



LUCIANA DO NASCIMENTO MENDES
(ORGANIZADORA)

PROFICIÊNCIA NO CONHECIMENTO ZOOLOGICO

 **Atena**
Editora
Ano 2020



LUCIANA DO NASCIMENTO MENDES
(ORGANIZADORA)

PROFICIÊNCIA NO CONHECIMENTO ZOOLOGICO

 **Atena**
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloí Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

P964 Proficiência no conhecimento zoológico [recurso eletrônico] /
Organizadora Luciana do Nascimento Mendes. – Ponta Grossa,
PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-50-8

DOI 10.22533/at.ed.508201203

1. Biodiversidade marinha. 2. Comunidades de peixes. I.Mendes,
Luciana do Nascimento.

CDD 597

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O E-book Proficiência no Conhecimento Zoológico é uma obra composta de um único volume que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos relacionados ao conhecimento zoológico da ictiofauna brasileira. Cada capítulo abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, investigações, relatos de casos que transitam nas áreas de conhecimentos relacionados a ictiofauna, principalmente aos elasmobrânquios e outras espécies de “peixes” de diferentes classes, famílias, gêneros e espécies, incluindo os Tardígrados, animais minúsculos e cosmopolitas, sendo um grupo pouco divulgado no ensino de zoologia.

Nesta obra, o objetivo central foi apresentar de forma categorizada e clara, estudos desenvolvidos em diferentes instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos os trabalhos a linha condutora foi o aspecto biológico e ecológico, correlacionando-os com as atividades pesqueiras oceânicas, sejam as esportivas (incluindo aquelas realizadas em áreas de conservação) ou econômicas, considerando o tipo de aparelho de pesca e o método de pesca.

Abordagens diferenciadas para as mesmas classes ou espécies animais, e ainda a biologia de outras espécies, são discutidos nesta obra com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, ligados não só à área zoológica, mas ecológica e também a área humana, quando inclui os conhecimentos de pescadores e pescadoras, aliando-os à coleta de dados nas diferentes investigações científicas. Torna-se relevante a compilação de diferentes trabalhos sobre pesquisas ictiofaunística através de dados coletados em campo, relacionados à captura, tipo de iscas, peso dos animais coletados e ainda, a área de esforço de pesca para espécies de crustáceos, utilizando redes de arrasto, que acabam por capturar diferentes espécies de elasmobrânquios. Como forma de fortalecer o estudo e difundir a importância do equilíbrio no meio aquático, como forma de evitar redução no estoque de elasmobrânquios, bem como peixes de bico, e ainda acompanhar ocorrência de outras espécies, como o peixe-largarto, e ainda difundir o estudo os tardígrados, cujas espécies encontradas no Brasil são marinhas, e por resistência fantástica, e ainda por se alimentarem de células de algas e pequenos invertebrados, possam ter relação com a manutenção da ictiofauna, principalmente considerando invasão por invertebrados parasitas.

Deste modo, a obra Proficiência no Conhecimento Zoológico apresenta os diferentes objetivos que culminaram nos resultados aqui apresentados, desenvolvidos por diferentes pesquisadores, professores e também, estudantes de pós-graduação, como forma de enaltecer não apenas a experiência laboratorial, mas também aquela coletada em campo, principalmente ao coletar dados diretamente dos pescadores em suas incursões pesqueiras. Portanto, utilizar da estrutura da Atena Editora é uma oportunidade de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para os diferentes pesquisadores apresentarem seus resultados à sociedade, para que esses dados possam servir de orientação e base para novas descobertas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEIROS DE <i>Atlantoraja castelnaui</i> , <i>A. cyclophora</i> E <i>Rioraja agassizii</i> (ELASMOBRANCHII, ARHINCHOBATINAE) CAPTURADOS NA PESCA DE CAMARÃO-ROSA NO SUDESTE-SUL DO BRASIL	
Bárbara Piva-Silva Natalia Della-Fina Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012031	
CAPÍTULO 2	18
ASPECTOS DA CAPTURA E REPRODUÇÃO DE <i>SQUATINA OCCULTA</i> E <i>S. GUGGENHEIM</i> (ELASMOBRANCHII: SQUATINIDAE) NO SUDESTE DO BRASIL	
Natalia Della-Fina Rodrigo R. Barreto Bárbara Piva Silva Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012032	
CAPÍTULO 3	32
CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ESPORTIVA OCEÂNICA DE PEIXES-DE-BICO (XIPHIOIDEI, ISTIOPHORIDAE) EM SÃO PAULO, BRASIL (1996 - 2014)	
Sarah Moreno Carrião Thiago Dal Negro Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012033	
CAPÍTULO 4	47
DIVERSIDADE DE ELASMOBRÂNQUIOS CAPTURADOS NA PESCA DE ARRASTO DE CAMARÃO NO SUDESTE-SUL DO BRASIL, DESEMBARCADOS NO GUARUJÁ-SP (2011-13)	
Bárbara Piva Silva Natalia Della-Fina Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012034	
CAPÍTULO 5	63
EFICIÊNCIA DE ISCAS PARA CAPTURA DE PEIXES EM CAMPANHA DE PESQUISA NO PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS, SÃO PAULO	
Cristiano Borges Muriana Thiago Dal Negro Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012035	
CAPÍTULO 6	72
ESTUDO MORFOLÓGICO DA RAIA VIOLA, <i>Pseudobatos horkelli</i> E <i>Pseudobatos percellens</i> , NO SUDESTE E SUL DO BRASIL	
Michele Prado Mastrocollo André Paulo Corrêa de Carvalho Carlos Eduardo Malavasi Bruno Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012036	

CAPÍTULO 7	81
LEVANTAMENTO ICTIOFAUNÍSTICO DO PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS	
Cristiano Borges Muriana	
Carlos Eduardo Malavasi Bruno	
Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012037	
CAPÍTULO 8	93
NOVA OCORRÊNCIA DE <i>AULOPUS FILAMENTOSUS</i> (BLOCH, 1792) NO SUDESTE DO ATLÂNTICO	
Fernando Mistrorigo de Almeida	
Thiago Dal Negro	
Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012038	
CAPÍTULO 9	99
RELAÇÃO PESO-COMPRIENTO E ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DE <i>ATLANTORAJA CASTELNAUI</i> , <i>A. CYCLOPHORA</i> E <i>RIORAJA AGASSIZII</i> CAPTURADAS NA PESCA DE CAMARÃO-ROSA NO SUDESTE E SUL DO BRASIL	
Bárbara Piva-Silva	
Natalia Della-Fina	
Carlos Eduardo Malavasi Bruno	
Alberto Ferreira de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.5082012039	
CAPÍTULO 10	115
REPORT ON A LEARNING EXPERIENCE REGARDING MAPPING OF DESCRIPTIVE CONCEPTS ABOUT TARDIGRADA	
Thiago Jesus da Silva Xavier	
Elineí de Araújo-de-Almeida	
Roberto Lima Santos	
Martin Lindsey Christoffersen	
DOI 10.22533/at.ed.50820120310	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	128
ÍNDICE REMISSIVO	129

LEVANTAMENTO ICTIOFAUNÍSTICO DO PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS

Data de submissão: 03/01/2020

Data de aceite: 06/03/2020

Cristiano Borges Muriana

Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Instituto de Pesca /APTA/SAA/SP - Santos
– São Paulo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0805568708371602>

E-mail: cris_muriana@hotmail.com

Carlos Eduardo Malavasi Bruno

Instituto Laje Viva, Projeto Mantas do Brasil
Santos - São Paulo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5527737503377403>

E-mail: sharkeduardo@gmail.com

Alberto Ferreira de Amorim

Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Instituto de Pesca /APTA/SAA/SP - Santos
– São Paulo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0239361345482587>

E-mail: prof.albertoamorim@gmail.com

Parte da Dissertação de mestrado de Cristiano Borges Muriana

RESUMO: O litoral brasileiro pode ser considerado um dos mais ricos em biodiversidade, com ictiofauna das mais abundantes, porém as áreas de proteção integral ainda são poucas e insuficientes, por

isso o Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (PELMS) é uma região de extrema importância ecológica no litoral de São Paulo. Mesmo com essa importância, os estudos nessa região são poucos. O objetivo do trabalho foi de realizar o levantamento da ictiofauna durante o período de 2014 a 2016 com técnicas de pesca esportiva. Com a colaboração de pescadores esportivos foi possível capturar, medir, pesar e fotografar 107 peixes distribuídos em 11 famílias e 19 espécies nas áreas do PELMS e Setor Itaguaçu, usando diferentes tipos de isca e equipamentos manuais para pesca. Também foi realizada (quando possível) a marcação destes exemplares, o que poderá fornecer informações para futuros trabalhos. Todos os dados gerados visam colaborar com uma melhor gestão da área.

PALAVRAS-CHAVE: peixe ósseo; área protegida; pesca esportiva; identificação de peixes

ICHTHYOFAUNISTIC SURVEY OF PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS

ABSTRACT: The Brazilian coast can be considered one of the richest in biodiversity, fish populations are abundant, but the strictly protected areas are still few and insufficient, so Laje de Santos Marine State Park (PELMS) is a region of utmost ecological importance on

the coast of São Paulo. Even with all this importance, studies in this area are few. Therefore, this study carried out the survey of fish populations during the period 2014-2016 with sport fishing techniques. With the collaboration of sports weighers it was possible to capture, measure, weigh and photograph 107 fish distributed in 11 families and 19 species in the areas of PELMS and Sector Itaguaçu using different types of bait and manual equipment for fishing. It was also carried out (when possible) the tagging of these exemplars that can provide information for future work, all data generated aim to collaborate with a better management of the area.

KEYWORDS: bonefish; protection area; fish identification; catch and release technique

1 | INTRODUÇÃO

O Parque Estadual Marinho da Laje de Santos-PEMLS foi criado pelo Governo do Estado de São Paulo através do decreto N. 37.537, de 27 de setembro de 1993, com base na diversidade e abundância da vida marinha existente. A importância ecológica da área transcende suas imediações geográficas, uma vez que diversas espécies marinhas utilizam como local de alimentação, reprodução e crescimento (Brasil, 1993).

As áreas protegidas são importantes ferramentas para a preservação da natureza. Estabelecer territórios e proibir o acesso a eles e a utilização de seus recursos pode proteger biomas ameaçados (Bensunan, 2006).

As ilhas oceânicas e costeiras destinam-se prioritariamente à proteção do ambiente. Garantir o estoque pesqueiro no litoral de São Paulo é fundamental para a sobrevivência de populações tradicionais e para essa atividade econômica (Brasil, 2008).

O conhecimento sobre a biodiversidade dos ecossistemas marinhos é fator importante para assegurar a sua proteção. Servindo de referência para a tomada de decisões pelos órgãos responsáveis e dar suporte à criação de novas áreas de conservação e na implantação de leis protecionistas (Amaral e Jablonsk, 2005).

No PELMS, o estudo realizado sobre ictiofauna, sendo o mais completo o de Luiz-Junior et al. (2008), feito através de censo visual efetuado por mergulhadores.

Trabalhos que visam à conservação de espécies exigem a necessidade de abordagens multidisciplinares e métodos alternativos, sem necessidade de sacrificar os indivíduos (Hammershlag e Sulikowski, 2011). O objetivo do trabalho foi de realizar um levantamento de informações ictiofaunísticas, com técnicas não letais, que possam subsidiar a gestão do PEMLS.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O projeto contou com a parceria da pesca esportiva, proporcionando a disponibilidade de embarcação, equipamento de pesca e a habilidade de captura de

seus tripulantes.

2.1 Área de Estudo

O PEMLS abrange uma área de 5.000,000 ha, contendo uma área emersa (Laje de Santos e Rochedos Calhaus) e áreas submersas (Parcel do Brilhante, Parcel Novo, Parcel do Bandolim e Parcel do Sul) que são formações rochosas com profundidades máximas de 42m e está a 24 milhas náuticas do continente (Amado-Filho et al., 2006), Figura 1.

A coleta de dados ocorreu na região da Laje de Santos, Rochedos Calhaus e Setor Itaguaçu (24°10'S a 24°26'S - 46°03'W a 46°21'W). O trabalho foi autorizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio/MMA (SISBIO, No. 43501-1 e SISBIO No 46878-2) e pelo Instituto Florestal da SMA-SP (COTEC No. 573/2014, e COTEC N°. 298/2016 D85/2014 TN). O PEMLS está situado no interior do Setor Itaguaçu (Região de amortecimento), áreas abrangidas pela APA Marinha Litoral Centro.

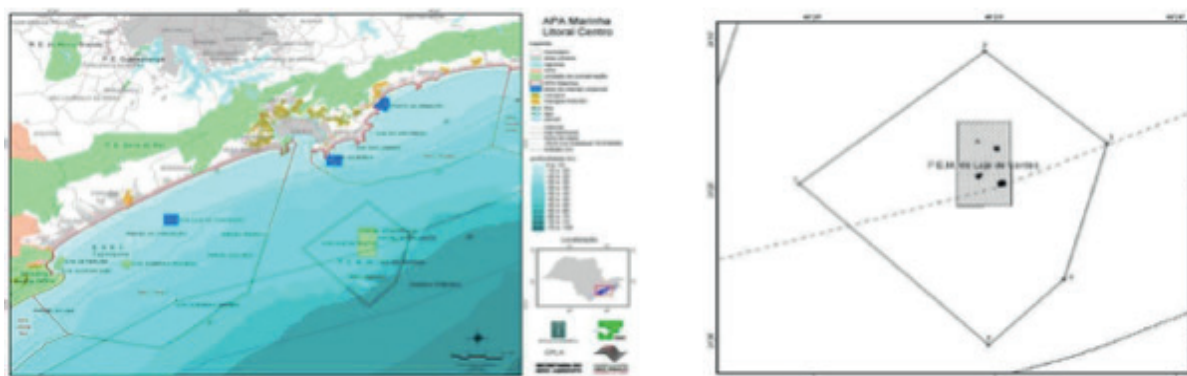


Figura 1. Mapa da área da APA Litoral Centro: Parque Estadual Marinho da Laje de Santos - PEMLS e Setor Itaguaçu.

2.2 Coleta de Dados e Identificação

Foram realizados oito cruzeiros científicos com duração de um dia, sendo quatro na primavera (09/2014, duas em 10/2014 e 09/2015), duas no verão (12/2014 e 02/2016), uma no outono (05/2016) e uma no inverno (07/2015).

Os três primeiros cruzeiros ocorreram no Setor Itaguaçu e PEMLS, da quarta em diante, passaram a ser realizados somente no PEMLS.

Os peixes capturados foram retirados da água com o auxílio de puçá; pesados através de balança digital; anzóis retirados manualmente (com auxílio de alicate de ponta fina); acondicionados em caixa de isopor com água do mar; identificados preliminarmente; fotodocumentados; medidos em ictiômetro; marcados quando possível e liberados. Os peixes maiores foram colocados na plataforma da popa do barco, medidos com fita métrica e tiveram o peso estimado (Gruber *et al.*, 1988; Holland *et al.*, 1999; Garla, 2003). Toda a operação durou cerca de um minuto por exemplar.

Os animais foram identificados segundo os guias de identificação de peixes ósseos da FAO (1978); Figueiredo e Menezes (1980, 2000); Menezes e Figueiredo (1980 e 1985).

A mensuração foi efetuada em centímetros, considerando o comprimento total-CT (distância entre a ponta do focinho até a extremidade da nadadeira caudal), segundo FAO (1978). O peso total-PT foi obtido através de balança digital, em gramas.

2.3 Relação Peso/Comprimento

Para a obtenção da relação entre peso total (PT) e comprimento total (CT) foram tomados comprimentos e pesos por espécie para macho e fêmea (sexo agrupado). Os dados de peso/comprimento foram computados individualmente e aplicados para a obtenção de expressão do tipo $PT = a.CT^b$ pela aplicação do método dos mínimos quadrados (regressão linear): onde PT= Peso Total; CT= Comprimento Total; a e b= constantes.

2.4 Isca Natural e Artificial

Visando a captura de diferentes espécies de peixes foram usadas iscas naturais frescas (lula e sardinha) e diferentes tipos de iscas artificiais.

Foram utilizadas diferentes tipos de isca artificial: *Plugs* (iscas de plástico no formato de peixe incluindo-se o anzol, usadas principalmente na zona de arrebentação) com variações: *poppers*, *zaras* e *sticks*; *Jigs* (iscas de chumbo e anzol, usadas na pesca vertical, utilizadas em parcéis); *Jig heads* (iscas com anzol usadas na zona de arrebentação entre água e rocha, geralmente para peixes de menor porte).

2.5 Marcação

Os peixes acima de 25 cm foram marcados e liberados, quando as condições de mar permitiram. As marcas utilizadas foram adquiridas da *Hallprint* (Austrália) de coloração vermelha, com a inscrição em preto, produzidas de material cirúrgico (*hydron*). Para peixes de pequeno porte (numeradas de 1 a 1.000), utilizou-se as do tipo T (*plastic T, bar anchor tag*) aplicadas com uma pistola. Para peixes de médio e grande porte foram utilizadas as do tipo espaguete (1.001 a 2.000) através de aplicador manual.

3 | RESULTADOS

3.1 Captura de Peixes por Estação do Ano

Foram capturados 107 peixes, pertencentes a 19 espécies, distribuídas em 11 famílias durante um ano. A família Carangidae (gêneros *Alectis*, *Caranx*, *Pseudocaranx* e *Seriola*) foi a mais abundante nas capturas, contribuindo com quatro gêneros, oito

espécies e 41 exemplares. A família Sparidae, representada por dois gêneros (*Pagrus* e *Diplodus*), duas espécies e 23 exemplares. A Holocentridae com um gênero uma espécie e 19 exemplares. As oito famílias restantes apresentaram somente uma espécie (Tabela 1).

Analisando-se a quantidade de peixes capturados nas estações do ano observou-se que somente o pargo, *Pagrus pagrus* (Linnaeus, 1758), foi a espécie mais abundante (22 peixes) ocorrendo nas quatro estações. A segunda espécie (19 exemplares) foi o jagareçá, *Holocentrus adscensionis* (Osbeck, 1765), ausente apenas no inverno. Outras duas espécies com expressiva participação foram o carapau (18), *Caranx crysos* (Mitchill, 1815), ausente apenas no outono e o olho-de-boi (11), *Seriola dumerili* (Risso, 1810), ausente no outono e inverno.

Entre as espécies com menores capturas foram as seguintes: guarajubas (seis), *Caranx latus* (Agassiz, 1831), com presença no verão e inverno; bonito-pintado (cinco), *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810), presentes na primavera e verão; garoupa (cinco), *Mycteroperca marginata* (Lowe, 1834), presentes na primavera e verão; anchova (três), *Pomatomus saltator* (Linnaeus, 1766), capturadas apenas no outono e inverno; vermelhos (cinco), *Rhomboplites aurorubens* (Cuvier, 1829), ausente somente no inverno (Figura 2).

Outras capturas eventuais na primavera foram as seguintes: cabrinha (dois), *Prionotus punctatus* (Bloch, 1793); olhete (dois), *Seriola lalandi* (Valenciennes, 1833); linguado (dois), *Syacium micrurum* (Ranzani, 1842); corcoroca (uma), *Haemulon plumieri* (Lacepède, 1801); pirajica (uma), *Kyphosus incisor* (Cuvier, 1831); e garapoá (um), *Pseudocaranx dentex* (Bloch e Schneider, 1801). No verão: xaréu-branco (1), *Alectis ciliaris* (Bloch, 1787); marimbá (1), *Diplodus argenteus* (Valenciennes, 1830); e remeiro (1), *Seriola rivoliana* (Valenciennes, 1833). No outono: pitangola (1), *Seriola fasciata* (Bloch, 1793), amostrados na Figura 2.

Após a captura, todos os peixes foram mensurados e devido às condições de mar ruim, alguns não foram pesados. Mesmo com baixo número de peixes por espécie e visando contribuir com informações biológicas foram estabelecidas relações matemáticas entre peso total-PT e comprimento total-CT de algumas espécies (Tabela 2). No entanto, essa relação tem validade somente no intervalo computado (valores mínimo e máximo) observados na Tabela 1. As relações apresentaram alto coeficiente de correlação- r^2 (Tabela 2).

Família	Espécie	No	Comp. Total - cm			Peso Total-g	
			Min.	Máx.	Média	Min.	Máx.
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	19	29	37	33,2	205	705
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	1	48	48	48	-	-
	<i>Caranx crysos</i>	18	28	49	41	440	1255
	<i>Caranx latus</i>	6	33	60	44,5	680	2605
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	1	44	44	44	1600	1600

	<i>Seriola dumerili</i>	11	40	126	57,4	780	25000
	<i>Seriola fasciata</i>	1	47	47	47	1260	1260
	<i>Seriola lalandi</i>	2	53	53	53	1500	1500
	<i>Seriola rivoliana</i>	1	48	48	48	3300	3300
Ephinephelidae	<i>Mycteroperca marginata</i>	5	28	50	40	305	2800
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>	1	35	35	35	500	500
Kyphosidae	<i>Kyphosus incisor</i>	1	48	48	48	3800	3800
Lutjanidae	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	5	36	48	44	705	1840
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i>	3	52	70	62,2	1120	2720
Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	5	56	71	63,2	2045	9000
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	22	21	46	31,5	160	1200
	<i>Diplodus argenteus</i>	1	33	33	33	290	290
Paralichthyidae	<i>Syacium micrurum</i>	2	20	20	20	40	40
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	2	15	20	17,5	80	100
Total		107					

Tabela 1 – Listagem de família, espécie, captura, comprimento total e peso total.

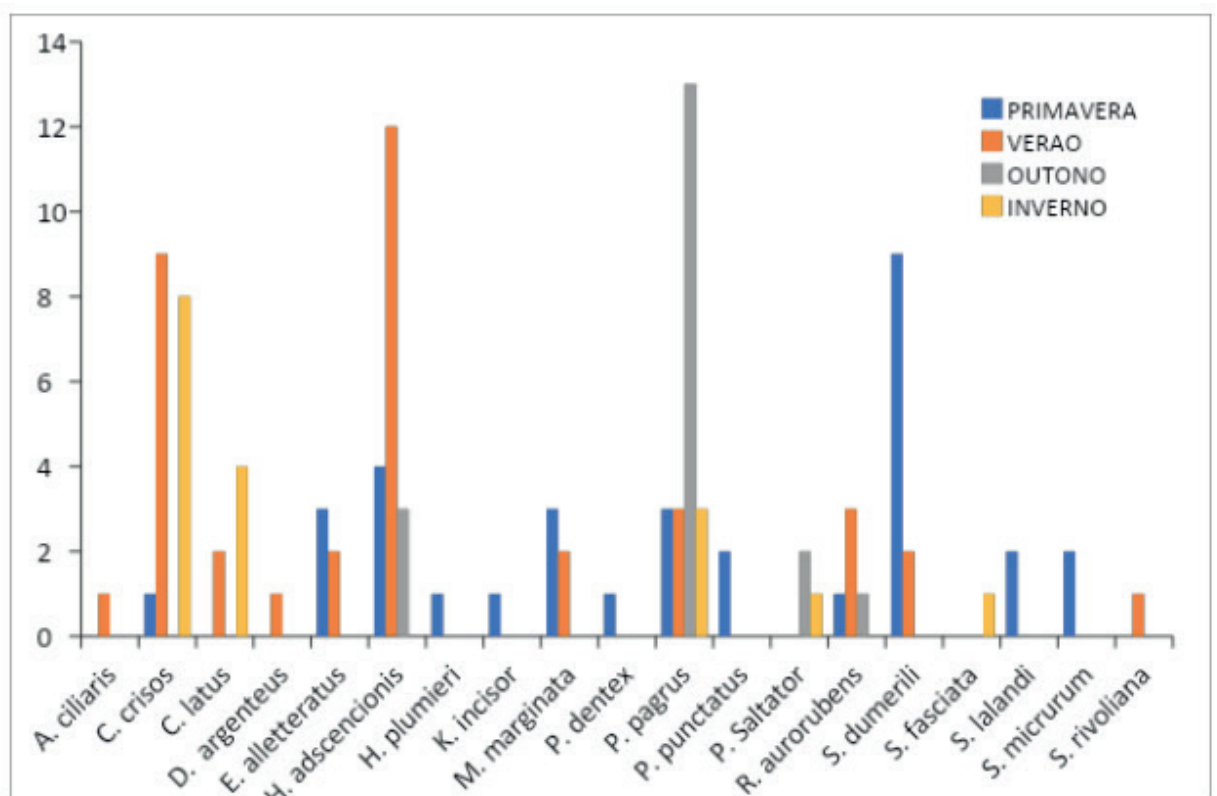


Figura 2. Ocorrência de captura das espécies de peixe (número) nos cruzeiros científicos na PEMLS e Setor Itaguaçu (2014 a 2016).

Família	Espécie	Nome vulgar	Nº	Peso/Comprimento	Coefficiente correlação
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Jaguareçá	19	-	-
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	Xaréu-branco	1	-	-

	<i>Caranx crysos</i>	Carapau	18	PT=1,5505.CT ^{1,7054}	0,95
	<i>Caranx latus</i>	Guarajuba	6	PT=0,3345.CT ^{2,1878}	0,95
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	Garapuá	1	-	-
	<i>Seriola dumerili</i>	Olho-de-boi	11	PT=0,0238.CT ^{2,8255}	0,98
	<i>Seriola fasciata</i>	Pitangola	1	-	-
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete	2	-	-
	<i>Seriola rivoliana</i>	Remeiro	1	-	-
Ephinephelidae	<i>Mycteroperca marginata</i>	Garoupa	5	PT=0,0042.CT ^{3,3928}	0,96
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>	Corcoroca	1	-	-
Kyphosidae	<i>Kyphosus incisor</i>	Pirajica	1	-	-
Lutjanidae	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Vermelho	5	PT=0,056.CT ^{2,6672}	0,99
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i>	Anchova	3	-	-
Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito-pintado	5	-	-
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	22	-	-
	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimbá	1	-	-
Paralichthyidae	<i>Syacium micrurum</i>	Linguado	2	-	-
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha	2	-	-

Tabela 2. Relação entre peso e comprimento das espécies de peixes capturados no PEMLS e Setor Itaguaçu.

3.2 Encontro de Peixe Marcado

Entre os 107 peixes capturados, somente 70 foram marcados e liberados com vida. Os trinta e sete peixes restantes não foram marcados por apresentarem pequeno porte, dificuldade de retirada do anzol ou por qualquer outra razão; no entanto eles foram amostrados e liberados também com vida. Em geral, a porcentagem de devolução do peixe marcado está entre 1 a 2%.

No sexto cruzeiro de pesca, na lancha Blu Mari, do Comandante Mário Pita, foi capturado um olhete, *Seriola lalandi* com isca artificial (tipo jig), às 16:25h, no dia 15 de setembro de 2015, frente ao Calhaus (24°19'698"S-46°09'757"W). O peixe pesou 1,5kg, mediu 53 cm de comprimento total e 48 cm de comprimento furcal. Esse peixe foi reencontrado por um pescador da embarcação Mestre Chagas, perto da Ilha Grande-RJ (24°24'335"S-44°22'558"W). O período de migração do peixe foi de 273 dias (9,1 meses) e a menor distância percorrida foi estimada em 98 milhas (181,47 km). Felizmente o pescador do Mestre Chagas devolveu a marca ao professor MS.C Eduardo G. Pimenta (Universidade Veiga de Almeida, Cabo Frio, RJ), que gentilmente fez contato, passando as citadas informações.

4 | DISCUSSÃO

Os peixes exibem importância ecológica na estruturação e funcionamento dos ecossistemas marinhos, ocorrendo em diversos níveis tróficos, desde detritívoros e consumidores primários até predadores de topo, muitas vezes como espécies dominantes. Podem afetar a abundância, a composição de espécies e a distribuição de comunidades de algas, zooplâncton e invertebrados (Helfman et al., 1997). Também possui importância econômica, principalmente por sua participação preponderante na produção pesqueira mundial (Rosa e Lima, 2005).

Um dos principais entraves para a aplicação dos critérios de avaliação do estado de conservação em peixes marinhos é a falta de dados populacionais, bem como informações sobre aspectos biológicos gerais para a maioria das espécies. A literatura científica inclui geralmente registros pontuais ou regionais da ocorrência de espécies, mas comparativamente poucos trabalhos sobre biologia geral e pesqueira. Portanto, muitas espécies não são avaliadas e consideradas como Dados Deficientes (Rosa e Lima, 2005).

Entre as 19 espécies identificadas, constatou-se que algumas se encontram *Em Perigo, Pouco Preocupante ou Não Avaliada*, segundo a Lista Vermelha da IUCN.

Na categoria *Em Perigo* foram amostrados cinco exemplares de garoupa, *M. marginata*, variando entre 28 e 50 cm sendo que para fêmeas o primeiro tamanho de maturação é de 47 cm (Andrade et al., 2003). Somente dois exemplares estavam acima desse limite sem a identificação de sexo. Entretanto, a garoupa também faz parte da lista de peixes ameaçados da Portaria 445 de 12/2014. Atualmente essa Portaria foi suspensa por tempo indeterminado, através de liminar emitida em 31 de agosto de 2016 pela Justiça Federal. Assim, existe a necessidade de ampliar os estudos sobre sua biologia, visando sua conservação (Tabela 3).

Em relação à categoria *Pouco Preocupante*, foram amostradas cinco espécies. Os 19 jaguares podem ser considerados adultos, pois apresentaram comprimentos acima de 22 cm. Segundo Shinozaki et al., (2007) a primeira maturação sexual está entre 14,6 e 16,6 cm. Não foi encontrado o tamanho de primeira maturação do xaréu-branco. O exemplar capturado mediu 48 cm. Os 18 carapaus, *C. crysos*, com comprimentos de 28 a 50 cm eram provavelmente adultos, segundo García-Cagide et al., (1994) e Goodwin (1985), a espécie atinge a maturidade sexual com 27,4 cm. Os cinco bonitos-pintados, *E. alletteratus* amostrados com comprimentos entre 56 e 71 cm eram provavelmente adultos, Collette e Nauen (1983) citam a primeira maturação sexual com 35 cm. Os 22 pargos, *P. pagrus* amostrados tinham entre 21 e 46 cm, sendo que a primeira maturação está em torno de 25,9 cm (Magro et al., 2000). Portanto, 19 exemplares podem ser considerados adultos.

Treze espécies ficaram na categoria *Não Avaliado*. Foram amostradas seis guarajubas, *C. latus* com comprimentos que variaram de 33 a 60 cm. Portanto, como a espécie pode atingir sua maturidade sexual com 37 cm (García-Cagide et al., 1994)

sendo apenas um exemplar foi considerado juvenil, abaixo desse valor. Os 11 olhos-de-bois, *S. dumerili* amostrados tinham comprimentos que variaram de 40 cm a 126 cm. Segundo Marino et al. (1995) alguns indivíduos dessa espécie podem apresentar maturidade sexual entre 61 e 80 cm para machos e fêmeas respectivamente, porém, metade da população atinge a maturidade sexual com 109 cm em machos e 113 em fêmeas. Assim sendo, apenas um dos exemplares amostrados pode ser considerado adulto. Os dois exemplares de olhete, *S. lalandi* tinham 53 cm de comprimento total. Segundo Poortenaar et al. (2001) a maturação da espécie está entre 81 e 94 cm (comprimento-forquilha) para fêmeas e machos respectivamente. Porém Kailola, et al. (1993) cita que a maturidade mínima é de 50,6 cm. Como os autores citados realizaram seus trabalhos no Oceano Pacífico não se pode afirmar o estado sexual dos exemplares amostrados. O garapuí, *P. dentex*, amostrado de 44 cm pode ser considerado adulto, pois a maturidade sexual está entre 28 e 37 cm (Armitage et al., 1994). A maturação sexual do pargo com 25,9 cm (Magro et al., 2000). Entre os 22 pargos, *P. pagrus* amostrados apenas quatro ainda não tinham atingido esse tamanho. O marimbá, *D. argenteus*, pode ser considerado adulto com 32,5 cm, pois sua maturação sexual é atingida com 20,3 cm (David et al., 2005). Os cinco exemplares de vermelho, *R. aurorubens*, podem ser considerados adultos pois a maturação está em torno de 15 a 23 cm (Trindade-Santos e Freire, 2015) e os comprimentos amostrados variaram de 36 a 48 cm. As três anchovas, *P. saltator* com comprimentos entre 52, e 70 cm, podem ser consideradas adultas, pois segundo Trindade-Santos e Freire (2015) a maturidade sexual ocorre aos 35 cm. As duas cabrinhas, *Prionotus punctatus* com 15 e 20 cm, foram consideradas adultas, pois esses animais atingem a maturidade sexual com 14 cm (Andrade et al., 2005). Para o remeio, *S. rivoliana*, a pitangola, *S. fasciata*, a piranjica, *Kyphosus incisor* e o linguado, *Syacium micrurum* não foram encontrados dados sobre a maturação sexual.

As marcações efetuadas através da colocação de marca, tipo espaguete por várias razões tem baixa porcentagem de devolução. Dependendo da intensidade da pesca, em geral são devolvidas de 1 a 2% (ICCAT, 2016). No caso onde 70 peixes foram marcados a porcentagem ficou em menos de um peixe (0,7%) a 1,4 peixes (cerca de um peixe). Assim sendo, surpreendentemente, foi obtida a valiosa informação de uma marca encontrada ao largo da Ilha Grande-RJ, em um olhete, *Seriola lalandi*, marcado no Parque estadual da Laje de Santos-PEMLS que percorreu uma distância mínima de pelo menos 98 milhas (181,47 km), em 273 dias. Fato que reforça a importância do PEMLS. O encontro de um *Seriola lalandi* a mais de 98 milhas do Calhaus, ao largo de Ilha Grande-RJ, reforça a importância da região do PEMLS, como área de criação e sobrevivência de populações de peixes tradicionais e para essa atividade econômica (Brasil, 2008).

5 | CONCLUSÃO

Foram confirmadas de 19 espécies identificadas e registradas no PEMLS e Setor Itaguaçu, bem como efetuados dois novos registros de ocorrências de duas espécies. O encontro de um *Seriola lalandi* a mais de 98 milhas do Calhaus, ao largo de Ilha Grande-RJ, reforça a importância da região do PEMLS.

6 | AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Gestor do Parque EMLS, José Edmilson de Araujo Mello Junior, e todos os pescadores esportivos que estiveram envolvidos nesse projeto: Antônio Sucar Neto, Eduardo de Oliveira, David Alhadef, Diogo Fernandes, Elio Rossi Filho, Fernando Almeida, Gustavo Santos, Jair Colognese, Jose Roberto Canto, Marcelo Rodrigues, Marcio Longo, Mario Frering Mario Pitta, Otávio Rulli, Paulo Saraiva, Roberto Umbuzeiro e Rodolfo Ergas. Também aos biólogos, MS.C Thiago Dal Negro e Eduardo G. Pimenta (UVA - Cabo Frio, RJ) pelas importantes informações prestadas e à Fapesp pelo recurso de submissão deste artigo (Processo 2016/05259-0).

REFERÊNCIAS

Amaral, A.C. e Jablonki, S. **Conservação da Biodiversidade Marinha e Costeira no Brasil**. Megadiversidade. 1(1): 43–51. 2005.

Andrade, A.B.; Machado, L.F.; Hostim-Silva, M.; Barreiros, J.P. **Reproductive biology of the dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834). Brazil**. Arch. Biol. Technol. 46(3): 373-381. 2003.

Andrade, H.A.; Lucato, S.H.B.; Almeida, L.R.; Cerchiari, E. *Prionotus glauca* (Bloch, 1793). p. 139-144. In M.C. Cergole, A.O. Ávila-da-Silva and C.L.D.B. Rossi-Wongtchowski (eds.) **Análise das principais pescarias comerciais da região sudeste-sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração**. São Paulo: Instituto Oceanográfico. 2005.

Armitage, R.O., D.A. Payne, G.J. Lockley, H.M. Currie, R.L. Colban, B.G. Lamb and L.J. Paul (eds.). **Guide book to New Zealand commercial fish species**. Revised edition. New Zealand Fishing Industry Board, Wellington, New Zealand, 216 p. 1994.

Bensunan, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 176p. 2006.

Brasil, Estado de São Paulo, Decreto N°. 37.537, 27 de setembro de 1993. <http://www.al.sp.gov.br/norma/?id=15009> (consulta em março de 2016).

Brasil, Estado de São Paulo, Decreto N° 53.526, 8 de outubro de 2008. <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53526-8.10.2008.html> (consulta em março de 2016).

Collette, B.B. e Nauen, C.E. *Scombrids of the world. an annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels. and related species known to date*. **FAO** (Food Agric. Org. U.) Fish. Synop. 125, v.2. 137 p. 1983

David, G.S., R. Coutinho, I. Quagio-Grassiotto and J.R. Verani. **The reproductive biology of *Diplodus argenteus* (Sparidae) in the coastal upwelling system of Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brazil.** Afr. J. Mar. Sci. 27(2):439-447. 2005.

Fao, **Species identification sheets for fishery purposes (Western Central Atlantic).** Fish. areas: 31. **Bony Fishes.** Rome, IV. 1978

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

Figueiredo, J.L. e Menezes, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1).** Museu de Zoologia, USP. São Paulo, 110p. 1978

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

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

García-Cagide, A., R. Claro and B.V. Koshelev, Reproducción. p. 187-262. In R. Claro (ed.) **Ecología de los peces marinos de Cuba.** Inst. Oceanol. Acad. Cienc. Cuba. and Cen. Invest. Quintana Roo (CIQRO) México. 1994.

Garla, R.C., **Ecologia e conservação dos tubarões do Arquipélago de Fernando de Noronha, com ênfase no Tubarão-cabeça-de-cesto, *Carcharhinus perezi* (Poey 1876) (Carcharhiniformes, Carcharhinidae).** São Paulo. 173f. (Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" Campus de Rio Claro). 51-52. 2003.

Goodwin, J.M. IV. **Reproductive biology of blue runner (*Caranx crysos*) from the eastern Gulf of Mexico.** Northeast Gulf Sci. 7(2):139-146. 1985

Gruber, S.H.; Nelson, D.R. Morrissey, J.F. **Patterns of Activity and space utilization of Lemon sharks, *Negaprion brevirostris*, in a shallow Bahamian lagoon.** Bull. of Marine Sci., 43(1): 61-76. 1988

Hammershlag, N. e Sulikowski, J. **Killing for conservations: the need for alternatives to lethal sampling of apex predatory sharks.** Endangered Species Research, 14: 135-140. 2011.

Helfman G.S., Collette B.B. e Facey E. E. **The diversity of fishes.** Blackwell Science, Malden, Massachusets. 1-528 p. 1997.

Holland K.N.; Wetherbee B.M.; LOWE C.G.; MEYER C.G. **Movements of tiger sharks (*Galeocerdo cuvier*) in coastal Hawaiian waters.** Mar. Biol., 134(4): 665-673. 1999

Kailola, P.J., M.J. Williams, P.C. Stewart, R.E. Reichelt, A. McNee and C. Grieve, Australian fisheries resources. **Bureau of Resource Sciences, Canberra,** Australia. 422 p. 1993.

ICCAT. **ICCAT Manual. International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna.** In: ICCAT Publications [on-line]. Updated 2016. [Cited 01/27/]. ISBN (Electronic Edition): 978-92-990055-0-7. 2006-2016

Luiz-Junior, O; Carvalho-Filho A.; Ferreira, C.E.L.; Floeter, S.R.; Gasparini, J.L.; Sazima, I. **The reef fish assemblage of the Laje de Santos Marine State Park, Southwestern Atlantic: annotated checklist with comments on abundance, distribution, trophic structure, symbiotic associations, and conservation.** Zootaxa 1807: 1-25. 2008.

Magro, M., M.C. Cergole and C.L.D.B. Rossi-Wongtschowski, **Síntese de conhecimento dos principais recursos pesqueiros costeiros potencialmente exploráveis na costa sudeste-sul do Brasil: peixes**. Brasília, MMA- Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, CIRM-Comissão Interministerial para os Recursos do Mar: p.109. 2000.

Marino, G.; Mandich, A.; Massari, A.; Andaloro, F.; Porrello, S.; Finoia, M.G.; Cevasco, F. **Aspects of reproductive biology of the Mediterranean amberjack (*Seriola dumerilii* Risso) during spawning period**. J. Appl. Ichthyol. 11: 9–24. 1995

Menezes, N.A e Figueiredo, J.L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. Museu de Zoologia, USP. São Paulo, 96p. 1980

Menezes, N.A e Figueiredo, J.L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. V. Teleostei (4)**. Museu de Zoologia, USP. São Paulo, 105p. 1985

Poortenaar, C.W., Hooker, S.H., Sharp, N., **Assessment of yellowtail kingfish (*Seriola lalandi lalandi*) reproductive physiology, as a basis for aquaculture development**. Aquaculture. 201, 271–286. 2001.

Rosa R.S. e Lima F. C. T. Peixes. In: Machado AB, Martins CS, Drummond GM (eds) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Biodiversitas, Belo Horizonte. 2005

Trindade-Santos, I. and K.M.F. Freire. **Analysis of reproductive patterns of fishes from three large marine ecosystems**. Front. Mar. Sci. 2:38. 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

A. cyclophora 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 51, 52, 53, 55, 58, 59, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 129
Agulhões-brancos 33, 35, 129
Agulhões-negros 33, 35, 129
Agulhões-velas 33, 35, 40, 129
Animais minúsculos 115, 129
Anzol 35, 40, 43, 65, 68, 84, 87, 94, 129
Arrasto-de-fundo-duplo 3, 49, 101, 129
Arrasto de médio porte 3, 4, 47, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 101, 102, 129
Atlantoraja castelnaui 1, 47, 48, 61, 99, 100, 129
Aulopus filamentosus 93, 94, 95, 96, 97, 129

C

Cações-anjos 18, 129
Camarão-rosa 1, 3, 14, 16, 18, 20, 29, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 58, 60, 72, 74, 99, 101, 111, 113, 129
Camarão sete-barbas 47, 48, 49, 51, 55, 59, 60, 61, 129
Campanha de pesquisa 63, 129
Captura e liberação 34, 129
Captura incidental 18, 32, 39, 43, 49, 129
Catch and release 33, 34, 44, 70, 82, 129
Corrico de superfície 33, 40, 129
CPUE 34, 44, 45, 63, 64, 66, 67, 69, 129

E

Elasmobrânquios 2, 17, 31, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 100, 114, 129
Espécie-alvo 39, 129
Espinhel 41, 129

H

Hemiramphus brasiliensis 40, 129

I

Índices de abundância relativa 34, 129
Isca 35, 40, 43, 63, 66, 67, 68, 69, 81, 84, 87, 129
Istiophoridae 32, 33, 45, 46, 129
Istiophorus platypterus 33, 44, 45, 46, 129

K

Kajikia albida 33

L

Linha multifilamento 40, 129

M

Makaira nigricans 33, 44, 45, 130

Marcação e liberação 34, 35, 130

P

Parque Estadual Marinho da Laje de Santos 63, 64, 71, 81, 82, 83, 130

Peixe-lagarto 93, 94, 96, 130

Pesca costeira 47, 130

Pesca esportiva oceânica 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 130

Peso mínimo de captura 40, 130

Picos de captura 37, 130

Pseudobatos horkelli 47, 48, 72, 73, 74, 76, 78, 130

R

Raia viola 72, 130

Redes de emalhe 18, 130

Resistência da linha 40, 130

Rhizoprionodon lalandii 47, 48, 50, 51, 62, 130

Rioraja agassizii 1, 6, 7, 47, 48, 50, 60, 61, 99, 100, 103, 104, 130

Rotas migratórias 34, 130

S

S. guggenheim 18, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 29, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 60

Sphyrna lewini 47, 48, 51, 130

Squatina occulta 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 50

T

Tag and release 34, 130

Tardigrades 115, 116, 117, 118, 123, 124, 126, 127, 130

Tardigrados 115, 116, 130

Taxas de crescimento 34, 130

Torneios de pesca 34, 35, 38, 130

X

Xiphoidei 32, 130

Z

Zapterix brevirostris 47, 48, 130

 **Atena**
Editora

2 0 2 0