



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. Eloi 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

EFICIÊNCIA DE ISCAS PARA CAPTURA DE PEIXES EM CAMPANHA DE PESQUISA NO PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS, SÃO PAULO

Data da submissão: 04/02/2020

Data de aceite: 06/03/2020

Cristiano Borges Muriana

Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP.

São Paulo - São Paulo

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

E-mail: cris_muriana@hotmail.com

Thiago Dal Negro

Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP.

São Paulo - São Paulo

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3216734161372729>

E-mail: thiagodalnegro@gmail.com

Alberto Ferreira de Amorim

Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca, Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP.

São Paulo - São Paulo

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

E-mail: prof.albertoamorim@gmail.com

RESUMO: O Parque Estadual Marinho da Laje de Santos-PEMLS é uma área de proibição de pesca e com pouco impacto antrópico, considerado um refúgio para a vida marinha no litoral de São Paulo. Com técnicas de pesca esportiva foram capturados 107 peixes de 11 famílias e 19 espécies em diferentes tipos

de isca. Esses exemplares foram medidos, pesados, fotografados, marcados (quando possível) e liberados. Este trabalho descreve quais espécies podem ser capturadas com determinados tipos de isca, além de fazer considerações sobre a vitalidade das espécies ao passar pelo procedimento de embarque. Foi realizada a CPUE comparando a eficiência entre as iscas naturais e artificiais.

PALAVRAS-CHAVE: Área de conservação, pesca esportiva, tipo de isca, equipamento de pesca, peixe ósseo

BAIT EFFICIENCY FOR CATCHING FISH IN A RESEARCH CAMPAIGN IN THE PARQUE ESTADUAL MARINHO DA LAJE DE SANTOS, SÃO PAULO

ABSTRACT: The Laje de Santos Marine State Park-PEMLS is an area of fishing ban and with little human impact, is considered a heaven for marine life in São Paulo. A total of 107 fish of 11 families and 19 species were caught in different types of bait using sport fishing techniques. Those specimens were measured, weighed, photographed, tagged (when possible) and released. This paper describes what species can be captured with certain types of bait, in addition to considerations about the vitality of the species presented during the release procedure. This information will be used for future projects that

need to carry out studies in similar areas, or with the same species above mentioned. It also compared the CPUE efficiency between natural and artificial baits.

KEYWORDS: Protect area, sport fishery, bait type, fishing equipment, bone fish

1 | INTRODUÇÃO

O Parque Estadual Marinho da Laje de Santos-PEMLS é uma área de proibição de pesca e com pouco impacto antrópico. Criado em 1993 objetivou a proteção da fauna e flora e devido à sua localização geográfica na costa paulista o Parque é considerado um refúgio para a vida marinha (AMADO-FILHO et al., 2006; NEVES, 1997). Ao redor do Parque existe uma zona de amortecimento que é o Setor Itaguaçu, essa área integra a APA Marinha do Litoral Centro (APAMLC, criada pelo Decreto no. 53.526/2008) (BRASIL, 2014).

A realização desse trabalho com técnicas de pesca esportiva demonstrou o quanto essa técnica pode ser aliada da pesquisa. A pesca esportiva é denominada assim por conta da liberação do exemplar após sua captura, que geralmente acontece de forma voluntária. Na legislação esta técnica é enquadrada como pesca amadora, pois dá direito ao praticante de capturar alguns exemplares para sua alimentação (RAMIRES e BARRELA, 2004). É uma técnica que quando bem conduzida permite a soltura do exemplar com vida, assegura a manutenção e o crescimento dos estoques pesqueiros e conseqüentemente a preservação do ambiente (Prado, 1999).

No Brasil estudos com pesca esportiva dentro de uma unidade de conservação, ainda não é habitual, porém em alguns países como os Estados Unidos, esses estudos são conduzidos com maior frequência (Bartholomew e Bohnsack, 2005)

Com auxílio de pescadores esportivos, que além de suas lanchas e equipamentos, ainda nos forneceram o conhecimento de atuarem em regiões com a geografia semelhante ao PELMS, isso forneceu informações sobre as melhores formas de atuar, durante o trabalho.

Com este projeto foi possível levantar a ictiofauna em ambientes com baixo impacto antrópico, analisando a eficiência de diversos tipos de iscas para captura de peixes.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O projeto ocorreu na região do PEMLS e Setor Itaguaçu (24°10'S-24°26'S e 46°03'W-46°21'W). A maioria das coletas foi efetuada no PEMLS (Laje de Santos, Rochedos Calhaus, e parcéis submersos) e somente até a terceira campanha no Setor Itaguaçu, devido à dificuldade de captura. O trabalho contou com a autorização do 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).

Através da cooperação com a pesca esportiva foi possível a realização de oito campanhas de pesquisa com duração de um dia, sendo quatro na primavera (uma em setembro/2014, duas em outubro/2014 e uma em setembro/2015), duas no verão (uma em dezembro/2014 e uma em fevereiro/2016), uma no outono (em maio/2016) e uma no inverno (em julho/2015).

Durante as coletas, as lanchas não apoitavam nem ancoravam, permaneciam com o motor ligado sempre buscando os pontos mais próximos às rochas, ou os “cabeços” de parcel. Durante a pescaria, os pescadores geralmente faziam os arremessos bem rente as rochas, na zona de arrebentação, e em parcéis essa pesca acontecia verticalmente, quando os parcéis eram localizados com ajuda da sonda e de outros equipamentos da embarcação, os pescadores soltavam as linhas até chegar ao fundo.

Na região a profundidade máxima é de 42 metros, porém a média dessa profundidade é de 30 a 35 metros e todas as coletas foram feitas no período diurno

Os peixes foram preliminarmente identificados, mensurados e pesados, marcados (quando possível) e liberados. Entretanto, todos foram foto documentados para confirmação da espécie. A tomada de dados foi realizada de forma rápida, utilizando-se equipamentos que reduziram o estresse sofrido pelo animal. Os exemplares menores que 70 cm foram retirados da água com o auxílio de um puçá, em seguida pesados através de balança digital. Os maiores exemplares foram colocados na plataforma da popa da lancha, medidos com fita métrica e o peso estimado (GRUBER et al., 1988; HOLLAND et al., 1999; GARLA, 2003). Toda a operação durou cerca de um minuto por exemplar.

A identificação foi baseada nas chaves propostas por FAO (1978), FIGUEIREDO e MENEZES (1980, 2000) e MENEZES e FIGUEIREDO (1980 e 1985).

Foi efetuada a mensuração da seguinte maneira: comprimento total-CT em centímetros (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 (gramas).

A coleta de ictiofauna foi realizada com equipamento manual, vara e carretilha e visando a captura de diferentes espécies de peixes foram utilizadas iscas naturais frescas (lula e sardinha) e artificiais. Foram utilizados diferentes tipos de iscas artificiais, que podem ser classificadas em diferentes categorias, que seguem: 1) os *plugs* são iscas de plástico no formato de peixe com anzol, usadas principalmente na zona de arrebentação entre a água e rocha e na superfície de parcel; para peixes de maior porte, utilizam-se as seguintes variações: 1a) *poppers*, dirigida a presas de superfície e se assemelha a um peixe com problemas; 1b) *zaras*, dirigida a presas de superfície e quando recolhida se assemelha a um peixe saltando; e 1c) *sticks*, dirigida a presas de superfície e de meia-água, emergindo e simulando um peixe ferido; 2) os *jigs* são iscas de chumbo e anzol, usadas na pesca vertical, utilizadas em parcéis; 3) os *jig heads* são iscas com anzol usadas na zona de arrebentação entre água e rocha, geralmente para peixes de menor porte.

A Captura por Unidade de Esforço-CPUE foi calculada para comparar a eficiência entre iscas natural e artificial da seguinte maneira: o índice de captura foi o número de peixe capturado, dividido pelo esforço de pesca (em horas). Os dados de captura do Setor Itaguaçu foram separados devido às coletas nesse Setor terem ocorrido apenas até a 3ª campanha, pois foi observado que o local não apresentou boa captura, pois esta foi muita pequena.

Na avaliação da CPUE, os pescadores atuaram simultaneamente com iscas natural e artificial, facilitando as análises. No entanto, não foi computado o tempo gasto, quando a embarcação em manobra, se posicionasse perto do cardume (indicado pela sonda da embarcação) para executar o arremesso. Também o tempo de troca de isca e de equipamento (artificial) em algumas situações e podem estar influenciando nos cálculos, pois as iscas naturais permaneceram na água por um maior período.

3 | RESULTADOS

3.1 Preferências de Iscas por Espécies

Foram capturados 101 peixes no PEMLS e seis no Setor Itaguaçu, pertencentes a 11 famílias e 19 espécies.

No Setor Itaguaçu, as seis capturas ocorreram com isca artificial, apenas na terceira campanha. Portanto, na categoria *jig* foram capturados dois linguados (*Syacium micrurum*), duas cabrinhas (*Prionotus punctatus*) e dois pargos (*Pagrus pagrus*), todos de pequeno porte. Na Tabela 1, pode-se observar a relação de espécies capturadas por tipo de isca.

3.2 Captura por Unidade de Esforço-CPUE

No presente estudo, foi calculada a CPUE visando à comparação da eficiência entre iscas natural e artificial. Portanto, durante as oito campanhas de pesquisa pode-se dizer que: a) utilizando-se a isca natural, 11 pescadores atuando por 13,5 horas capturaram 37 peixes, tendo uma CPUE de 2,7 peixes/ por hora; b) utilizando-se a isca artificial, 14 pescadores atuando por 15,8 horas capturaram 64 peixes tendo uma CPUE de 2,7 peixes/por hora.

A menor CPUE foi na 6ª campanha (zero peixe/por hora na natural e 1,3 peixes/ por hora na isca artificial) e a maior CPUE foi na 7ª campanha (6,0 peixes/por hora na natural e 5,7 peixes/por hora na isca artificial). A maior CPUE foi de 9,3 peixes/por hora com artificial (5ª campanha) e 6,0 peixes/por hora com natural (7ª campanha) observados na Tabela 2.

Família	Espécie	Nome vulgar	Natural		Artificial					
			Lula	Sardinha	Jigs	Jig Heads	Zaras	Poppers	Sticks	
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Jaguareçá	10			9				
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	Xaréu-branco				1				
	<i>Caranx crysos</i>	Carapau				6			12	
	<i>Caranx latus</i>	Guarajuba				3		1	2	
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	Garapuá			1					
	<i>Seriola dumerili</i>	Olho-de-boi	1		7	2		1		
	<i>Seriola fasciata</i>	Pitangola			1					
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete			2					
	<i>Seriola rivoliana</i>	Remeiro				1				
Epinephelidae	<i>Mycteroperca marginata</i>	Garoupa	2			3				
Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>	Corcoroca	1							
Kyphosidae	<i>Kyphosus incisor</i>	Pirajica	1							
Lutjanidae	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Vermelho	3	1		1				
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltator</i>	Anchova	2			1				
Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito-pintado					3		2	
Sparidae	<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	11	4	6(*2)	1				
	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimbá	1							
Paralichthyidae	<i>Syacium micrurum</i>	Linguado				*2				
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha				*2				
Total			32	5		25	24	3	2	16

Tabela 1. Relação das espécies capturadas por tipo de isca.

* Peixes capturados no setor Itaguaçu

Campanha ao mar	Isca natural Nº Peixes	Isca artificial Nº Peixes	Isca natural por/hora	Isca artificial por/ hora	Isca natural CPUE	Isca artificial CPUE
1º	5	1	2,3	0,8	2,1	1,2
2º	3	1	1,5	0,3	2	3,0
3º	-	15	-	3,9		3,8
4º	1	9	1,7	4,0	0,6	2,3
5º	-	17	1,8	1,8		9,3
6º	-	2	-	1,5		1,3
7º	9	19	1,5	3,3	6,0	5,7
8º	19	-	4,7	-	4,1	-
Total	37	64	13,5	15,8	2,7	4,1

Tabela 2. Dados de Captura por Unidade de Esforço-CPUE.

4 | DISCUSSÃO

Com este trabalho foi possível a confirmação de 19 espécies no levantamento de LUIZ-JUNIOR et al. (2008) realizado com técnicas de censo visual registrando-se a

ocorrência de 196 espécies recifais nas áreas do PEMLS. Foi ainda possível identificar pela primeira vez na região a presença da cavala, *Acanthocybium solandri* (duas), os exemplares estavam nas proximidades dos Rochedos Calhaus. No levantamento do Setor Itaguaçu, registraram-se duas novas espécies o linguado, *Syacium micrurum*, (duas) e a cabrinha, *Prionotus punctatus* (duas).

Os diferentes tipos de iscas utilizados permitiram a realização de um levantamento mais completo no citado ambiente. Em geral, na maioria das pescarias esportivas as iscas naturais são mais eficientes, mas no PELMS, a situação foi inversa. As melhores capturas em tamanho e peso foram obtidas com iscas artificiais, o que pode indicar uma preferência desses peixes por presas livres na natureza (vivas), pois, as iscas artificiais simulam presas em fuga ou feridas.

As iscas artificiais tipo *plugs* (grande porte) foram usadas com garatéias, que parecem ser mais agressivas do que o anzol, no entanto as capturas com esse tipo mostraram que o peixe dificilmente engolia a garatéia, então, as garatéias não atingiam locais “críticos” do peixe como também citado por Gjernes et al. (1993). Ao contrário, o anzol com isca natural, mesmo que circular por vezes se prendia em partes “críticas” do animal, dificultando sua retirada e podendo causar maiores danos ao mesmo. Com relação aos *jigs* e *jig heads* também não eram engolidos pelos peixes e apresentaram facilidade em sua retirada (Zeinad, 2016).

A relação estabelecida com os pescadores esportivos demonstrou que foi possível a conscientização do pesque e solte e melhorando a forma de manuseio das espécies.

No decorrer das campanhas houve melhora do método de trabalho proporcionando maior rapidez aumentando a probabilidade de sobrevivência dos exemplares amostrados.

Dentre as espécies capturadas uma das mais sensíveis foi a garoupa (*Mycteroperca marginata*), que em geral permanece em grandes profundidades e ao subir apresenta expansão da vesícula gasosa, olhos e outros órgãos, dificultando sua sobrevivência no momento da liberação. A espécie faz parte da Lista Vermelha da IUCN na categoria *Em Perigo* e incluída na Portaria 445 (Brasil, 2014) necessitando aplicação de técnica que evite sua mortalidade.

Dentre as espécies capturadas a *M. marginata*, é um dos principais alvos da pesca amadora e comercial, necessitando a realização de estudos sobre sua captura para o aumento de ações fiscalizatórias.

Através da amostragem (tempo de permanência fora da água) foi possível observar as diferentes resistências entre as espécies.

Com a execução deste trabalho, acredita-se na contribuição de conscientização dos pescadores esportivos em relação ao lazer e conservação.

4.1 Descrição da Captura por Tipo de Isca

Durante as oito campanhas ficou demonstrado que a isca natural (fresca) foi a

que capturou o maior número de espécies de peixes. Porém até a sétima campanha a isca “lula” havia capturado somente 16 exemplares. Na oitava campanha, o mar estava bastante instável inviabilizando as capturas com iscas artificiais. Assim sendo, a isca “lula” se tornou a mais produtiva. A “lula”, embora tenha capturado nove espécies diferentes, não foi a que capturou as maiores quantidades.

A isca “sardinha” (fresca) foi pouco produtiva, tanto em quantidade quanto em diversidade de espécies. Semelhante à isca “lula” até a sétima campanha o número de peixes capturados era pequeno, e apenas na oitava campanha onde o mar ficou agitado foi necessária a intensificação do uso de iscas naturais. Foram capturados três peixes, mostrando ainda baixa produtividade das naturais, nessa etapa.

As iscas artificiais se mostraram muito compensadoras. Os *plugs*, *zaras* e *poppers* que foram utilizados em situações em que os peixes eram avistados na superfície. Provavelmente isto explica a captura dos maiores animais ter ocorrido com esses tipos de iscas. Os *jig heads* também demonstraram sucesso, pois foram usados na zona de arrebentação entre a água e a rocha, onde a profundidade é pequena. Os *jigs* (chumbo) foram utilizadas em pescaria vertical, conseguindo, portanto, a captura na coluna d’água.

Os *jig heads* foram às iscas que capturaram a maior diversidade de Carangidae, demonstrando a eficiência dessa isca em capturar peixes esportivos (que exercem luta ao ser fisgado) segundo Berry e Smith-Vaniz (1978). Foram capturados 12 carapaus, *C. crisos* e duas guarajubas, *C. latus*.

4.2 Captura por Unidade de Esforço-CPUE

O cálculo de CPUE objetivou a comparação da eficiência entre iscas natural e artificial na área do PEMLS. O cálculo da CPUE com a isca natural foi de 2,7 peixes por hora de pesca e de 4,1 peixes por hora na isca artificial, portanto quase o dobro da isca natural. No entanto, esses resultados podem ser considerados preliminares.

5 | 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 Alhadeff, 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 ao biólogo, MS.C Thiago Dal Negro e à Fapesp pelo recurso de submissão deste artigo (Processo 2016/05259-0).

REFERÊNCIAS

- Amado-filho, G. M.; Horta, P.A.; Brasileiro, P. S.; Barreto, M. B.B.; & Fujii, M.T. 2006. **Subtidal benthic marine algae of the Marine State Park of Laje de Santos (São Paulo, Brazil)**. *Brazilian Journal of Oceanography*, 54: 1-21.
- Bartholomew, A., and J. A. Bohnsack. **A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves**. *Rev. Fish Biol. Fish.*, 15: 129–154 (2005).
- Berry, F.H. e Smith-Vaniz W. F., 1978. Carangidae. In: W. FISHES ed. 1978. **FAO species identification sheets for fisheries purposes. Western Central Atlantic. Fishing area 31**. Rome, FAO, v.1.
- Brasil Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 2014, Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/apa-marinha-do-litoral-centro>>. Acesso em 16 de janeiro de 2014.
- Fao, 1978 **Species identification sheets for fishery purposes (Western Central Atlantic)**. Fish. areas: 31. Bony Fishes. Rome, IV.
- Ferreira, C. E. L.; Floeter, S. R.; Gasparini, J. L.; Ferreira, B. P. and Joyeux, J. C. (2004), **Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal comparison**. *Journal of Biogeography*, 31, 1093-1106.
- Figueiredo, J.L. e Menezes, N.A. 1978 **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. Museu de Zoologia, USP. 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, USP. 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, USP. São Paulo, 116p.
- Garla, R.C., 2003. **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.
- Gjernes, T., Kronlund, A.R. and Mulligan, T.J. (1993) **Mortality of Chinook and coho salmon in their first year of ocean life following catch and release by anglers**. *N. Am. J. Fish.Manage.*13, 524–539.
- Gruber, S.H.; Nelson, D.R. Morrissey, J.F. 1988 **Patterns of Activity and space utilization of Lemon sharks, *Negaprion brevirostris*, in a shallow Bahamian lagoon**. *Bull. of Marine Sci.*, 43(1): 61-76.
- Holland K.N.; Wetherbee B.M.;; Lowe C.G.; Meyer C.G. 1999 **Movements of tiger sharks (*Galeocerdo cuvier*) in coastal Hawaiian waters**. *Mar. Biol.*, 134(4): 665-673.
- Hostim-Silva, M.; Andrade, A.B; Machado, L.F; Gerhardinger, L.C; Daros, F.A; Barreiros, J.P; Godoy, E. A. (2006). “**Peixes de Costão Rochoso de Santa Catarina. I. Arvoredo**”, UNIVALI, Itajaí, SC. Brasil: 1 vol. (131 pp.). ISBN: 85-7696-009-5.
- Luiz-Junior, O; Carvalho-Filho A.; Ferreira, C.E.L.; Floeter, S.R.; Gasparini, J.L.; Sazima, I. 2008. **The reef fish assemblage of the Laje de Santos Marine State Park, Southwestern Atlantic: annotated checklist with coments on abundance, distribution, trophic structure, symbiotic associations, and conservation**. *Zootaxa* 1807: 1-25.
- Menezes, N.A e Figueiredo, J.L. 1980 **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV**.

Teleostei (3). Museu de Zoologia, USP. São Paulo, 96p.

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

Neves, T. 1997. **Dossiê de Gerenciamento do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos**, São Paulo: Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente. 2 v. 425 p.

Prado, R. A. Pesca Esportiva. **Fishing News**, v.6, n.67, p.8, 1999.

Ramires, M. e Barrela, W. 2004. **Etnoconhecimento caiçara e uso dos recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos do Vale de Ribeira**, Piracicaba, 102p.

Zeinad, A.C 2016 Pesque e solte melhorado. **Revista Pesca Esportiva**, Edição 227, setembro de 2016:

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