: 14-38mm. Crustaceans: comp carapaça: 24-80mm; comp palma: 24-101mm		<i>Perna perna</i> (n=75, 39.9%) bivalve <i>Menippe nodifrons</i> (n=33, 17.6%) crustacean <i>Olivancillaria urceus</i> (n=16, 8.5%) gastropod
Bennice C.O., Brooks W.R., Hanlon R.T.	2021	juveniles	midden piles analysis, video tracking, 24h OMG			shell thickness: 0.22-1.00mm		<i>Chione elevata</i> (n=39) bivalve <i>Bulla occidentalis</i> (n=22) gastropod <i>Calappa spp.</i> (n=9) crustacean
Muto E.Y., Soares L.S.H., Sarkis J.E.S., (...), Petti M.A.V., Corbisier T.N.	2014	adults	analysis of stable isotopes	bivalve, gastropoda, crustacea	NA		NA	NA

* Apenas o trabalho do Matthews-Cascon et al. (2009) foi sobre as duas espécies de polvo e não foi possível identificar quando era qual.

** O trabalho de Kuhlmann e McCabe (2014) não foi considerado nas análises por ter apresentado um índice de confiabilidade baixa na reclassificação das espécies.

APÊNDICE C

Questionário Pescadores da Ilha de Florianópolis, Santa Catarina

Nome:

Data:

Contato (email ou telefone):

Pesca polvo?

Sim

Não

Como você pesca? O que usa para pescar?

Em quais locais você costuma pescar? Por quê?

Qual praia, ilha?

Como é o ambiente que você pesca?

Que profundidade ? Por que ali?

Quanto tempo você gasta pescando polvo por dia?

Num dia bom, quantos polvos vc pesca?

Qual o peso?

Num dia ruim, quantos polvos vc pesca?

Qual o peso?

Com qual frequência você pesca polvos? (quantas vezes por semana)

Em que época do ano você pesca polvos?

Você pesca diferentes tamanhos de polvos em diferentes épocas do ano?

(por exemplo, pesca polvos maiores no inverno, ou são sempre do mesmo tamanho)

Qual horário do dia você pesca?

A maré tem importância?

Sim
Qual?

Não

A lua tem importância?

Sim
Qual?

Não

A forma de pescar polvos mudou com o tempo?

Sim
Como?

Não

A quantidade de polvos mudou com o tempo?

Sim
Como?

Não

Qual polvo você pesca? Sabe qual polvo que é?
(Como vocês chamam esse polvo?)

Só tem um? Pesca mais de um tipo de polvo?

Há impactos humanos sobre a pesca?

APÊNDICE D

Questionário Pesca Subaquática de Polvos em Santa Catarina

Endereço de e-mail:

Telefone para contato:

Qual a sua idade?

Você faz pesca subaquática em SC?

Sim

Não

Você já capturou um polvo durante suas atividades de pesca subaquática?

Sim

Não

Quando você pescou polvo pela primeira vez?

Em qual ou quais município(s) catarinense(s) você pesca ou já pescou polvos?

Você pesca para consumo próprio ou para vender?

Consumo próprio

Para vender

Outro:

Se for para vender, para onde ou para quem você vende?

Se for para vender, que parte da sua renda vem da pesca subaquática de polvos?

Com qual frequência você pesca polvos?

(Quantas vezes por semana? Se for menos que 1 vez por semana, quantas vezes por mês?)

Quando você pesca, quanto tempo gasta pescando por dia? (em horas)

Quando você pesca polvos, quantos quilos normalmente captura por dia em uma boa pescaria?

E em uma pescaria ruim?

O peso dos polvos pescados varia ao longo do ano? Se sim, explique como varia

Quando você pesca polvos, quantos normalmente pesca? (número de polvos pescados em um dia).

A quantidade de polvos pescados por dia varia ao longo do ano? Se sim, explique como varia.

Você pesca mais polvos em algum período específico do ano? Qual período?

Você pesca mais polvos em algum período específico do dia? Qual período?

A maré tem importância? Sim Não
Se sim, como?

A lua tem importância? Sim Não
Se sim, como?

Como é o fundo dos locais onde você pesca mais polvos?

- Fundo de areia
- Fundo de rochas
- Interface entre areia e rocha
- Fundo de lama
- Detritos humanos, latinhas, lixo
- Não quero informar
- Outro:

Quando você encontra algum polvo ele está...

- dentro da toca
- se movimentando livre no fundo
- Outro:

Em quais profundidades você pesca mais polvos?

Se você puder responder, em quais locais você encontra mais polvos? (quais ilhas, praias, regiões, etc).

Quando você pesca polvos, sabe identificar qual espécie é? (pode ser pelo nome popular)

Sim Não

Se souber, quais espécies de polvo você já pescou? (pode ser o nome popular)

Se você tiver pescado mais de uma espécie de polvo, poderia informar se houve alguma diferença no local ou época em que as diferentes espécies foram encontradas?

Qual espécie você mais pesca? (pode ser o nome popular)

Você costuma encontrar menos ou mais polvos com o passar dos anos?

- Menos
- Mais
- Nada mudou
- Não reparei

Se a quantidade de polvos encontrados mudou com o passar dos anos, você tem algum palpite do por quê?

Há áreas e épocas em que não se pode pescar polvos em Santa Catarina? Se sim, quais?

Há fiscalização?

Sim

Não

Não sei

Se existir, a fiscalização é eficaz?

Sim

Não

Não sei

Há impactos humanos sobre a pesca subaquática? Se sim, quais?

Espaço para alguma informação ou observação que achar importante:

APÊNDICE E



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Biológicas - Departamento de Ecologia e Zoologia
Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios
Telefone: 3721-6173 - <http://labitel.paginas.ufsc.br/>

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Mariana Osório Côrtes, sou estudante da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, em Florianópolis. Estou realizando um projeto de pesquisa envolvido no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ecologia que tem como título: **Uso de habitat de polvos no sul do Brasil**. Estão envolvidos neste estudo, além de mim, meus orientadores Renato Hajenius Aché de Freitas e Tatiana Silva Leite, além de outros pesquisadores associados a esta pesquisa, que poderão ajudar na coleta de dados. Para que este trabalho possa ser realizado, gostaria de convidar – ló (a) para participar da entrevista e tirar algumas fotos, se necessário. Você será esclarecido (a) sobre o projeto em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se.

Durante a pesquisa você será entrevistado e responderá a um questionário a respeito de informações sobre a pesca de polvos. O objetivo é caracterizar a pesca artesanal de polvos na ilha de Florianópolis e nas demais ilhas próximas, como em qual período do ano ela ocorre, com qual frequência, quantidade de indivíduos pescados por dia, dentre outras informações. Não existe nenhum objetivo financeiro com esta pesquisa e para participar deste projeto, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Essa pesquisa não traz benefício imediato, mas o conhecimento por parte da população pode colaborar na compreensão científica sobre esses animais e sobre a importância da pesca artesanal nas ilhas. Caso sinta-se desconfortável em participar da pesquisa, ou por qualquer outro motivo, a qualquer hora o (a) senhor(a) pode parar nossa conversa ou desistir de participar do trabalho, entrando em contato com os participantes da pesquisa, sem nenhum prejuízo pessoal.

As entrevistas serão registradas de forma escrita ou poderão ser gravadas. Para sua segurança será mantido seu anonimato e os dados obtidos das entrevistas serão armazenados no Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios e no Laboratório de Métodos de Estudos Subaquáticos e Cefalópodes da UFSC. Esta pesquisa traz alguns riscos, como por exemplo, cansaço ou aborrecimento durante as entrevistas, desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante as coletas e ainda que involuntária e não intencional, a quebra de sigilo. Os participantes desta pesquisa se comprometem em tomar todas as precauções para evitar ou minimizar os riscos. Os resultados podem ajudar no entendimento sobre as espécies de polvos que ocorrem no litoral de Santa Catarina e, eventualmente, auxiliar na sua conservação e manejo. Os polvos apresentam grande importância na comunidade marinha, controlando a população de organismos bentônicos e como alimento de espécies de mamíferos marinhos, aves e tubarões na região. Os dados sobre a pesca desses animais obtidos através do questionário ajudarão na construção do conhecimento científico que será usado para comunicar outros pesquisadores, gestores e apresentados em congressos e revistas relacionadas à universidade.

Caso você venha a sentir-se lesado física ou moralmente por algo comprovadamente relacionado à sua participação no projeto, poderá, nos termos e procedimentos da lei, solicitar a indenização pelos danos sofridos. Esta pesquisa garante ao participante ser indenizado e ressarcido por qualquer dano decorrente, como previsto nos itens IV.3 (g) e IV.3 (h) da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os aspectos éticos desta pesquisa são regulamentados pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e leis complementares, das quais a professora/pesquisadora e seu orientador estão cientes e comprometem-se a seguir rigorosamente. O projeto de pesquisa, seus objetivos e metodologia, bem como este termo de consentimento livre e esclarecido, foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), que pode ser contactado pessoalmente na rua Desembargador Vitor Lima 222, Prédio Reitoria II, 4o. andar, sala 401, Florianópolis, SC, pelo telefone (48) 3721-6094 e

pelo e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br. O CEPESH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Duas vias deste documento serão rubricadas e assinadas por você e por mim, guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante desta pesquisa. Caso tenha alguma dúvida, basta nos perguntar ou entrar em contato. Se tiver interesse em saber dos resultados dessa pesquisa, ficaremos muito felizes em compartilhá-los.

Nossos dados para contato são:

Nome: Mariana Osório Côrtes (pesquisadora)

Doc. de Identificação: RG 14538819

Endereço: Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios, Centro de Ciências Biológicas/ Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade, CEP 88010-970.

E-mail: marianacortesbiologia@gmail.com

Telefone: (31) 99325-9198

Nome: Renato Hajenius Aché de Freitas (coordenador)

Doc. de Identificação: RG 27880869-4

Endereço: Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios, Centro de Ciências Biológicas/ Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade, CEP 88010-970.

Endereço de email: renato.freitas@ufsc.br

Telefones: (48) 3721 6173, (48) 99925-5333

Nome: Tatiana Silva Leite (coordenadora)

Doc. De identificação: RG 001382740

Endereço: Laboratório de Métodos de Estudos Subaquáticos e Cefalópodes, Centro de Ciências Biológicas/ Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Trindade, CEP 88010-970.

Endereço de email: tati.polvo@gmail.com

Telefones: (48) 9829-5806

Declaração do entrevistado

Declaro que, no dia ___/___/____, eu, _____ (nome completo), de documento de identificação _____, concordei em participar da pesquisa, após saber sobre os objetivos, como será feita, como seus resultados serão utilizados e que posso informar aos participantes a qualquer momento a desistência de participar da pesquisa sem nenhum prejuízo.

(Assinatura do pescador convidado)

Declaração do Pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do sujeito de pesquisa, ou do representante legal, para a participação neste projeto. Comprometo-me a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

_____, _____ de _____, de _____
(local e data)

APÊNDICE F – Infográfico Capítulo 1

O complexo *Octopus vulgaris* no Atlântico Oeste:

O que sabemos sobre a ecologia das espécies recém descritas *O. americanus* e *O. insularis*?

Espécies alvo de pescarias comerciais e artesanais no Atlântico Oeste



Fernando Moraes



Claudio Sampaio

Consideradas sinônimos de *O. vulgaris* em artigos científicos, legislações e estatísticas pesqueiras

Qual o nicho ecológico dessas espécies?

Busca bibliográfica



O. americanus
O. insularis
O. vulgaris
e sinônimos

Atlântico Oeste
Mar do Caribe
Golfo do México

Distribuição conhecida:



O'Brien et al. (2021)

124 trabalhos

60 trabalhos
O. americanus

75 trabalhos
O. insularis

15°C - 28°C (n = 5)	faixa de temperatura	23°C - 30°C (n = 14)
20 - 23°C	temperatura média	26 - 28°C
0 - 200 m (n pesca = 21) (n mergulho = 7)	profundidade	0 - 50 m (n pesca = 14) (n mergulho = 32)
Rocha, cascalho, conchas, areia, lama, algas, lixo (n = 8)	substrato	Ambiente recifal, rocha, cascalho, areia, algas, lixo (n = 34)
Bivalves de maior tamanho (n = 3)	principais presas	Crustáceos e bivalves de menor tamanho (n = 20)

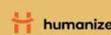
* n = número de trabalhos

Pouca informação sobre comportamento e ecologia



Autora: Mariana O. Côrtes

Financiamento



APÊNDICE G – Infográfico Capítulo 2

Uso de habitat e distribuição do polvo *Octopus americanus* em águas rasas

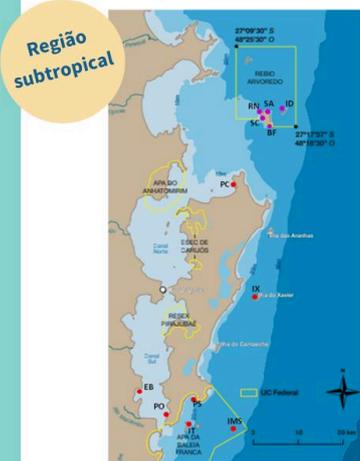


© Áthila Bertoncini

Pouca informação sobre comportamento e ecologia em ambiente natural
(áreas de recrutamento, alimentação, desova, reprodução)

Espécie alvo de pescaria industrial de espinhéis de pote no Brasil
Portaria SAP/MAPA no 452, 18 de novembro de 2021

Área de estudo:
Florianópolis e ilhas do entorno



Segal et al. (2017)

Métodos

Profundidade avaliada: 0 - 15 m



SCUBA



Pesca com espinhel de potes



Entrevistas com pescadores

Resultados

Polvos em áreas rasas durante **todo o ano**

Predominância de indivíduos grandes no inverno e indivíduos em desenvolvimento nas demais estações do ano

Dieta

- Perna perna (37,4%)
- Menippe nodifrons (23,6%)
- Diplodonta danieli (8,9%)



16 - 26°C

Substrato

- Interface entre areia e rocha (40%)
- Rochoso (35%)
- Arenoso (15%)
- Conchas/cascalho (10%)

Tipos de toca

- Embaixo de rocha sobre areia/cascalho/conchas
- Entre rochas
- Buraco na areia



Conclusão

Indivíduos *Octopus americanus* utilizam as águas rasas dos costões rochosos como área de crescimento, alimentação e reprodução

Autora: **Mariana O. Côrtes**



Financiamento