



Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

**Alan Mario Zuffo
(Organizador)**

Atena
Editora
Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A656 Aquicultura e pesca: adversidades e resultados [recurso eletrônico] /
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-227-2

DOI 10.22533/at.ed.272192903

1. Aquicultura. 2. Peixes – Criação. 3. Pesca. I. Zuffo, Alan Mario.

CDD 639.3

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Aquicultura e Pesca Adversidades e Resultados” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 22 capítulos, conhecimentos tecnológicos da aquicultura e da pesca.

O Brasil é privilegiado para as atividades de aquicultura e a pesca devido principalmente as condições favoráveis. Todavia, é necessário novos conhecimentos e tecnologias para o país tornam uma potência aquícola.

Vários são os desafios das pesquisas, entre eles, destacam-se a área de reprodução e melhoramento de peixes, nutrição e alimentação de espécies aquícolas, conservação e sanidade dos recursos pesqueiros, processamento agroindustrial do pescado, dentre outras. Portanto, os novos conhecimentos e resultados dessas pesquisas tendem a completar lacunas vazias.

Este livro traz artigos alinhados com a aquicultura e a pesca. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a aquicultura e a pesca, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento do setor aquícola e as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA TILÁPIAS CRIADAS EM VIVEIROS ESCAVADOS NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE (IFF) <i>CAMPUS</i> CAMBUCI	
<i>Kíssila França Lima</i>	
<i>Marize Bastos de Matos</i>	
<i>Wanderson Souza Rabello</i>	
<i>Geraldo Pereira Junior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929031	
CAPÍTULO 2	6
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO EM CULTIVO DA MACROALGA <i>Gracilaria domingensis</i> (<i>Gracilariaceae, rhodophyta</i>) EM DISTINTAS METODOLOGIAS NO PARQUE AQUÍCOLA DA ENSEADA DA ARMAÇÃO DO ITAPOCOROY (PENHA, SANTA CATARINA)	
<i>Jaísa Vedana</i>	
<i>Gilberto Caetano Manzoni</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929032	
CAPÍTULO 3	18
AVALIAÇÃO SENSORIAL DO SALGADINHO TIPO “ <i>PETIT FOUR</i> ” ENRIQUECIDO COM FARINHA DE CAMARÃO	
<i>Aurea Veras Barbosa de Souza</i>	
<i>Diego Aurélio dos Santos Cunha</i>	
<i>Thalison da Costa Lima</i>	
<i>Hugo Moreira Gomes</i>	
<i>Leonildes Ribeiro Nunes</i>	
<i>Elaine Cristina Batista dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929033	
CAPÍTULO 4	23
BIVALVES LÍMNICOS DA FAMÍLIA HYRIIDAE QUE INDICAM UM POTENCIAL PARA UM CULTIVO DE PÉROLAS NA REGIÃO TROPICAL DO BRASIL	
<i>Mara Rúbia Ferreira Barros</i>	
<i>Rafael Anaisce das Chagas</i>	
<i>Wagner César Rosa dos Santos</i>	
<i>Valdo Sena Abreu</i>	
<i>Rosana Esther Oliveira da Silva</i>	
<i>Marko Herrmann</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929034	
CAPÍTULO 5	28
CARACTERIZAÇÃO DA CAPTURA DA PESCADA AMARELA (<i>Cynoscion acoupa Lacèpede</i> , 1802) NO PORTO DO PERAL, COMUNIDADE DE GUAJERUTIVA, CURURUPU-MA	
<i>Yago Bruno Silveira Nunes</i>	
<i>Ladilson Rodrigues Silva</i>	
<i>Mariana Barros Aranha</i>	
<i>Marina Bezerra Figueiredo</i>	
<i>Zafira da Silva Almeida</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929035	

CAPÍTULO 6	32
CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA ZOOPLANCTÔNICA ASSOCIADA ÀS LARVAS DE XIPHIOIDEI CAPTURADAS NO SUDESTE DO BRASIL	
<i>Danielle Castor-Santos</i>	
<i>Alberto Ferreira de Amorim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929036	
CAPÍTULO 7	38
CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA ASSOCIADA À PESCA DO CAMARÃO-SETEBARBAS (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>) NA PRAIA DO PEREQUÊ, GUARUJÁ-SP	
<i>Lays Gabriela Cardoso</i>	
<i>Júlia Ferreira dos Santos Domingos</i>	
<i>Jorge Luís dos Santos</i>	
<i>Alberto Ferreira de Amorim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929037	
CAPÍTULO 8	54
CARACTERIZAÇÃO ZOOPLANCTÔNICA EM AÇUDES TEMPORÁRIOS NO SERTÃO DO PAJEÚ, SERRA TALHADA, PE	
<i>Rosimar Vieira dos Santos</i>	
<i>Anderson Samuel Silva</i>	
<i>Elton José de França</i>	
<i>Marcus Vinicius Lourenço de Mello</i>	
<i>Ugo Lima Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929038	
CAPÍTULO 9	64
COMPOSIÇÃO DO ICTIOPLÂNCTON NO ESTUÁRIO DO RIO PACIÊCIA - MARANHÃO: RESULTADOS PARCIAIS	
<i>Daniele Costa Batalha</i>	
<i>Mariana Barros Aranha</i>	
<i>Nathã Costa de Sousa</i>	
<i>Marina Bezerra Figueiredo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2721929039	
CAPÍTULO 10	70
ESTIMACIÓN DE LA LONGITUD TOTAL (LT) DE PRIONACE GLAUCA TIBURÓN AZUL A PARTIR DE LA LONGITUD INTERDORSAL (LID) ILO - PERÚ. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA. ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA	
<i>Alfredo Maquera Maquera</i>	
<i>Alejandro Marcelo Gonzales Vargas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290310	
CAPÍTULO 11	76
MORFOLOGIA DO CORAÇÃO DE TUBARÃO-ANEQUIM (<i>Isurus oxyrinchus</i>) E AGULHÃO-NEGRO (<i>Makaira nigricans</i>)	
<i>André Luiz Veiga Conrado</i>	
<i>Thierry Salmon</i>	
<i>Alberto Ferreira de Amorim</i>	
<i>Carlos Eduardo Malavasi Bruno</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290311	

CAPÍTULO 12	82
PRESENÇA DA MACROALGA DO GÊNERO GRACILARIA NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DO PIRAJUBAÉ, FLORIANÓPOLIS/SC	
<i>Camila Pereira Bruzinga</i>	
<i>Luciany do Socorro de Oliveira Sampaio</i>	
<i>Robson Mattos Abrahão</i>	
<i>Aimê Rachel Magenta Magalhães</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290312	
CAPÍTULO 13	95
MAIN PROMOTED ACTIONS OF COASTAL MANAGEMENT AT FUTURO BEACH IN THE CITY OF FORTALEZA - CE	
<i>Diego Aurélio dos Santos Cunha</i>	
<i>Rafael Santos Lobato</i>	
<i>Mariana Barros Aranha</i>	
<i>Aleff Paixão França</i>	
<i>André Felipe Mello Portelada</i>	
<i>Derykeem Teixeira Amorim Rodrigues</i>	
<i>Alline Vieira Coelho</i>	
<i>Lyssandra Kelly Silva Ferreira</i>	
<i>Isadora Líria Nunes De Alencar</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290313	
CAPÍTULO 14	101
PROTOCOLOS DE COLETA DE FEZES DO LAMBARI PARA ESTUDO DE DIGESTIBILIDADE	
<i>João Gabriel de Carvalho</i>	
<i>Mayara de Moura Pereira</i>	
<i>Daniela Castellani</i>	
<i>Giovani Sampaio Gonçalves</i>	
<i>Eduardo Gianini Abimorad</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290314	
CAPÍTULO 15	110
QUALIDADE DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS) DE GUAIVIRA OLIGOPLITES SALIENS (BLOCH, 1793)	
<i>Mayumi Oshiro Costa</i>	
<i>Érika Fabiane Furlan</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290315	
CAPÍTULO 16	121
RECUPERAÇÃO DE LARVAS <i>Nodipecten nodosus</i> (L. 1758) TRANSPORTADAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS E EMBALAGENS	
<i>Robson Cardoso da Costa</i>	
<i>Gilberto Caetano Manzoni</i>	
<i>Francisco Carlos da Silva</i>	
<i>Carlos Henrique Araújo de Miranda Gomes</i>	
<i>Claudio Manoel Rodrigues de Melo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290316	

CAPÍTULO 17	127
REGISTROS DE <i>Ageneiosus ucayalensis</i> (CASTELNAU, 1855), (<i>Osteichthyes: auchenipteridae</i>), NO MUNICÍPIO DE VIANA, ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL	
<i>Jailza Freitas</i>	
<i>Clenilde Alves de Oliveira</i>	
<i>Alline Vieira Coelho</i>	
<i>Marina Bezerra Figueiredo</i>	
<i>Zafira da Silva de Almeida</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290317	
CAPÍTULO 18	132
RENDIMENTO DO FILÉ DE ARRAIA (<i>Potamotrygon motoro</i>) CAPTURADA NO MUNICÍPIO DE SANTA QUITÉRIA, MARANHÃO, BRASIL	
<i>Alline Vieira Coelho</i>	
<i>Elaine Cristina Batista dos Santos</i>	
<i>Thalison da Costa Lima</i>	
<i>Jailza Freitas</i>	
<i>Isadora Líria Nunes de Alencar</i>	
<i>Jackellynne Fernanda Farias Fernandes</i>	
<i>Diego Carvalho Viana</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290318	
CAPÍTULO 19	137
RENDIMENTO E PERDAS POR COCÇÃO DO FILÉ DE PACAMÃO (<i>Lophiosilurus alexandri</i>) SILURIFORME, PSEUDOPIMELODIDAE	
<i>Diego Aurélio dos Santos Cunha</i>	
<i>Ana Larissa Silva Barros</i>	
<i>Aurea Veras Barbosa de Souza</i>	
<i>Lyssandra Kelly Silva Ferreira</i>	
<i>Elaine Cristina Batista dos Santos</i>	
<i>Diego Carvalho Viana</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290319	
CAPÍTULO 20	141
SEPARAÇÃO DE OVÓCITOS DE SURUBIM-DO-PARAÍBA UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS: ENZIMÁTICAS X MECÂNICA	
<i>Taís da Silva Lopes</i>	
<i>Danilo Caneppele</i>	
<i>Eduardo Antonio Sanches</i>	
<i>Elizabeth Romagosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290320	
CAPÍTULO 21	148
TOTAL LIPID NUTRITIONAL QUALITY OF THE ADIPOSE TISSUE FROM THE ORBITAL CAVITY IN NILE TILAPIA FROM CONTINENTAL AQUACULTURE	
<i>Álison Bruno Borges de Sousa</i>	
<i>Oscar de Oliveira Santos Júnior</i>	
<i>Jesuí Vergílio Visentainer</i>	
<i>Neiva Maria de Almeida</i>	
DOI 10.22533/at.ed.27219290321	

CAPÍTULO 22 160

TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA DA OSTREICULTURA EM COMUNIDADE DE
MARISQUEIROS DO MUNICÍPIO DE RAPOSA, MARANHÃO

Deizielle Saboia Mendes Martins

Josinete Sampaio Monteles

Paulo Protásio de Jesus

Yllana Ferreira Marinho

Ícaro Gomes Antônio

Izabel Cristina da Silva Almeida Funo

DOI 10.22533/at.ed.27219290322

SOBRE O ORGANIZADOR..... 174

CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA ASSOCIADA À PESCA DO CAMARÃO-SETE-BARBAS (*Xiphopenaeus kroyeri*) NA PRAIA DO PEREQUÊ, GUARUJÁ-SP

Lays Gabriela Cardoso

Instituto de Pesca, APTA, SAA-SP
Santos – São Paulo

Júlia Ferreira dos Santos Domingos

Instituto de Pesca, APTA, SAA-SP
Santos – São Paulo

Jorge Luís dos Santos

Universidade Santa Cecília (UNISANTA)
Santos – São Paulo

Alberto Ferreira de Amorim

Instituto de Pesca, APTA, SAA-SP
Santos – São Paulo

RESUMO: A partir da década de 1960 a pesca de arrasto dirigida aos camarões no litoral de São Paulo está entre as mais importantes para a economia pesqueira do sudeste e sul do Brasil. O camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) é uma das principais espécies de valor econômico e social, no entanto, esse tipo de pesca gera grande quantidade de fauna acompanhante. Este trabalho objetiva avaliar a biomassa referente à ictiofauna. Foram realizados quatro cruzeiros de pesquisa (setembro/2015, janeiro/2016 e fevereiro/2016) na região entre a praia do Perequê e a Ilha da Moela, Guarujá/SP, com a utilização da embarcação de pequeno porte, “Gabriela XI”. Da fauna encontrada nos arrastos, a ictiofauna se destaca em peso e quantidade dos demais

grupos, com média de 39%, coincidindo com os dados apresentados em literatura. O lixo (material orgânico, plástico, metal e outros) obteve uma proporção no volume total capturado, com média encontrada de 3,5%, apresentando claramente uma elevada poluição obtida de uma região de provável reprodução para diversas espécies. A fauna acompanhante apresentou maior diversidade de espécies de peixes, seguido pelos crustáceos. Sendo que as principais espécies de peixes, em número foram: cangoá ou canguará, *Stellifer brasiliensis*, tortinha, *Isopisthus parvipinnis* e maria-luiza, *Paralonchurus brasiliensis*. Na carcinofauna, as mais abundantes foram caranguejo-baú, *Hepatus pudibundus* e siri-azul, *Calinectes ornatus* e no grupo dos moluscos, concha *Olivancilaria urceus*.

PALAVRAS-CHAVE: arrasto de camarão, peixes, fauna acompanhante.

ABSTRACT: From the 1960s, trawling directed at shrimp trawls in the coast of São Paulo is among the most important for the fishing economy of Southern Brazil. The bobshrimp (*Xiphopenaeus kroyeri*) is one of the main species of economic and social value, however, this type of fishing generates a large amount of bycatch. This work aims to evaluate the biomass of the ichthyofauna. Four research cruises (September\2015, January\2016 and

February\2016) were conducted in the region between Perequê beach and Ilha da Moela, Guarujá/SP, with the use of the small vessel, “Gabriela XI”. Of the fauna found in the trawls, the ichthyofauna stands out in weight and quantity of the other groups, with a mean of 39%, coinciding with the data presented in the literature. Garbage (organic material, plastic, metal and others) obtained a proportion in the total volume captured, with an average found of 3.5%, clearly showing a high pollution obtained from a region of probable reproduction for several species. The companion fauna presented a greater diversity of fish species, followed by crustaceans. The main fish species in number were the following: cangoa or cangangua, *Stellifer brasiliensis*, tortinha, *Isopisthus parvipinnis* and maria-luisa, *Paralonchurus brasiliensis*. In the carcinofauna, the most abundant were crab, *Hepatus pudibundus* and blue-crab, *Calinectes ornatus* and in the group of shell molluscs, *Olivancilaria urceus*.

KEYWORDS: shrimp trawling, fish, bycatch

1 | INTRODUÇÃO

Os camarões da família Penaeidae constituem um dos recursos naturais mais rentáveis dos oceanos, com destaque para as espécies do gênero *Farfantepenaeus*, em razão de seu valor monetário e de sua intensa exploração na maior parte das regiões tropicais e subtropicais. Desde a década de 1960 a pesca de arrasto dirigida a camarões está entre as mais importantes para a economia pesqueira dos litorais sudeste e sul do Brasil (CASTRO e TUTUI, 2007; PUTTEN *et al.*, 2012). O camarão sete-barbas é uma das principais espécies de valor econômico e social elevados nas atividades pesqueiras nas zonas costeiras do Estado de São Paulo. A pesca camaroeira dirigida ao sete-barbas gera uma grande quantidade de fauna acompanhante (GRAÇA-LOPES, 1996). No entanto, com o acentuado declínio do rendimento da pesca dirigida a essa espécie nos litorais Sudeste e Sul do Brasil (D’INCAO *et al.*, 2002), existe a necessidade da adoção de medidas para ordenamento dessa pescaria. Segundo AZEVEDO (2014), a falta de informações a respeito das comunidades pesqueiras dificulta consideravelmente o estabelecimento de uma efetiva política pública de ordenamento da atividade. Nos arrastos dirigidos ao sete-barbas nas áreas de pesca em torno do Perequê, Guarujá, São Paulo, além da espécie-alvo, podem ser capturadas outras espécies de camarões destacando-se, pela importância econômica, o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*), o camarão-barba-ruça (*Artemesi alonginaris*) e o camarão-santana (*Pleoticus muelleri*), assim como apresentado também por COSTA *et. al.* (2003). As embarcações que dirigem seu esforço de pesca ao sete-barbas podem ser separadas em duas frotas distintas: a) a de pequeno porte, que opera com canoas, botes, bateiras e até pequenas baleeiras, medindo entre 6 e 11 metros de comprimento e com menos de duas toneladas de arqueação bruta; e b) a industrial, constituída por embarcações medindo entre 10 e 16 metros de comprimento, que pescam, geralmente, entre 14 e 30 metros de profundidade (GRAÇA-LOPES *et*

al., 2007), sendo que o foco deste trabalho restringiu-se à frota de pequeno porte sediada no Perequê, onde se encontra a maioria dos pescadores de camarão sete-barbas do Guarujá, São Paulo. A pesca de rede de arrasto com portas dirigida ao camarão é considerada eficiente na obtenção da espécie-alvo, entretanto captura acidentalmente, uma multiplicidade faunística, denominada fauna acompanhante, como peixes, crustáceos, moluscos, equinodermos e cnidários (GRAÇA-LOPES *et al.*, 2002b; BRANCO e FRACASSO, 2004; BRANCO e VERANI, 2006a; AZEVEDO 2014). O termo fauna acompanhante dá-se ao conjunto de indivíduos, de qualquer tamanho ou espécie, capturados juntamente à espécie-alvo da pescaria, não precisando ter qualquer relação biológica entre elas. A captura dessa fauna é um fenômeno mundial, não sendo causado apenas pela queda incidental de indivíduos em redes não seletivas, mas também pela riqueza na diversidade faunística e estrato demersal-bentônico na região, sendo facilmente observado que a maior biomassa dessa fauna dá-se pelo grupo dos peixes (GRAÇA-LOPES, 1996; 2002b). Em função do aproveitamento econômico dessa ictiofauna acompanhante, pode ser subdividida e analisada observando a quantidade desembarcada, composta por indivíduos de espécies e tamanhos comercializáveis, a quantidade rejeitada, considerados de espécies não valiosas ou de indivíduos pequenos, mesmo que de espécies de auto custo, incluindo a espécie-alvo e, a quantidade descartada no mar por conta de morte (GRAÇA-LOPES, 2002a). Apesar de se observar um número representativo de trabalhos direcionados a análise da fauna relacionada à pesca do camarão sete-barbas na região da Baixada Santista, esses são, na sua maioria por volta de 10 anos de publicação. Fato que aponta a necessidade contínua de reavaliações biológicas da diversidade e abundância da fauna, no intuito de se comparar as condições atuais com as já estudadas e assim se estabelecer novas abordagens sobre o gerenciamento dessa importante parcela de organismos que são capturados na pesca de arrasto.

2 | METODOLOGIA

Foram realizados quatro cruzeiros de pesquisa para a efetuação dos arrastos de coleta do material biológico nas proximidades da Praia do Perequê, Guarujá-SP (23°57' - 46°7'), sendo o primeiro realizado no dia 19 de setembro de 2015, o segundo em 29 de janeiro de 2016, o terceiro em 18 de fevereiro de 2016 e o quarto em 20 de fevereiro de 2016 (Figura 1).

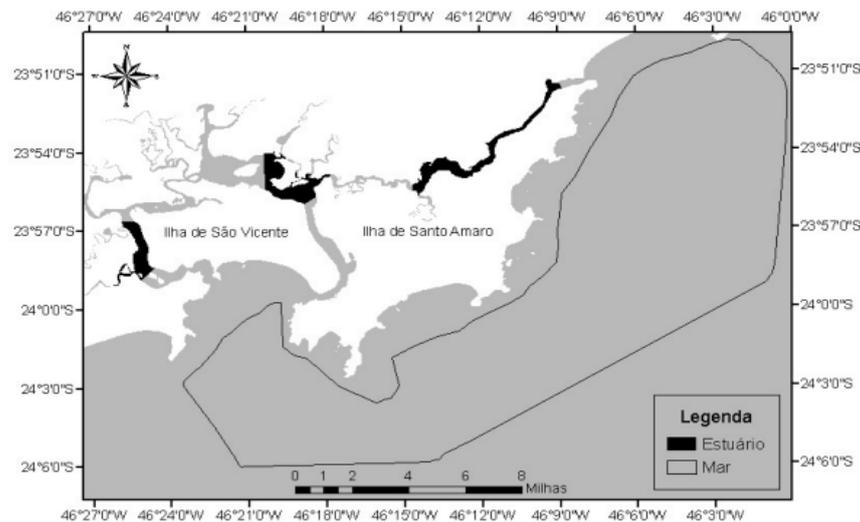


Figura 1. Mapa parcial da Baixada Santista demonstrando a área utilizada para a pesca do camarão sete-barbas, conseqüentemente a região estudada. (ArcGIS Desktop®)

Cada arrasto teve duração de 30 minutos, com exceção da Coleta 1, onde foram realizados dois arrastos consecutivos com duração de 60 minutos cada. Os arrastos foram realizados com a utilização da embarcação “Gabriela XI” de 11 metros de comprimento e motorização de 60 HP. As redes de arrasto utilizadas nas amostragens possuem as seguintes medidas: dois metros de altura; nove metros de largura; tamanho da malha com 20 milímetros de distância entre nós postos nas mangas e corpo de 16 milímetros de distância entre nós opostos no ensacador. Uma parte representativa de cada arrasto foi separada, os peixes sofreram eutanásia com óleo de cravo, foram conservados no gelo e transportados ao laboratório de Ictiologia do Instituto de Pesca, em Santos/SP, assim como todo o material da amostragem. Os camarões, peixes, e demais grupos da fauna acompanhante, assim como os detritos foram pesados separadamente, com o auxílio de uma balança com precisão de 10 g no laboratório e os peixes foram identificados ao nível de espécie, utilizando-se os manuais de identificação elaborados por FIGUEIREDO (1977); FIGUEIREDO e MENEZES (1978; 1980; 2000); MENEZES e FIGUEIREDO (1980; 1985). Para representar mais adequadamente as variações climáticas entre as datas de coleta, foram obtidos os valores médios de temperatura atmosférica e pluviosidade para os meses de coleta. Ressalta-se que esse valor advém de modelos de previsão climática (NOAA.org) e, portanto, não foram diretamente relacionados aos parâmetros biológicos e ecológicos obtidos. De cada exemplar de peixe foi obtido o comprimento total – CT (em centímetros), comprimento padrão - CP (em centímetros) e o peso total – PT (em gramas). Medidas de tendência central e dispersão foram calculadas para a obtenção dos valores de produção da ictiofauna coletada. O teste de correlação linear de Spearman foi utilizado para a observação de possíveis variáveis ambientais que possam interferir na ictiofauna encontrada. Foram analisados a abundância total e o padrão temporal da composição por espécie de fauna acompanhante coletada,

tendo como pontos de observação: o peso, a quantidade de espécies e de indivíduos por espécie. Seguindo essa condição, foram calculados os valores de Captura por Unidade de Esforço - CPUE para o camarão sete-barbas. A composição de espécies de peixes foi estabelecida com base na riqueza e abundância relativa das espécies registradas em cada uma das coletas. A riqueza de espécies foi calculada segundo o índice de riqueza de Margalef ($D = (S-1)/\ln(n)$); a diversidade de cada grupo taxonômico será estabelecida pelo índice de diversidade de Shannon ($H' = -\sum[(ni/n) \ln(ni/n)]$) e a uniformidade de espécies será estabelecida pelo índice de equitabilidade de Pielou ($J' = H'/\ln(S)$). Nestas equações, S = número de espécies; n = número total de indivíduos; e ni = número de indivíduos da espécie i em cada amostra.

3 | RESULTADOS

Os valores de temperatura e pluviosidade nos meses de coleta apresentaram-se dentro de uma variação considerada típica para as estações primavera/verão. Como referência dos volumes de camarão sete-barbas capturados, os valores de CPUE apresentaram ampla variação quando comparado o mês de setembro com os de janeiro e fevereiro, indicando uma maior abundância nessa época (Tabela 1).

kg/ min)	Tempe- ratura (°C)	Precipita- ção (ml)	CPUE (kg/min)
1	22,76	103	0,56
2	25,63	155,2	0,04
Fe- vereiro\2016	27,77	138	0,05

Tabela 1. Dados de temperatura (°C), precipitação (ml) e CPUE do camarão sete-barbas (kg/min) dos meses referentes aos arrastos realizados.

A temperatura encontrada variou 5°C durante o período estudado. A quantidade precipitada de chuva encontrou-se em maior quantidade em janeiro, obtendo-se uma variação de 52 ml com o mês onde houve menos quantidade de chuva (setembro). A proporção de biomassa (kg) da fauna acompanhante encontrada foi de 24% em setembro/2015, 82% em janeiro/2016 e 82% em fevereiro/2016, observados nas Figuras 2, 3, 4 e 5.

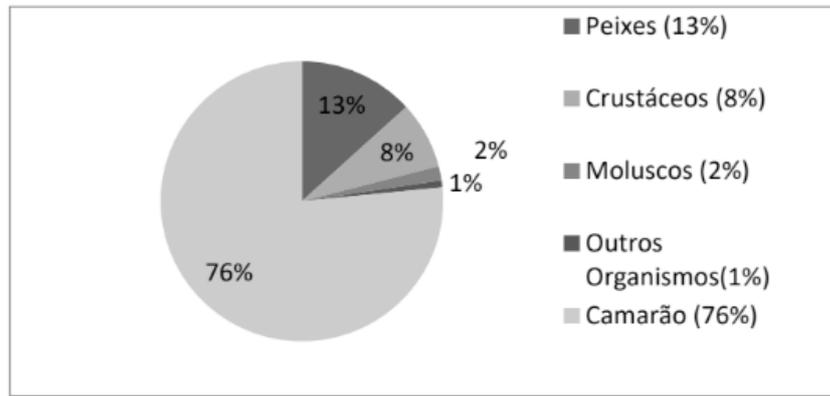


Figura 2. Peso total (kg) capturado para cada grupo referente à Coleta 1 (setembro/2015).

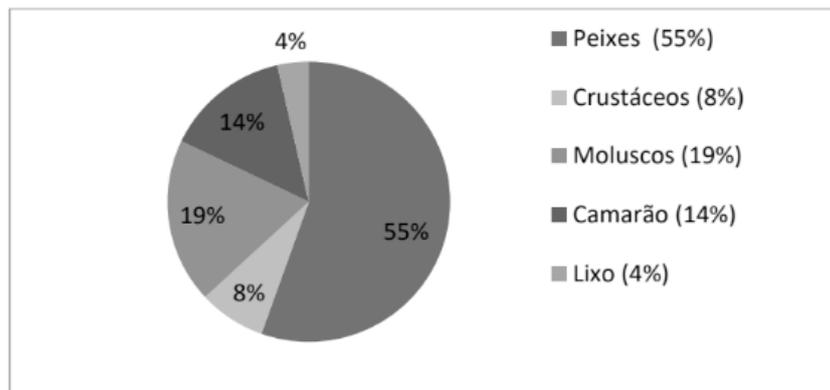


Figura 3. Peso total (kg) capturado para cada grupo referente à Coleta 2 (janeiro/2016).

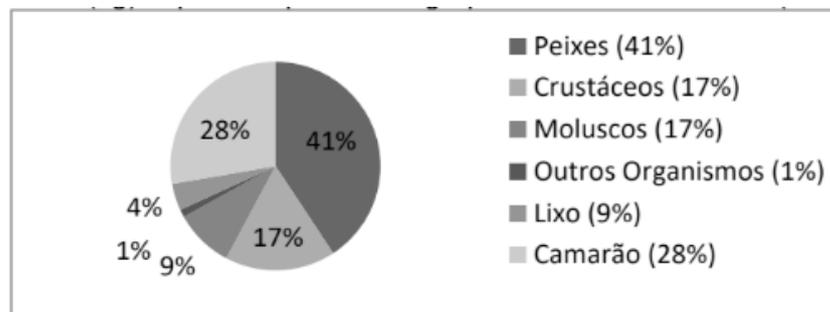


Figura 4. Peso total (kg) capturado para cada grupo referente à Coleta 3 (fevereiro/2016).

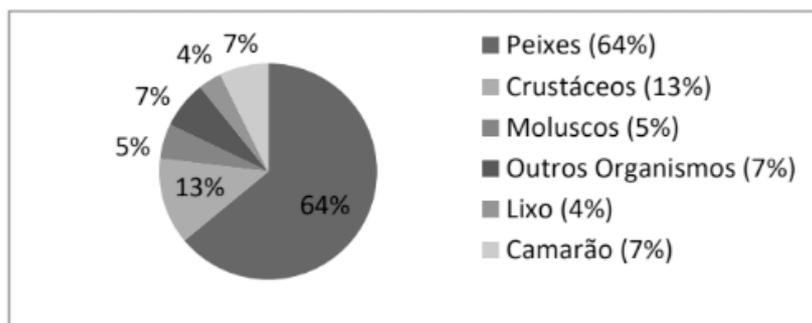


Figura 5. Peso total (kg) capturado para cada grupo referente à Coleta 4 (fevereiro/2016).

Na composição da fauna acompanhante, a ictiofauna encontrou-se em maior número e peso, ocupando em média 1/3 do volume total amostrado, destacando-se quantitativamente as espécies: *Paralonchurus brasiliensis*, que ocupou 23,65% da ictiofauna encontrada; *Isopisthus parvipinnis*, 9,27%; *Stellifer brasiliensis*, 7,26%, seguido pelos crustáceos e moluscos. A captura da ictiofauna pode ser observada na Tabela 2. Os organismos referentes à carcinofauna, que representou 10,3% do total amostrado, excluindo a espécie alvo da pesca, foram identificadas sete espécies distintas, sendo as mais ocorrentes: o caranguejo *Hepatus pudibundus* e o siri *Callinectes ornatus*, ocupando respectivamente uma média de 33 e 41% do volume total encontrado referente ao grupo. Os moluscos corresponderam em média 10% da composição dos arrastos realizados. Foram identificadas seis espécies, sendo a concha *Ollivancillaria urceus*, 59,33% do total do grupo encontrado, e a lula *Lolliguncula brevis*, 8%, como exemplares mais ocorrentes. Uma pequena ocorrência de Cnidários, Equinodermos e Poríferos foi observada e incluída no grupo “Outros Organismos”, que ocupou aproximadamente 1,7% do material encontrado. Em relação ao lixo, observou-se uma proporção expressiva no volume total capturado, com média de 3,5% nas coletas. A estrutura da comunidade ictiofaunística apresentou-se com a identificação de 34 espécies, totalizando 1.806 indivíduos (Tabela 2). Considerando a participação relativa em número e em peso, foram representadas as variações de comprimento e peso, por coleta, para: *Isopisthus parvipinnis*, *Paralonchurus brasiliensis* e *Stellifer brasiliensis*. Observou-se uma pequena variação entre as coletas, comparando os arrastos realizados (Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11).

Ordem	Família	Espécie	Min.	Max.	Média	dp	var	Min.	Max.	Média	dp	var	N	
Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus gomesii</i>	14	45,7	36,95	15,3	234,9	56,65	89,3	71,07	14,58	212,54	3	
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa spinifer</i>	11,4	77	51,47	35,1	1234,3	4,89	18,81	8,95	6,81	46,44	3	
		<i>Anchoviella lepidentostole</i>	7,2	7,9	7,54	0,24	0,06	3,63	5,04	4,25	0,51	0,26	7	
		<i>Lycengraulis grossidens</i>	6,6	8,2	7,57	0,85	0,72	6,6	8,2	7,57	0,85	0,72	3	
	Pristigasteridae	<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>	-	-	-	-	-	0,76	0,76	0,76	-	-	-	1
		<i>Pellona harroweri</i>	3,2	8	6,54	1,16	1,34	1	10	5,66	2,29	5,23	33	
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis hypostigma</i>	59	67	63	5,66	32	1008	1200	1104	135,8	18432	2	
Perciformes	Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	4,4	8,3	6,51	1,08	1,17	1,45	10	5,48	2,55	6,52	19	
		<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	6,1	7,1	6,6	0,71	0,5	4,41	8,26	6,34	2,72	7,41	2	
		<i>Selene setapinnis</i>	3,2	5,8	4,75	1,1	1,22	0,88	4,95	3,14	1,8	3,23	4	
		<i>Selene vomer</i>	3	3,1	3,03	0,06	0	0,92	0,95	0,93	0,02	0	3	
		<i>Haemulon sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Sciaenidae	<i>Cynoscion microlepidotus</i>	3,2	17,2	7,7	3,14	9,86	1	59	11,22	16,12	259,99	54	
		<i>Isopisthus parvipinnis</i>	3	16,9	7,3	1,77	3,14	0,5	21	5,47	-	-	377	
		<i>Larimus breviceps</i>	3	3,9	3,42	0,44	0,2	0,72	1,18	1,03	0,19	0,03	5	
		<i>Macrondon atricauda</i>	3,7	22,5	8,98	3,61	13,07	0,72	200,58	15,53	32	1024,24	40	
		<i>Menticirrhus americanus</i>	3,1	10,5	6,8	5,23	27,38	0,83	19	9,92	12,85	165,07	2	
		<i>Micropogonias furnieri</i>	4,8	22	12,4	8,77	76,96	1,62	18,71	11,53	8,58	73,68	3	
		<i>Nebris sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
		<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	2,7	17,3	8,93	4,77	-	22,75	70	12,15	13,02	-	548	
	<i>Stellifer brasiliensis</i>	3	18	6,74	2,84	8,05	0,3	137,72	11,42	20,61	424,62	421		
	<i>Stellifer rastrifer</i>	4,1	17	8,46	3,66	13,39	1,06	106,23	20,8	26,59	707,02	112		
	Serranidae	<i>Dules auriga</i>	69	69	69	-	-	9,45	9,45	9,45	-	-	-	1
	Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	5	31	18,88	5,05	25,55	0,5	11,45	3,24	2,56	6,54	123		
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Trinectes paulistanus</i>	5,5	5,5	5,5	-	-	5,04	5,04	5,04	-	-	1	
	Cynoglossidae	<i>Symphurus tessellatus</i>	-	-	-	-	-	3,85	45,83	12,88	8,15	66,45	28	
	Paralichthyidae	<i>Etropus crossotus</i>	5,5	6	5,88	0,25	0,06	1,98	4,28	3,1	0,95	0,89	4	
Rajiformes*	Rhinobatidae*	<i>Zapteryx brevirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Siluriformes	Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	17,7	19,2	18,45	1,06	1,13	70,38	77,74	74,06	5,2	27,08	2	
Scorpaeniformes	Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	4,8	6,5	5,65	1,2	1,44	1,79	5,88	3,83	2,88	8,28	2	
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Laococephalus laevigatus</i>	7,3	7,3	7,3	-	-	14,26	14,26	14,26	-	-	1	
Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	1	35,2	33,71	2,11	4,47	360	740	550	268,7	72200	2	

Tabela 2. Valores de comprimento padrão, peso total e seus respectivos desvios padrão para os peixes capturados pela pesca de arrasto direcionado a captura do camarão sete-barbas na praia do Perequê, Guarujá-SP.

3.1 *Isopisthus parvipinnis*

Também chamado de tortinha, esta espécie pertence à ordem Perciformes e à família Sciaenidae. Distribuiu-se da Costa Rica ao Brasil. Neste trabalho foram encontrados 377 exemplares, sendo 115 deles correspondentes à Coleta 1, 78 à Coleta 2, 117 à Coleta 3 e 67 à Coleta 4. Os resultados referentes ao comprimento, em centímetros, se apresentaram mais homogêneos nas Coletas 1, 2 e 4. Houve uma discrepância maior na Coleta 3, podendo ser observado em seu desvio padrão. Na avaliação do peso, em gramas, os resultados se amostraram igual ou abaixo de 21 gramas nas 3 primeiras coletas não chegando a 18 gramas na Coleta 4 (Figura

6). O comprimento dos indivíduos analisados se concentrou no intervalo de 4 a 10 cm, nas amostras. O valor do R^2 obtido se mostrou próximo a 1, apresentando um comportamento isométrico da espécie no local estudado, porém, dentre as três espécies de maior ocorrência local, esta espécie obteve o R^2 de menor valor (Figura 7).

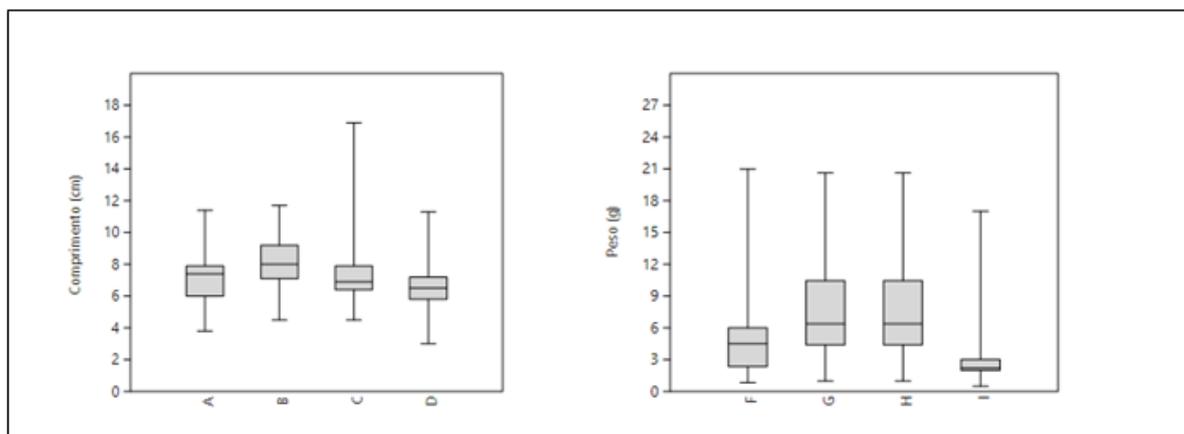


Figura 6. Boxplots: Variações do comprimento (cm) e peso (g) (Média \pm DP) de *Isopisthus parvipinnis* na região de mar aberto da Baixada Santista. A- Coleta 1; B- Coleta 2; C- Coleta 3; D- Coleta 4.

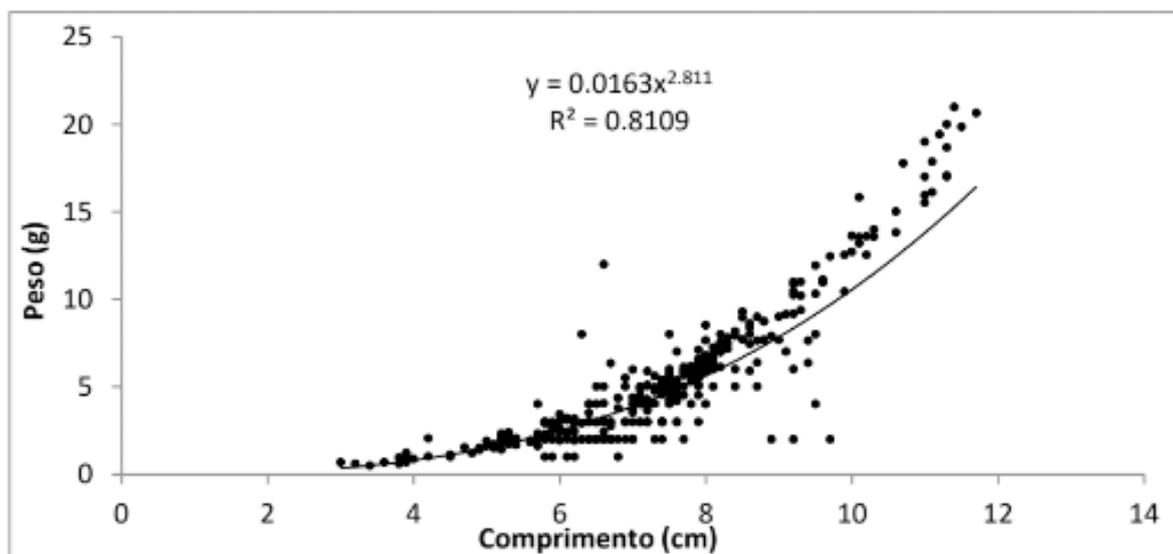


Figura 7. *Isopisthus parvipinnis*: relação peso / comprimento (padrão) dos indivíduos capturados na região de mar aberto da Baixada Santista entre setembro de 2015 e fevereiro de 2016.

3.2 *Paralonchurus brasiliensis*

Também chamado de Maria Luíza, esta espécie pertence à ordem Perciformes e à família Sciaenidae. Distribui-se do Panamá ao sul Brasil, além de reportada em Yucatán, México (VEGA-CENDEJAS, 2004). Neste trabalho foram encontrados 548 exemplares, sendo 376 indivíduos coletados na Coleta 1, 57 na Coleta 2, 48 na Coleta 3 e 67 na Coleta 4. Observou-se as 4 coletas realizadas para a avaliação do comprimento padrão e peso de *Paralonchurus brasiliensis*, sendo encontrada uma

maior variação na Coleta 1. O comprimento obtido foi até 18 centímetros e o peso não ultrapassou 70 gramas, com exceção na Coleta 2, onde o peso foi de um pouco acima de 80 g (Figura 8). O valor do R^2 obtido se mostrou próximo de 1, apresentando um comportamento isométrico da espécie no local estudado. Os exemplares que se amostraram mais abundantes foram os de comprimento inferior a 13 cm (Figura 9).

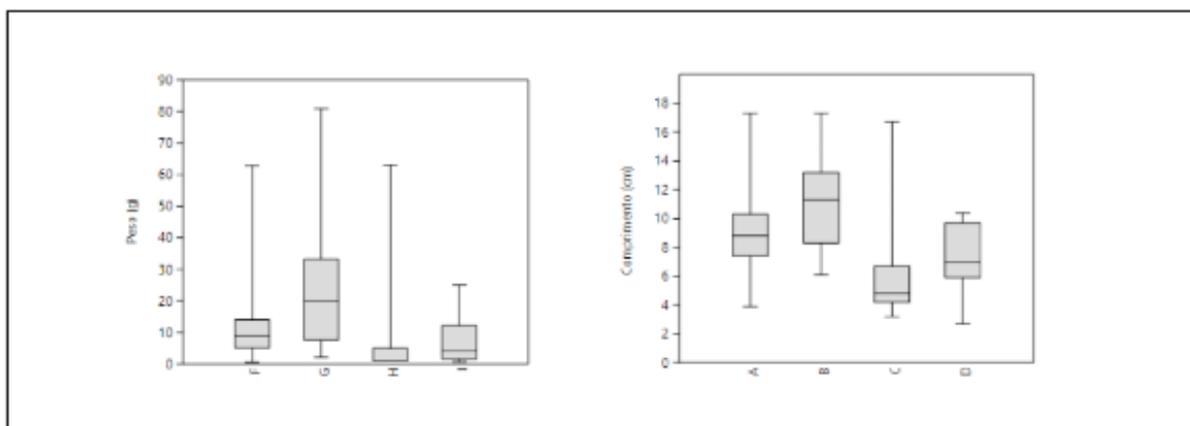


Figura 8. Boxplots: Variações do comprimento e peso (Média \pm DP) de *Paralonchurus brasiliensis* na região de mar aberto da Baixada Santista.

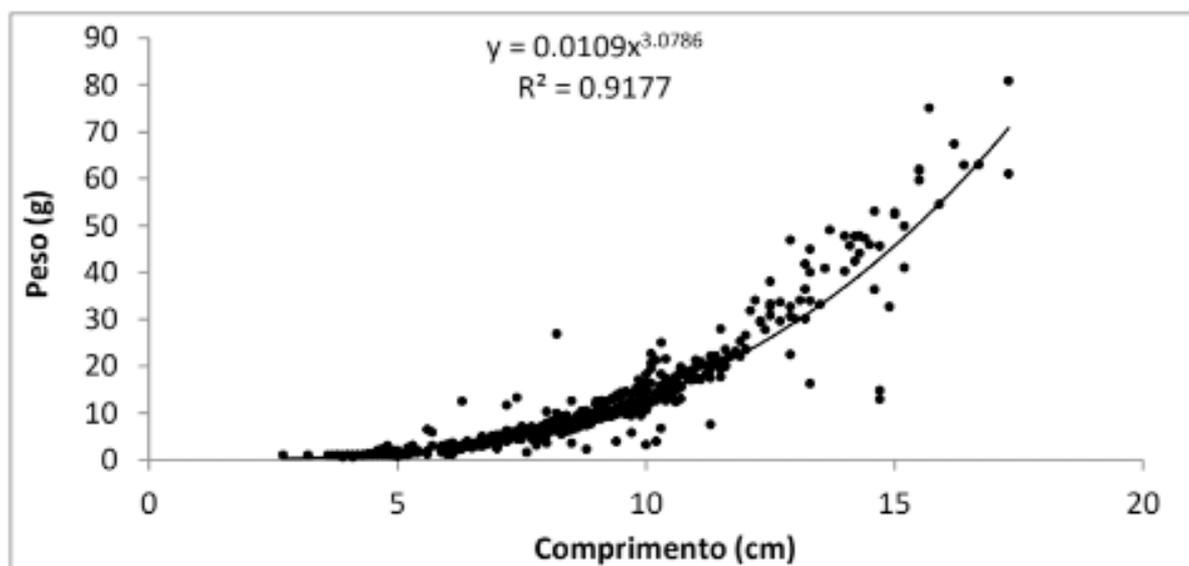


Figura 9. *Paralonchurus brasiliensis*: relação peso / comprimento (padrão) dos indivíduos capturados na região de mar aberto da Baixada Santista entre setembro/2015 e fevereiro/2016.

3.3 *Stellifer brasiliensis*

Também chamado de Canguá ou Cangangá, esta espécie pertence à ordem Perciformes e à família Sciaenidae. Distribui-se no litoral do Brasil. Neste trabalho foram encontrados 421 exemplares, sendo 62 deles coletados na Coleta 1, 33 na Coleta 2, 213 na Coleta 3 e 113 na Coleta 4. Na observação da variação do comprimento de *Stellifer brasiliensis*, observou-se um maior comprimento na Coleta 3 e menor comprimento na Coleta 4. Já na avaliação do peso, foi observado uma variação correspondente àquela encontrada no comprimento, maiores na Coleta 3 e menores na Coleta 4 (Figura 10).

Foi possível a observação de um maior número de indivíduos no intervalo de 3 a 8 cm nas amostras. O valor do R^2 obtido mostrou-se próximo de 1, apresentando um comportamento isométrico da espécie no local estudado (Figura 11).

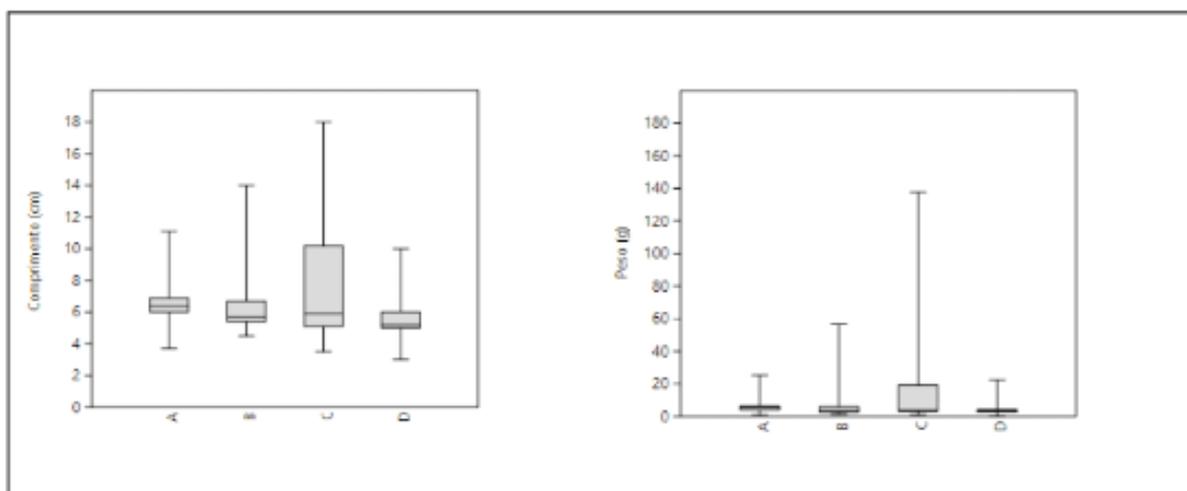


Figura 10. Boxplots: Variações do comprimento em centímetros e peso em gramas (Média \pm DP) de *Stellifer brasiliensis* na região de mar aberto da Baixada Santista.

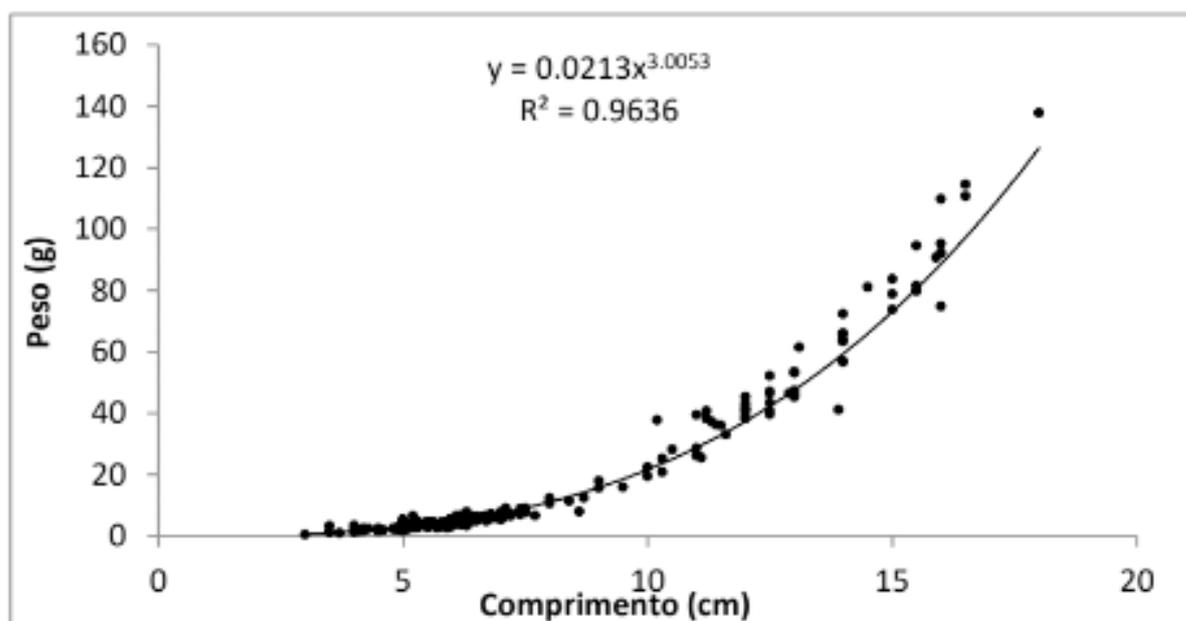


Figura 11. *Stellifer brasiliensis*: relação peso / comprimento (padrão) dos indivíduos capturados na região de mar aberto da Baixada Santista entre setembro/2015 e fevereiro/2016.

A ictiofauna se comportou estável quanto à diversidade, pois a análise de variância para o índice de Shannon (H) não demonstrou grandes diferenças nos meses coletados, sendo que a maior diversidade foi registrada na Coleta 2 e a menor na Coleta 1. O índice de Riqueza Específica Margalef (D) demonstrou uma menor diversidade para a Coleta 3 e uma maior diversidade para a Coleta 2 e o índice de equitabilidade de Pielou (J') não demonstrou diferenças significativas entre as coletas, apresentando uma maior igualdade de abundância entre os peixes coletados na Coleta 3 (Tabela 3).

Coleta	Shannon_H	Margalef	Equitability_J
1	1,51	2,61	0,52
2	2	3,47	0,67
3	1,64	1,28	0,75
4	1,64	2,71	0,58

Tabela 3. Índices de diversidade de espécies de Shannon-Wiener, de riqueza de espécies de Margalef e de equitatividade de Pielou referente as coletas realizadas.

4 | DISCUSSÃO

Os valores de CPUE apresentaram ampla variação quando comparado o mês de setembro com os de janeiro e fevereiro, indicando uma maior abundância nessa época, tal fato pode estar relacionado ao padrão de distribuição das espécies de fauna acompanhante com a ocorrência do camarão sete-barbas na região onde as coletas ocorreram. No litoral Sul de Pernambuco trabalhos sobre a relação de ocorrência da fauna acompanhante apontam para uma maior produção de camarão e uma participação significativamente menor de ictiofauna (TISCHER e SANTOS, 2002). A relação camarão: ictiofauna na produção amostrada neste estudo variou bastante sazonalmente (1:0,4 no inverno a 1:3 no verão). A análise de variância demonstrou diferenças significativas na produção total e na CPUE (kg/h) entre as estações do ano, resultados correspondentes aos de PAIVA-FILHO e SCHIEGELOW *et. al.* (1986) para a Baía de Santos e aos de BAIL e BRANCO *et. al.* (2003) para o litoral norte de Santa Catarina. A proporção de biomassa (kg) da fauna acompanhante encontrada foi de 24% no inverno (Coleta 1), e 86 % no verão (média das Coletas 2, 3 e 4), resultados estes que corroboram com os apresentados por BRANCO e VERANI *et. al.* (2006a) onde o volume de fauna acompanhante ultrapassa em muito o da espécie-alvo e com SANTOS *et. al.* (2007) quando a captura do camarão se encontra mais elevada na coleta realizada no período do inverno. A variabilidade característica das atividades de pesca faz com que ocorra uma maior flutuação na proporção entre camarão sete-barbas e fauna acompanhante (GRAÇA-LOPES *et. al.*, 2002b), quando se avalia cada arrasto individualmente. Na composição da fauna acompanhante, a ictiofauna encontra-se em maior número e peso, ocupando em média 1/3 do volume total amostrado, em menor volume na coleta realizada no mês de setembro (Coleta 1), coincidindo com os dados apresentados por BRANCO e VERANI *et. al.* (2006b). As diferenças encontradas nas coletas podem dar-se por características na hidrografia da região, alterações de sedimento, salinidade, temperatura e/ou eventos do ciclo de vida desses organismos (CARRANZA-FRASER, 1982; SAUL, 1995). A ictiofauna acompanhante, apesar de ser o componente mais capturado após a espécie-alvo, ainda é pouco aproveitada, mesmo com a obtenção do interesse econômico em certas espécies (BRANCO e VERANI,

2006b). Isso demonstra a eficiência na captura da espécie-alvo e a baixa seletividade do tipo de pesca, especialmente nos peixes demersais (BRANCO e VERANI 2006b; SOUZA *et al.*, 2008; BERNARDES JÚNIOR *et al.*, 2011). Entre os peixes encontrados, a família Sciaenidae foi o recurso mais capturado na pesca (BRANCO e VERANI, 2006a, b; SANTOS *et al.*, 2007; BERNARDES JÚNIOR *et al.*, 2011; CATTANI *et al.*, 2011; FREITAS *et al.*, 2011), destacando-se quantitativamente as espécies: *Paralichthys brasiliensis*, ocupando 23,65% da ictiofauna encontrada; *Isopisthus parvipinnis*, 9,27%; *Stellifer brasiliensis*, 7,26%, onde observou-se um menor comprimento e peso na Coleta 4 para ambas. Essas espécies apresentaram um comportamento isométrico, indicando um grau de bem-estar das espécies frente ao ambiente estudado. É provável que esses peixes procurem as áreas utilizadas para pesca do camarão sete-barbas para se alimentarem e ou para a busca de fatores abióticos favoráveis, tanto quanto o sedimento e a profundidade, determinantes nas relações ecológicas entre esses grupos (SOUZA *et al.* 2008). Nos organismos representantes da carcinofauna, que representou 10,3% do total amostrado, excluindo a espécie alvo da pesca, identificou-se sete espécies distintas, sendo as mais ocorrentes o camarão *Hepatus pudibundus* e o siri *Callinectes ornatus*, ocupando respectivamente uma média de 33 e 41% do volume total encontrado referente ao grupo, encontrados em maiores quantidades também por GRAÇA-LOPES *et. al.* (2002b) e SEVERINO-RODRIGUES *et. al.* (2002). A quantidade elevada dessas espécies dá-se pelo local estudado ser provavelmente uma região de reprodução de tais. A concha *Olivancillaria urceus*, 59,33% do total do grupo encontrado, e a lula *Lolliguncula brevis* representam o grupo Moluscos por suas maiores abundâncias, apresentando 59,33% e 8% respectivamente do total do grupo encontrado. Resultados diferentes aos encontrados por GRAÇA-LOPES (2002a), onde a porcentagem encontrada do grupo foi praticamente o dobro da encontrada no presente estudo, corroborando com a maior abundância de *O. urceus*, porém a lula *Loligo plei* encontra-se em maior número. A quantidade de lixo encontrada indicou a possibilidade de uma elevada poluição por detritos na região onde os arrastos foram executados. Tal fato pode de certa forma comprometer o ciclo de vida de algumas espécies. A ictiofauna se comportou estável quanto à diversidade, pois a análise de variância para o índice de Shannon (H) não demonstrou grandes diferenças nos meses coletados, sendo que a maior diversidade foi registrada na Coleta 2 e a menor na Coleta 1. O índice de Riqueza Específica Margalef (D) demonstrou uma menor diversidade para a Coleta 3 e uma maior diversidade para a Coleta 2 e o índice de equitabilidade de Pielou (J') não demonstrou diferenças significativas entre as coletas, apresentando uma maior igualdade de abundância entre os peixes coletados na Coleta 3. As variações observadas na abundância e diversidade da ictiofauna podem estar atreladas às características oceanográficas do local, que acarretam alterações no sedimento, temperatura, salinidade e também a padrões do ciclo de vida das espécies que se encontram dispostas no mesmo ambiente (BAIL e BRANCO, 2003).

5 | CONCLUSÃO

A pesca de arrasto de portas dirigida ao camarão sete-barbas adquire uma grande abundância e diversidade de fauna acompanhante atingindo estratos juvenis e adultos, onde são descartados mortos ao mar em praticamente todas as vezes. Essa prática pode acarretar possíveis mudanças no ciclo de vida das espécies atingidas, tanto quanto alterar a estrutura do ecossistema costeiro. Os resultados obtidos demonstram a necessidade de políticas públicas que conciliem a necessidade da pesca do camarão quanto à diminuição da captura dessa fauna indesejada, a fim de preservar as espécies amostradas, não modificando o ciclo de vida de tais.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, V.G.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2014 **Estudo da frota direcionada à pesca do camarão-sete-barbas, no litoral norte do Estado de São Paulo**. Bol. Inst. Pesca, v. 40, n. 2, p. 179-194.

BAIL, G.C. e BRANCO, J.O. 2003 **Ocorrência, abundância e diversidade da ictiofauna na pesca do camarão sete-barbas, na região de Penha, SC**. Notas Téc. FACIMAR, 7: 73-82.

BERNARDES JÚNIOR, J.J., RODRIGUES FILHO, J., BRANCO, J.O.; VERANI, J.R. 2011. **Spatiotemporal variations of the ichthyofaunal structure accompanying the seabob shrimp, *Xiphopenaeus kroyeri* (Crustacea: Penaeidae), fishery in important fishery areas of the Santa Catarina shore, Brazil**. Zoologia 28(2):151-164.

BRANCO, J.O.; FRAGASSO, H.A.A. 2004 **Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri* Heller) (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil**. Rev. Bras. Zool., 21 (2): 295-301.

BRANCO, J.O. e VERANI, J.R. 2006a **Análise quali-quantitativa da ictiofauna acompanhante na pesca do camarão-sete-barbas, na Armação de Itapocoroy, Penha, Santa Catarina**. Revista Brasileira de Zoologia, 23(2): 381-391.

BRANCO, J.O. e VERANI, J.R. 2006b **Pesca do camarão sete-barbas e sua fauna acompanhante, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC**. In **Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC**. (J.O. Branco & A.W.C. Marenzi). Editora da UNIVALI, Itajaí, p.153-170.

CARRANZA-FRASER, J. y GRANDE, J.M. 1982 **Experiencia de México em El aprovechamiento de La fauna de acompañamiento Del camarón. Proceso of Gulf Carribbean**. Fisheries Institute, Miami, 39: 109-111.

CASTRO, P.M.G. e TUTUI, S.L.S. 2007 **Frota de parramas do Estado de São Paulo- Caracterização física e operacional, e suas variações temporais**. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, 2(2): 13-29.

CATTANI, A.P.; SANTOS, L.O.; SPACH, H.L.; BUDEL, B.R. e GONDIM GUANAIS, J.H.D. 2011 **Avaliação da ictiofauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas do município de Pontal do Paraná, litoral do Paraná, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca 37.

COSTA, R.C.; FRANSOZO, A.; MELO, G.A.S. e FREIRE, F.A.M. 2003 **Chave ilustrada para identificação dos camarões Dendrobranchiata do litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil**.

Biota Neotropica, 3 (1): 1-12.

D'INCAO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L.F. 2002 **Avaliação da pesca de camarões nas regiões Sudeste e Sul do Brasil**. 1965-1999. Revista Atlântica, Rio Grande; 24(2): 103-116.

FREITAS, M.O.; SPACH H.L.; HOSTIM-SILVA, M. 2011 **Variação espaço-temporal da assembleia de peixes demersais em uma área de pesca do camarão sete-barbas no sul do Brasil**. Neotropical Biology and Conservation 6(1): 44-54.

FIGUEIREDO, J.L. 1977 **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, raias e quimeras**. Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 104p.

FIGUEIREDO, J.L. e MENEZES, N.A. 1978 **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 110p.

FIGUEIREDO, J.L. e MENEZES, N. A. 1980 **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)**. Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 90p.

FIGUEIREDO, J.L. e MENEZES, N. A. 2000 **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5)**. Museu de Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 116p.

GRAÇA-LOPES, R. 1996. **A Pesca do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri*, Heller (1862) e sua fauna acompanhante no litoral do Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro: 106p.

GRAÇA LOPES, R.; TOMÁS, A.R.G.; TUTUI, S.L.S.; SEVERINO- RODRIGUES, E.; PUZZI, A. 2002a . **Comparação da dinâmica de desembarques de frotas camaroeiras do Estado de São Paulo, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo; 28(2): 163 – 171.

GRAÇA-LOPES, R.; PUZZI A.B.; SEVERINO- RODRIGUES, E.; BARTOLOTTA, A. S.; GUERRA, D.S.F. e FIGUEIREDO, K.T.B. 2002b **Comparação entre a produção de camarão-sete-barbas e de fauna acompanhante pela frota-de-pequeno-porte sediada na praia de Perequê, Estado de São Paulo, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca 28(2): 189-194.

GRAÇA-LOPES, R. da; SANTOS, E.P. dos; SEVERINO-RODRIGUES, E.; BRAGA, F.M. de S.; PUZZI, A. 2007 **Aportes ao conhecimento da biologia e da pesca do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeuskroyeri* Heller, 1862) no litoral do Estado de São Paulo, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 33(1): 63-84.

MENEZES, N.A. e FIGUEIREDO, J.L. 1980 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

MENEZES, N. A. e FIGUEIREDO, J. L. 1985 **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. Teleostei (4)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration. (www.noaa.org). Página acessada em junho de 2016.

PAIVA-FILHO, A.M., e SCHIEGELOW, J.M.M., 1986 **Estudo Sobre a Ictiofauna Acompanhante da Pesca do Camarão Sete-Barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas Proximidades da Baía de Santos-SP O.1-Aspectos Quantitativos**. Bol. Inst. Oceanog., 34(único): 79-85p.

PUTTEN, I.E.; KULMALA, S.; THÉBAUT, O.; DOWLING, N.; HAMOM, K.G.; HUTTON, T.; PASCOE, S. 2012 **Theories and behavioural drivers underlying fleet dynamics models**. Fish and Fisheries, 13: 216–235.

SANTOS, J.L. 2007 **Pesca e estrutura populacional do camarão-branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) na região marinha e estuarina da Baixada Santista, São Paulo, BRASIL.** (Doctoral dissertation, Instituto de Pesca).

SAUL, A.D.C. e CUNNINGHAM, P.T.M. 1995 **Comunidade ictiofaunística da Ilha do Bom Abrigo, Cananéia, São Paulo, Brasil.** *Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba*, 38(4), 1053-1069.

SEVERINO-RODRIGUES, E., GUERRA, D.S.F., GRAÇA-LOPES, R. 2002 **Carcinofauna acompanhante da pesca dirigida ao camarão-sete.** *Boletim do Instituto da Pesca*, 28(1), 33-48.

SOUZA, U.P., COSTA, R.C.D., MARTINS, I.A., FRANSOZO, A. 2008 **Associações entre as biomassas de peixes Sciaenidae (Teleostei: Perciformes) e de camarões Penaeoidea (Decapoda: Dendrobranchiata) no litoral norte do Estado de São Paulo.** *Biota Neotrop.* 8(1):83-92.

TISCHER, M. e SANTOS, M.C.F. 2002 **Pesca e variação sazonal da ictiofauna acompanhante e dos camarões peneídeos capturados pela frota motorizada no litoral sul de Pernambuco.** *Bol. Téc. Cient. CEPENE*, 10 (1): 221-238.

VEGA CENDEJAS, M.A. 2004 **Ictiofauna de la Reserva de la Biosfera Celestún, Yucatán: una contribución al conocimiento de su biodiversidad.** *Anales del Instituto de Biología. Serie Zoología* 75.1.

SOBRE O ORGANIZADOR

ALAN MARIO ZUFFO - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-227-2

