



Luciana do Nascimento Mendes
(Organizadora)

Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados 3

Atena
Editora
Ano 2020



Luciana do Nascimento Mendes
(Organizadora)

Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados 3

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de 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

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
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
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
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 Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A656	<p>Aquicultura e pesca [recurso eletrônico] : adversidades e resultados 3 / Organizadora Luciana do Nascimento Mendes. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-077-3 DOI 10.22533/at.ed.773202805</p> <p>1. Aquicultura. 2. Peixes – Criação. 3. Pesca. I. Mendes, Luciana do Nascimento.</p> <p style="text-align: right;">CDD 639.3</p>
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 Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados, em seu 3º volume, nos apresenta 12 capítulos com resultados de trabalhos cujo foco principal são pesca e desenvolvimento da aquicultura na região da Amazônia Legal e Pantanal.

A apresentação de resultados diversos, em diferentes capítulos desde a discussão sobre potencialidades piscícolas em ambientes dulcícolas, análise de mercado e também qualidade do pescado comercializado, como a caracterização de assembleias de zooplânctos, em áreas de grande influência intertidal, organismos que estão na base alimentar de muitos cultivos, além da coleta de sementes para cultivo de ostras nativas são de suma importância.

Esta obra teve como objetivo central, apresentar de forma categorizada e clara, estudos desenvolvidos em diferentes instituições de ensino do país, principalmente na região da Amazônia Legal e Pantanal. Em todos os trabalhos a linha condutora foi o aspecto biológico, ecológico e sanitário, correlacionando-os com as atividades aquícolas e pesqueiras de médio e grande porte, em relação ao fator higiene e forma de manuseio.

Deste modo, a obra Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados 3 apresenta os diferentes objetivos e seus resultados, desenvolvidos por diferentes pesquisadores, professores e também estudantes de pós-graduação, como forma de evidenciar a importância da pesquisa científica a nível laboratorial, mas muito importante também o desenvolvimento de atividades de extensão pesqueira, quando envolve os atores da pesca e da aquicultura, principalmente aqueles da aquicultura familiar, orientando-os nas boas práticas tanto pesqueiras como aquícolas para que haja bom êxito em suas atividades, após os relatos editados e aqui publicados, permitindo novas pesquisas para esses setores, e assim permitindo um aprimoramento na área da pesca e aquicultura no Brasil, cujo País tem grande potencial no setor. Nesse lumiar, é de suma importância utilizar da estrutura da Atena Editora para oferecer uma plataforma consolidada e confiável para os diferentes pesquisadores apresentarem seus resultados à sociedade, permitindo que sirvam de orientação e base para novas descobertas.

Luciana do Nascimento Mendes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A PESCA ARTESANAL EM ÁREAS DE INUNDAÇÃO NO BAIXO AMAZONAS, PARÁ: TÉCNICAS DE CAPTURA E COMPOSIÇÃO PESQUEIRA	
Diego Maia Zacardi	
DOI 10.22533/at.ed.7732028051	
CAPÍTULO 2	17
ANÁLISE DE MERCADO, SENSORIAL E ACEITAÇÃO DE PRODUTOS BENEFICIADOS A PARTIR DO PESCADO NA REGIÃO DA TRÍPLICE FRONTEIRA BRASIL, PERU E COLÔMBIA	
Neyla Aurora Castelo Branco Nova	
Neyli Rita Castelo Branco Nova	
Jânderson Rocha Garcez	
Nícolas Andretti de Souza Neves	
DOI 10.22533/at.ed.7732028052	
CAPÍTULO 3	31
ASPECTOS DO COMÉRCIO DE PESCADO NA FEIRA DO GARIMPEIRO, EM BOA VISTA (RR)	
Karolaine Braga da Silva	
Lucas Eduardo Comassetto	
Marianna Vália Pereira Cabral Torres	
Daniele Sayuri Fujita Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.7732028053	
CAPÍTULO 4	42
AVALIAÇÃO DO USO DE BIOFLOCOS NA FASE PRÉ-ENGORDA DO <i>COLOSSOMA MACROPOMUM</i>	
Thanner Ferrando	
Sara Ugulino Cardoso	
Bruna Rafaela Caetano Nunes Pazdiora	
Yuri Vinicius de Andrade Lopes	
Ricardo Henrique Bastos de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7732028054	
CAPÍTULO 5	53
AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE DOIS MERCADOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES NA CIDADE DE SÃO LUIS, MARANHÃO	
Izabela Alves Paiva	
José Ribamar Silva Barros	
Jadson Pinheiro Santos	
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra	
Camila Magalhães Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7732028055	
CAPÍTULO 6	64
CAPTAÇÃO DE SEMENTES DE OSTRAS NATIVAS ATRAVÉS DE COLETORES ARTIFICIAIS NO ESTUÁRIO DO RIO CURURUCA, PAÇO DO LUMIAR-MA	
Augusto Costa Cardoso	
Walter Luis Muedas Yauri	
Luiz Wagner Pecoraro	
Wilson Pereira Maia	
Daniel Aragão Magalhães Serrão	
Igor Cristian Figueiredo dos Santos Duailibe	

Hugo Leonardo Silva Sousa

DOI 10.22533/at.ed.7732028056

CAPÍTULO 7 77

CARACTERÍSTICAS DAS ASSEMBLEIAS DE ZOOPLÂNCTON DO LITORAL MARANHENSE, BRASIL

Nayanne França Campos
Yago Bruno Silveira Nunes
Gabriel Luíz Souza Vieira
Marina Bezerra Figueiredo
Kaio Lopes de Lima
Camila Magalhães Silva

DOI 10.22533/at.ed.7732028057

CAPÍTULO 8 85

CIRCULAÇÃO DE PESCADO EM SANTARÉM – PA: ESTUDO DE CASO DOS CAMINHÕES, EMPRESÁRIOS E INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO

Charles Hanry Faria Júnior
Járlisson Melo Sousa

DOI 10.22533/at.ed.7732028058

CAPÍTULO 9 98

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO FILÉ DO PINTADO EM DIFERENTES CLASSES DE PESO

Fernando Moraes Machado Brito
Fernando da Silva
Odair Diemer

DOI 10.22533/at.ed.7732028059

CAPÍTULO 10 104

DADOS PRELIMINARES SOBRE AS ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADAS NAS FEIRAS DO MUNICÍPIO DE LÁBREA-AM

Igor Bartolomeu Alves de Barros
Jhones Bezerra de Souza
Grécia Araújo Monteiro
Rogério Rangel Rodrigues
Carlos Mikael Mota
Roger Franzoni Pozzer
Elton Nunes Britto
Juliana do Nascimento Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.77320280510

CAPÍTULO 11 113

ESTUDO DA COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES DE CULTIVO NO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE – PARÁ

Thiago Dias Trombeta
Breno Pimentel dos Reis
Carlos Antônio Zarzar
William da Silva

DOI 10.22533/at.ed.77320280511

CAPÍTULO 12	128
PERFIL DA ATIVIDADE PISCÍCOLA EM ARIQUEMES, RONDÔNIA	
Edson Roberto do Nascimento	
Marco Antonio de Andrade Belo	
DOI 10.22533/at.ed.77320280512	
SOBRE A ORGANIZADORA	142
ÍNDICE REMISSIVO	143

A PESCA ARTESANAL EM ÁREAS DE INUNDAÇÃO NO BAIXO AMAZONAS, PARÁ: TÉCNICAS DE CAPTURA E COMPOSIÇÃO PESQUEIRA

Data de aceite: 26/05/2020

Diego Maia Zacardi

Coordenador do Laboratório de Ecologia do Ictioplâncton e Pesca em Águas Interiores, Universidade Federal do Oeste do Pará/UFOPA, Santarém – Pará, dmzacardi@hotmail.com

RESUMO: Os diferentes tipos de usuários, equipamentos, estratégias e operações de captura configuram e refletem a complexidade da pesca artesanal que explora uma variedade de recursos pesqueiros amplamente consumidos e comercializados, na região do Baixo Amazonas. Este estudo caracteriza a pesca artesanal e registra as técnicas e composição de captura dos principais recursos pesqueiros explorados nas áreas de várzea do Baixo Amazonas. Foram realizadas 1.152 entrevistas às lideranças, pescadores e demais atores sociais envolvidos com a prática de pesca em diversas comunidades situadas no trecho de estudo. Os pescadores possuem idade entre 18 a 81 anos (48 ± 11), baixo nível de escolaridade e renda mensal variando de um a três salários mínimos. A pesca apresenta-se como tradicional e de pequena escala, com considerável importância social e econômica principalmente para as populações ribeirinhas. Os canais e lagos de várzea são considerados os locais mais

explorados na atividade de pesca, seguido pelo rio Amazonas e diversos igarapés da região. A atividade é realizada por meio de pequenas embarcações de madeira movidas à remo ou motores de pouca potência e uma variedade de equipamentos e estratégias de pesca para explorar 55 espécies e/ou categorias de espécies entre peixes, crustáceos e quelônios, amplamente utilizadas na alimentação e geração de renda local. No entanto, o mau uso dos recursos, do ambiente e a falta de fiscalização são os principais fatores mencionados pelos pescadores como geradores da degradação do ambiente de pesca e da diminuição do pescado, contribuindo para os problemas/conflitos socioambientais enfrentados na região.

PALAVRAS-CHAVE: Ribeirinhos; Recursos pesqueiros; Extrativismo.

ARTISANAL FISHERY IN FLOODING AREAS IN THE LOWER AMAZON, PARÁ: CAPTURE TECHNIQUES AND FISHING COMPOSITION

ABSTRACT: The different types of users, equipment, strategies and capture operations configure and reflect the complexity of artisanal fishing that exploits a variety of fishing resources widely consumed and traded in the Amazon region. This study characterizes artisanal fishing and records the techniques and composition of capture of the main fishing resources exploited

in varzea in the lower Amazon. 1,152 interviews were conducted with leaders, fishermen and other social actors involved in fishing in various communities located in the study section. Fishers are aged between 18 to 81 years (48 ± 11), have a low level of education and monthly income varying from one to three minimum wages. Fishing is traditional and small-scale, with considerable social and economic importance, especially for riverside populations. The canals and floodplain lakes are considered the most exploited places in fishing activity, followed by the Amazon River and several streams in the region. The activity is carried out by means of small wooden boats powered by rowing or low power engines and a variety of equipment and fishing strategies to explore 55 species and/or categories of species among fish, crustaceans and chelonians, widely used in food and generating local income. However, the misuse of resources, the environment and the lack of supervision are the main factors mentioned by fishermen as generating the degradation of the fishing environment and the reduction of fish, contributing to the socio-environmental problems / conflicts faced in the region.

KEYWORDS: Riverine; Fishery resources; Extraction.

1 | INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é uma atividade produtiva em baixa escala praticada em toda a bacia amazônica com inúmeras características que levam em consideração fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais de cada mesorregião (DORIA et al., 2012; ISAAC et al., 2016, LOPES; FREITAS, 2019). Essa atividade absorve expressivo contingente de trabalhadores e constitui importante fonte de renda e alimento para comunidades ribeirinhas, que exploram como áreas de pesca o sistema Solimões/ Amazonas, seus tributários e diversos lagos das planícies de inundação (GARCEZ et al., 2010; VAZ et al., 2017; ZACARDI; SILVA, 2019).

Na mesorregião do Baixo Amazonas, essa atividade é desenvolvida por produtores autônomos ou sistema de parceiras que utilizam mão de obra familiar, desenvolvimento tecnológico rudimentar e baixo rendimento e investimento em capital (SOUSA et al., 2014; RABELO et al., 2017; BRELAZ et al., 2018; LAURIDO; BRAGA, 2018). Os pescadores utilizam pequenas embarcações de madeira sem instrumentos de navegação, empregam multiplicidade de estratégias e apetrechos simples para explorar uma diversidade de recursos, focando na utilização do pescado para fins de subsistência ou venda em mercados e feiras locais (ZACARDI et al., 2017; CÔRREA et al., 2018; COELHO et al., *no prelo*).

Muitos grupos de pescadores possuem conhecimentos tradicionais específicos sobre o ciclo de vida das espécies, estes são precisos e compatíveis com o conhecimento ictiológico científico (HAMILTON et al., 2012; HALLWASS, 2015; BRAGA; REBÊLO, 2017; SERRÃO et al., 2019a). Tais informações podem fornecer uma perspectiva histórica sobre a real situação dos estoques naturais explorados e podem resultar em práticas de manejo que favoreça a conservação dos recursos pesqueiros

através de gestão participativa (SILVA; BEGOSSI, 2010; SILVANO; BEGOSSI, 2012; HALLWASS et al., 2013).

Contudo, sabe-se que a pesca regional apresenta um descompasso socioeconômico e tecnológico, necessitando de infraestrutura, gestão administrativa e políticas públicas mais adequadas que garantam o uso sustentável dos recursos e atendam aos anseios dos usuários que pouco são considerados nos processos de tomada de decisão (ZACARDI et al., 2014; CAMPOS et al., 2019; SERRÃO et al., 2019b), situações que fragilizam o setor pesqueiro local.

Nessa perspectiva, o estudo tem como objetivo caracterizar a pesca artesanal no Baixo Amazonas, destacando as técnicas e procedimentos de captura, apetrechos e espécies exploradas, bem como o perfil e opinião dos pescadores sobre a atividade pesqueira na região.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no trecho baixo do rio Amazonas ($2^{\circ}37'42''\text{S}/56^{\circ}44'11''$ - $1^{\circ}44'54''\text{S}/52^{\circ}14'18''\text{W}$), no noroeste do estado do Pará (Figura 1). Essa região possibilita a relação homem-natureza sob condições naturais, com grandes áreas ribeirinhas de várzea apresentando potencial para a utilização sustentável dos recursos renováveis, onde as iniciativas comunitárias se constituem nos principais meios utilizados para a permanência das populações tradicionais ao longo desse território submetido às inundações periódicas do rio Amazonas.

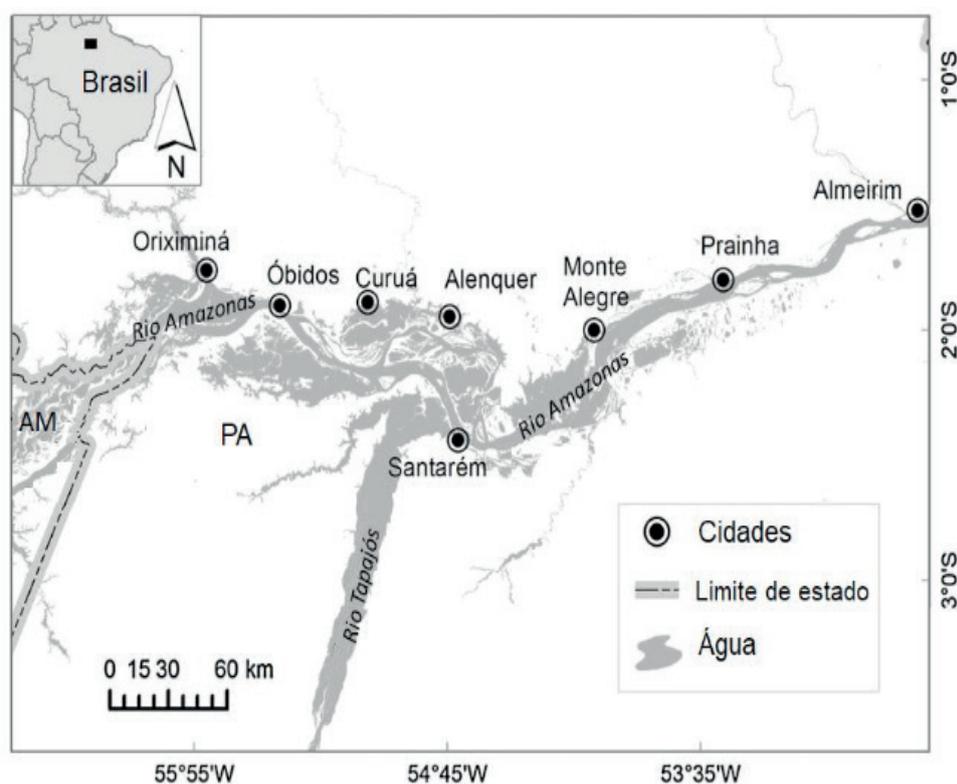


Figura 1. Localização da mesorregião do Baixo Amazonas (PA), com destaque para as sedes das cidades estudadas.

Fonte: Isaac et al. (2016) modificado.

Nessa região, o clima é denominado quente e úmido, com a pluviosidade anual acumulada superior a 2.200mm, sendo marcado por dois períodos bem definidos: o chuvoso, que se estende nos meses de dezembro a maio, com precipitações médias mensais atingindo valores entre 170-300mm/mês e o período seco, que ocorre de junho a novembro, quando a precipitação é menor que 150mm/mês (SILVA et al. 2016).

As coletas de dados foram realizadas nas cidades de Oriximiná, Óbidos, Curuá, Alenquer, Santarém, Monte Alegre, Prainha e Almeirim, e algumas comunidades de várzea no entorno, situadas no trecho baixo do rio Amazonas (PA), durante os anos de 2013 a 2019. Foram entrevistadas 1.152 pessoas entre lideranças, pescadores e demais atores sociais envolvidos com a prática de pesca (Tabela 1), mediante abordagem direta nas residências ou em locais de maior concentração de pescadores artesanais, de forma a assegurar sua representatividade.

Local	Número de entrevistados	Porcentagem
Oriximiná	32	2,78
Óbidos	54	4,69
Curuá	36	3,12
Alenquer	395	34,29
Santarém	536	46,53
Monte Alegre	34	2,95
Prainha	30	2,60
Almeirim	35	3,04
Total	1.152	100,00

Tabela 1. Número e porcentagem de pescadores entrevistados por localidade no Baixo Amazonas, Pará.

Fonte: Dados da pesquisa

Foram utilizados formulários semiestruturados que abordavam dados gerais dos informantes e aspectos técnicos da pesca, bem como observações participativas que consistia no acompanhamento da rotina e envolvimento nas atividades de interesse dos pesquisadores (conversas informais, assembleias e reuniões nas sedes e núcleos de base das colônias de pescadores e pescadoras), estabelecendo maior aproximação a fim de conhecer melhor a atividade por eles praticada e registros fotográficos (VERDEJO, 2010).

No ato de cada entrevista foi lido e entregue ao pescador uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE com o objetivo de explicar, informar e assegurar os direitos de cada participante. A frota pesqueira atuante na região foi caracterizada conforme descrição de Zacardi et al. (no prelo). A determinação do período sazonal: enchente (janeiro a março), cheia (abril junho), vazante (julho a setembro) e seca (outubro a dezembro) foi baseada na classificação de Bentes et al. (2018).

Os dados relacionados à atividade pesqueira foram organizados em planilha eletrônica com a plotagem dos dados em gráficos e tabelas, analisados por meio de estatística descritiva, com cálculo de frequência de ocorrência e obtenção de medida de tendência central (média) e de dispersão dos dados (desvio padrão) como descreve Triola (2005) e Fonseca e Martins (2008).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade pesqueira artesanal no Baixo Amazonas (PA) tem caráter familiar, desenvolvida em pequena e média escala, compartilhada e vivida cotidianamente, consistindo em conhecimentos, saberes e códigos culturais que são repassados de geração a geração. É desempenhada na maioria pelo sexo masculino, com faixa etária entre 18 e 81 anos (48 ± 11), mais de 10 anos de atividade, baixo nível de escolaridade (> ensino fundamental incompleto), e renda mensal variando entre menos de um a três salários mínimos.

A renda média dos pescadores é modulada pela sazonalidade das águas locais, condicionada a dinâmica do rio Amazonas, alcançando os maiores valores de renda durante as fases de vazante e seca (período de safra na região), e os menores valores na enchente e cheia, coincidindo com o período defeso e a expansão dos ambientes aquáticos, momento que dificulta a captura dos recursos pesqueiros.

Essa interação das variações do nível hidrológico nos ecossistemas aquáticos na Amazônia também é refletida no processo de exploração dos recursos pesqueiros, sendo possível identificar padrões sazonais em seu uso, na distribuição e abundância das espécies capturadas e na escolha dos apetrechos e estratégias de pesca (FREITAS et al., 2002; DORIA et al., 2014; VAZ et al., 2017).

A pesca não é a única fonte de subsistência e/ou atividade econômica do grupo familiar dos pescadores e por isso podem ser considerados agropesqueiros, pois este grupo desenvolve outras tarefas como complemento da renda, utilizando estratégias de uso múltiplo dos recursos (Figura 2), cultivando espécies de ciclos curtos (banana, melancia, milho, jerimum, feijão, mandioca), produção de farinha e extrativismos de produtos florestais, complementados com a caça e a criação de grandes e pequenos animais (gado, búfalo, porcos, galinhas e patos) ou atuando em outras funções, como a prestação de serviços gerais (trabalho assalariado e diárias), comércio e benefícios sociais (bolsa família, seguro defeso e aposentadoria). Essa variação entre as atividades/tarefas dependente do período do ano. Entretanto, alguns pescadores afirmam atuar em tempo integral nas pescarias.

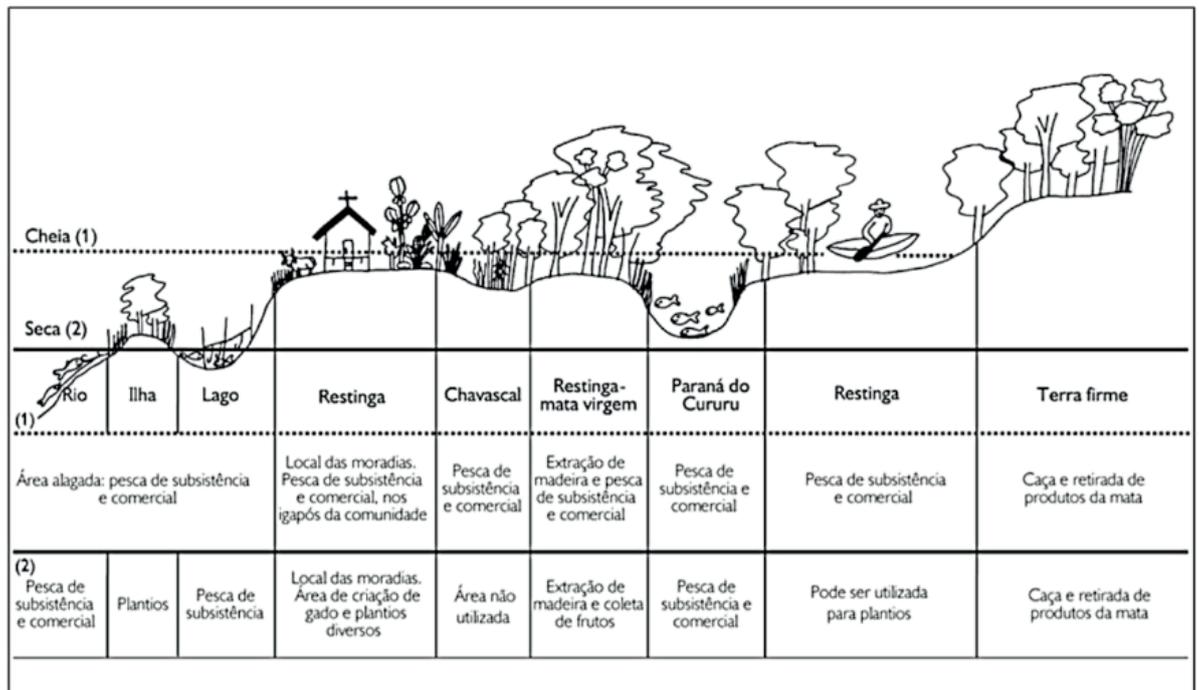


Figura 2. Perfil fisiográfico da várzea encontrada no trecho baixo do rio Amazonas (PA), com exemplos do uso múltiplo dos ambientes.

Fonte: Garcez et al. (2010).

Essa combinação de atividades revela uma estratégia para a manutenção de fontes diversificadas de rendimentos, buscando a melhor forma de aproveitar os recursos. Assim, é retirado o necessário ao seu consumo e sustento de suas famílias, estando claramente vinculados à economicidade do sistema de várzea (GARCEZ et al., 2010). Contudo, a pesca se estabelece naturalmente na região em virtude desta atividade ocorrer próximo às residências, por não impor limites de idade, escolaridade e de não exigir altos investimentos (ZACARDI, 2015; CARDOSO; FARIA-JUNIOR, 2017; FARIA-JUNIOR et al., 2018).

A frota pesqueira pode ser classificada em sete categorias: cascos, canoas, canoas motorizadas (rabetas), sapiaras (fundo chato), rabetão, bajaranas e barcos geleiros, que se diferenciam pelo porte, modelo e modo de propulsão (Tabela 2), sendo responsáveis pelo fornecimento de proteína animal, renda e emprego na região. Porém, são usadas para várias atividades incluindo transporte de cargas, de gado e de pessoal dependendo da necessidade do dono. As embarcações apresentam dimensões que variam de 2 a 20 metros de comprimento, todas as unidades da frota possuem construção e estrutura em madeira, decorrentes do menor custo de aquisição, facilidade de manutenção como a calafetagem e/ou possibilidade de fabricação própria.

Tipo	Casco	Comprimento (m)	Propulsão	Capacidade de carga (kg)
Casco	madeira	3 – 5	remo	100 – 200
Canoa	madeira	3 – 7	remo ou vela	170 – 450
Rabeta	madeira	4 – 10	motor 4,5 – 6,5 HP	200 – 600
Rabetão	madeira	8 – 12	motor 7 – 15 HP	400 – 1.200
Sapiara	madeira	4 – 7	motor 4,5 – 6,5 HP	200 – 500
Bajara	madeira	6 – 16	motor de 6 – 18 HP	800 – 4.000
Geleira	madeira	10 – 20	motor de 6 – 114 HP	800 – 30.000

Tabela 2. Características das embarcações pesqueiras registradas no Baixo Amazonas, Pará.

Fonte: Dados da pesquisa

As embarcações mais frequentes nos portos da região fazem parte do grupo das canoas (rabetas, canoas, cascos, rabetão e sapiaras) que possuem baixa capacidade de estocagem de pescado, seguida pelos barcos geleiros e bajaranas (Figura 3). O pescado é transportado “in natura” ou conservado em gelo dentro de urnas ou caixas de isopor como forma de garantir maior autonomia à atividade.



Figura 3. Embarcações de pequeno porte comercializando pescados em Santarém (PA) que é o principal núcleo de desembarque da região e o terceiro principal da bacia amazônica.

Os barcos geleiros podem ou não ser responsáveis pela captura do pescado. Geralmente, atuam como base para uma frota de embarcações menores (cascos, canoas a remo, rabetas entre outras), responsáveis pelo armazenamento e transporte do pescado até os locais de desembarque e comercialização. Esses barcos exploram basicamente duas espécies de peixes lisos (bagres): a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) na calha do rio principal durante a vazante e o mapará (*Hypophthalmus spp.*) nos lagos de várzea durante a enchente. Os peixes lisos são comprados por frigoríficos que exportam peixe congelado para outras regiões do Brasil, enquanto a maior parte dos peixes de escamas são comercializados nos mercados locais e consumidos na região.

Para Almeida et al. (2009) a frota regional é bastante homogênea em relação a tecnologia, entretanto, as embarcações maiores e menores diferem quanto as

estratégias de pesca, os recursos que exploram e os mercados que abastecem. Os autores afirmam ainda que, as embarcações de pequeno porte exploram maior diversidade de espécies do que os barcos maiores tanto em termos numéricos de cada espécie quanto na proporção de captura total.

A produção dos pescadores artesanais do Baixo Amazonas é direcionada tanto para o consumo e sobrevivência da família quanto para a comercialização (geração de excedente ao mercado), realidade observada e registrada em diversos trabalhos na região (RABELO et al., 2017; VAZ et al., 2017; CORRÊA et al. 2018; LAURIDO; BRAGA, 2018; SERRÃO et al., 2019a).

Dessa forma, podemos classificar a ampla maioria dos pescadores da região em duas categorias propostas por Campos e Chaves (2016):

- *profissionais* - que pescam para a subsistência de suas famílias, mas conseguem gerar excedentes que são comercializados no mercado (gerando rendimentos monetários), pescam por conta-própria, ajudados frequentemente por membros da família não remunerados;
- *subsistência* - que pescam para a manutenção de suas famílias e que não conseguem gerar excedentes para o mercado (consumindo toda a produção sem gerar rendimentos monetários), dedicados à pesca para o próprio consumo (Figura 4).

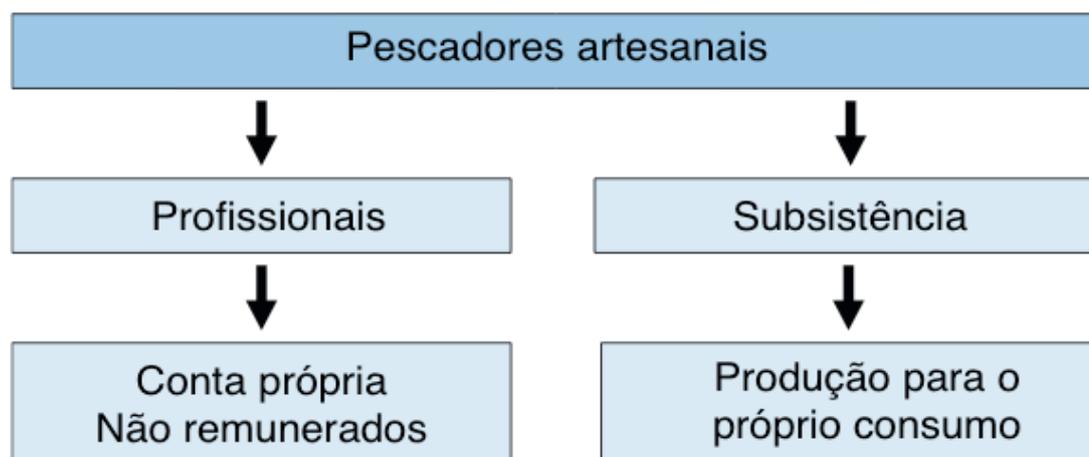


Figura 4. Tipos de pescadores artesanais (profissionais e de subsistência), na região do Baixo Amazonas, Pará.

Fonte: Diagrama adaptado de Campos e Chaves (2016).

Ressalta-se que no trecho baixo do rio Amazonas o maior contingente de pescadores é formado por aqueles que pescam para a subsistência de suas famílias e que conseguem gerar excedentes comercializáveis nas feiras e mercados locais.

As áreas de pesca são constituídas de complexos lagos de várzea perenes ou temporários, pois podem ficar isolados durante a seca e na cheia podem conectar-se a outros ambientes como furos, canais e rios que se interconectam ao menos uma vez no ano, compostos por enseadas, igarapés, praias, ressacas e paranás. Os lagos são

ambientes de extrema importância para ambos os tipos de pescarias (subsistência e comercial) e, geralmente, são citados como os melhores locais de pesca, cujas capturas ocorrem dentro dos limites geográficos de cada localidade ou comunidade, sendo necessário investimentos em projetos e políticas públicas de valoração e conservação desses habitats.

Os apetrechos (arreios) e métodos de captura apresentam multiespecificidades e grande variedade nas suas características físicas e operacionais. Eles diferem de acordo com as técnicas e estratégias de pesca que expressam uma adaptabilidade com o tipo de ambiente explorado e as variações sazonais do nível das águas locais (enchente, cheia, vazante e seca), bem como adequação as várias espécies-alvo. Os apetrechos mais utilizados são a malhadeira (rede de emalhar ou de espera), tarrafa, linha de mão ou linha comprida, caniço, espinhel, arpão (haste), zagaia, matapi (para captura crustáceos) e flecha. Entretanto, os pescadores afirmam o uso de mais de um arreo, sendo a malhadeira a principal arte de pesca, podendo ser empregada exclusiva ou atrelada a outros apetrechos nas pescarias.

No entanto, as atividades de pesca podem apresentar heterogeneidades entre as localidades, devido as particularidades ambientais e/ou regras de uso, como os acordos de pesca comunitários (CASTELLO et al., 2013; HALLWASS et al., 2011), que direcionam os métodos e procedimentos de captura (LEMOS et al. *no prelo*). Dessa forma, as pescarias podem diferir quanto aos meios de produção (embarcação e arreios), ambientes explorados, esforço pesqueiro, biomassa desembarcada, grupos de espécies capturadas e destino da produção (HORA, 2020).

As malhadeiras geralmente são de mono e multifilamento (algodão e náilon), retangulares com diferentes tamanhos de malha (entrenós), possuem maior poder de captura e, portanto, são as mais usadas para explorar peixes e “bichos de cascos” (quelônios). Essas redes podem ser utilizadas fixas em estacas de madeira, na vegetação marginal ou flutuante – macrófitas ou à deriva, suspensas somente por flutuadores ou anexadas as embarcações, está última recebe o nome de “bubuieira”. As malhas variam em tamanho e espessura de fios, dependendo do tamanho do peixe, recebendo inclusive denominações específicas, como por exemplo, “isqueira”, “charuteira”, “jaraquizeira”, “pacuzeira”, “curimatazeira”, “maparazeira” e “pirarucuzeira”.

A pesca realizada na região explora basicamente 55 espécies e/ou categorias de espécies (Tabela 3) por apresentarem maior disponibilidade nos ambientes aquáticos, importância comercial e serem amplamente utilizadas na alimentação e geração de renda local. A avaliação de participação dessas capturas indica a maior participação dos Characiformes (peixes de escamas), seguidos dos Siluriformes (bagres e/ou peixes lisos), o que reflete a grande diversidade e abundância natural desses grupos na Amazônia.

Tipo	Nome popular	Nome científico
Peixes	Acarás	<i>Cichlidae - Chaetobranchopsis orbicularis, Heros sp. entre outros.</i>
	Acari	<i>Hypostomus ssp.</i>
	Acari-bodó	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>
	Apapás	<i>Pellona castelnaeana, P. flavipinnis</i>
	Aracus	<i>Leporinus ssp., Schizodon ssp., Rhytiodus ssp.</i>
	Arraia	<i>Potamotrygon spp.</i>
	Aruanã	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
	Bacu	<i>Doradidae</i>
	Bico-de-pato	<i>Sorubim lima</i>
	Braço-de-moça	<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>
	Branquinhas	<i>Potamorhina altamazonica, P. latior, Curimata inornata, Steindachnerina spp.</i>
	Cangóia	<i>Acestrorhynchus sp.</i>
	Caparari	<i>Pseudoplastystoma tigrinum</i>
	Carapucu	<i>Mesonauta spp.</i>
	Caratinga	<i>Geophagus spp.</i>
	Cara-de-gato	<i>Platynemichthys notatus</i>
	Carauaçi	<i>Astronotus ocellatus, A. crassipinnis</i>
	Cascudinhas	<i>Psectrogaste amazonica, P. rutiloides</i>
	Charuto ou cubiu	<i>Hemiodus spp.</i>
	Cujuba	<i>Oxydoras niger</i>
	Dourada	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
	Filhote	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
	Flamenguinho	<i>Brachyplatystoma juruense</i>
	Fura-calça ou furinha	<i>Pimelodina flavipinnis</i>
	Jandiá	<i>Leiarius marmoratus</i>
	Jaraquis	<i>Semaprochilodus insignis e S. taeniurus</i>
	Jatuarana	<i>Brycon melanopterus</i>
	Jaú	<i>Zungaro zungaro</i>
	Jeju	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>
	Mafurá	<i>Serrasalmus sp.</i>
	Mandi	<i>Pimelodus spp.</i>
	Mandubé	<i>Ageneiosus spp.</i>
	Mapará	<i>Hypophthalmus spp.</i>
	Matrinxã	<i>Brycon amazonicus</i>
	Pacu	<i>Myleinae incluindo Myleus, Metynnis, Myloplus e Mylossoma</i>
	Peixe-cachorro ou saranha	<i>Rhaphiodon vulpinus, Hydrolycus scomberoides e Cynodon gibus</i>
Pescadas	<i>Plagioscion spp.</i>	
Piabas	<i>Pequenos Characiformes</i>	
Piracatinga	<i>Calophysus macropterus</i>	
Piranhas	<i>Pygocentrus nattereri, Serrasalmus rhombeus, S. spilopleura e outras</i>	
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>	

	<i>Piramutaba</i> ou <i>piaba</i>	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
	<i>Pirarara</i>	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>
	<i>Pirarucu</i>	<i>Arapaima</i> spp.
	<i>Sardinhas</i>	<i>Triportheus auritus</i> , <i>Triportheus</i> spp.
	<i>Surubim</i>	<i>Pseudoplastystoma punctifer</i>
	<i>Tambaqui</i> ou <i>bocó</i>	<i>Colossoma macropomum</i>
	<i>Tamoatá</i>	<i>Hoplosternum littorale</i>
	<i>Traíra</i>	<i>Hoplias</i> . spp.
	<i>Tucunaré</i>	<i>Cichla</i> spp.
Crustáceos	<i>Aviú</i> ou <i>avium</i>	<i>Acetes paraguayensis</i>
	<i>Camarão regional</i> ou <i>camarão-da-Amazônia</i>	<i>Macrobrachium amazonicum</i>
Quelônios	<i>Tartaruga-da-Amazônia</i>	<i>Podocnemis expansa</i>
	<i>Tracajá</i>	<i>Podocnemis unifilis</i>
	<i>Pitiú</i>	<i>Podocnemis sextuberculata</i>

Tabela 3. Principais recursos pesqueiros capturados pelos pescadores artesanais na região do Baixo Amazonas, Pará.

Fonte: Dados da pesquisa

É notado uma variação na produção ao longo do ano, para parte das principais espécies capturadas na pescaria artesanal, reforçando o padrão sazonal na composição específica dos desembarques na região, associado principalmente ao pulso de inundação, fenômeno já reportado em outras áreas da bacia amazônica (LIMA et al., 2015; RÖPKE et al., 2016).

O conhecimento empírico a respeito das migrações e biologia das espécies em função da variação sazonal do nível das águas e o transbordamento nas florestas é outro fator que permite aos pescadores selecionar locais e períodos para a pesca, conhecimento etnoictiológico fundamental no manejo participativo dos recursos (AGUIAR; SANTOS, 2012; HALLWASS; SILVANO, 2015; HALLWASS et al., 2019; NUNES et al., 2019; SERRÃO et al., 2019b).

A percepção do pescador é fundamental para compreender os comportamentos bioecológicos das espécies ícticas da Amazônia. Obviamente, esse conhecimento favorece o aumento do esforço pesqueiro na época em que os peixes se encontram mais vulneráveis à captura (CUNHA, 2011; MESQUITA; ISAAC, 2015; RAMOS et al., 2016, ANDRADE et al., 2019).

Todavia, deve-se considerar o monitoramento da diversidade de peixes nativos na região, tanto para conservar a biodiversidade quanto para garantir níveis sustentáveis de estoques exploráveis. Os peixes têm um importante papel socioeconômico para as comunidades ribeirinhas da Amazônia e são uma importante fonte de proteína para essas pessoas. Apesar da relevância e reconhecimento da atividade pesqueira para o

desenvolvimento socioeconômico dos usuários e para o estado, sabe-se do descaso e a falta de políticas públicas para o setor.

Essa realidade enfraquece o sistema, a classe de pescadores e compromete a melhoria da qualidade de vida dos pescadores. De acordo com Zacardi (2015) este cenário pode ser resolvido e fortalecido por meio da inclusão participativa dos pescadores na construção, formulação, implantação, fiscalização e operacionalização das políticas públicas adequadas ao ordenamento do uso dos recursos naturais e do setor pesqueiro artesanal do estado, além de ações institucionais com enfoque local e territorial, resultando em forte identidade social.

No entanto, sabe-se que apesar da existência e adoções de algumas regulamentações pesqueiras, os recursos têm sido sobrepescados e a falha relativa do seu manejo tem sido atribuída basicamente ao poder limitado das instituições responsáveis em reduzir a pressão pesqueira ou a erros nas projeções científicas em identificar a necessidade da redução da pesca (BARTHEM et al., 2019). Essas falhas institucionais são comumente relacionadas à fragilidade na conexão entre a elaboração do conselho científico e a decisão na operacionalização da pesca, comprometendo a conservação dos estoques e do meio ambiente.

A pesca depende da produtividade biológica e da manutenção da diversidade das áreas alagadas, funcionando como indicativo do bem-estar desses ecossistemas. Entretanto, nos últimos 40 anos a atividade pesqueira na Amazônia tem sido monitorada por diferentes iniciativas e lideranças de forma intermitente e pouco sustentável (SILVA-JUNIOR et al., 2017). Neste sentido, é necessário que haja um processo mais intensivo de organização, esclarecimento, divulgação e sensibilização na região, para que se alcance o sucesso no ordenamento pesqueiro.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesca artesanal realizada no Baixo Amazonas é complexa, multiespecífica, multiapetrechos, sazonal e explora algumas dezenas de espécies-alvo. Assim como em outras regiões da Amazônia, apresenta relevante papel social, cultural e de sobrevivência, sendo uma das principais fontes de ocupação de mão de obra, de alimentos e de renda revelando a importância da atividade pesqueira no setor econômico regional.

Essa atividade tem conexão direta com a dinâmica do ambiente e ao modo de vida das populações humanas que vivem nas margens dos diversos corpos d'água da Amazônia. Neste sentido, entender essa dinâmica e suas particularidades é decisivo para gerar estratégias norteadoras e ações que atuem no manejo dos estoques pesqueiros, na conservação dos recursos exploráveis e na sustentabilidade da pesca, embasadas numa perspectiva dialógica entre Estado e as comunidades locais.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A.F.N.; SANTOS, M.A.S. **Percepções socioambientais de pescadores artesanais do distrito de São João do Abade, município de Curuçá, estado do Pará.** *Amazônia: Ciência e Desenvolvimento*, v. 8, n. 15, p.197-214, 2012.
- ALMEIDA, O.T.; MCGRATH, D.G.; RUFFINO, M.L.; RIVERO, S. **Estrutura, Dinâmica e Economia da Pesca Comercial do Baixo Amazonas.** *Novos Cadernos NAEA*, v. 12, p. 175-194, 2009.
- ANDRADE, B.S.; ANDRADE, J.S.; BRITO, J.M. **Situação da pesca artesanal e condições ambientais na percepção dos pescadores do município de Ariquemes/RO.** *Scientia Amazonia*, v. 8, n. 1, RP1-RP12, 2019.
- BARTHEM, R.B.; SILVA-JÚNIOR, U.L. RASEIRA, M.B.; GOULDING, M.; VENTICINQUE, E. **Bases para a conservação e o manejo dos estoques pesqueiros da Amazônia.** In: GALÚCIO, A.V.; PRUDENTE, A.L. (Orgs). *Museu Goeldi: 150 anos de Ciência na Amazônia.* Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2019. p. 152-195.
- BENTES, K.L.S.; OLIVEIRA, L.L.; ZACARDI, D.M. e BARRETO, N.J.C. **The relationship between hydrologic variation and fishery resources at the lower Amazon, Santarém, Pará.** *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 11, n. 4, p. 1478-1489, 2018.
- BRAGA, T.M.P.; REBÊLO, G.H. **Traditional knowledge of the fishermen of the Lower Juruá River: understanding the reproductive patterns of the region's fish species.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 40, p. 385-397, 2017.
- BRELAZ, R.L.; FARIA-JUNIOR, C.H.; RIBEIRO, F.R.V. **Caracterização da atividade pesqueira na comunidade Vila Flexal do município de Óbidos, Pará, Brasil: subsídios para gestão dos recursos pesqueiros.** *Scientia Amazonia*, v. 7, n.1, 134-155, 2018.
- CAMPOS, A.G.; CHAVES, J.V. **Perfil laboral dos pescadores artesanais no Brasil: insumos para o programa seguro defeso.** *Boletim do Mercado de Trabalho*. v.22, n.1, p.61-73, 2016.
- CAMPOS, D.P.F.; COELHO, Y.K.S.; SERRÃO, E.M.; ZACARDI, D.M. **Problemáticas e conflitos socioambientais da pesca praticada no lago Maicá, Santarém, Pará.** In: RIBEIRO; J.C.; SANTOS, C.A. *A face multidisciplinar das ciências agrárias 2*, 2019. p. 13-24.
- CARDOSO, R.S.; FARIA-JUNIOR, C.H. **Análise econômica das pescarias em canoas motorizadas no município de Parintins, região do Baixo rio Amazonas, Brasil.** *Scientia Amazonia*, v. 6, p. 58-68, 2017.
- CASTELLO, L.; MCGRATH, D.G.; HESS, L.L.; COE, M.T.; LEFEBVRE, P.A.; PETRY, P.; MACEDO, M.N.; RENÓ, V.F.; ARANTES, C.C. **The vulnerability of Amazon freshwater ecosystems.** *Conservation Letters*, v. 6, n. 4, p. 217-229, 2013.
- COELHO, Y.K.S.; IMBIRIBA, L.C.; SERRÃO, E.M.; ZACARDI, D.M. **A pesca camaroeira em Santarém, Baixo Amazonas, Pará: Procedimentos técnicos e operacionais.** *Gaia Scientia, no prelo.*
- CORRÊA, J.M.S.; ROCHA, M.S.; SANTOS, A.A.; SERRÃO, E.M.; ZACARDI, D.M. **Caracterização da pesca artesanal no Lago Juá, Santarém, Pará.** *Revista Agrogeoambiental*, v. 10, n. 2, p.61-74, 2018.
- CUNHA, F.C. **Etnoconhecimento de Pescadores no Sistema Lago Grande de Manacapuru.** Manaus, 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.
- DORIA, C.R.C.; RUFFINO, M.L.; HIJAZI, N.C.; CRUZ, R.L. **A pesca comercial do rio Madeira no**

Estado de Rondônia, Amazônia Brasileira. Acta Amazonica, v. 42, n. 1, p. 29-40, 2012.

DORIA, C.R.C.; LIMA, M.A.L.; SANTOS, A.R.; SOUZA, S.T.B.; SIMÃO, M.O.A.R.; CARVALHO, A.R. **O uso do conhecimento ecológico tradicional de pescadores no diagnóstico dos recursos pesqueiros em áreas de implantação de grandes empreendimentos.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 30, p. 89-108, 2014.

FARIA-JUNIOR, C.H.; BESSA-NETO, H.H.; PEREIRA, T.M. **Manejo pesqueiro na calha do Rio Iça (AM) como ferramenta de sustentabilidade íctica e social.** Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais, v. 9, p. 213-229, 2018.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de Estatística.** Atlas, São Paulo. 2008.

FREITAS, C.E.C; BATISTA, V.S.; INHAMUNS, A.J. **Strategies of the smallscale fisheries on the Central Amazon floodplain.** Acta Amazonica, v. 32, n. 1, p. 1-7, 2002.

GARCEZ D.S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J.I.; FABRÉ, N.N. Fatores que influenciam no comportamento territorial de ribeirinhos sobre ambientes de pesca em áreas de várzea do baixo Solimões, Amazônia Central, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 5, n. 3, p. 587-607, 2010.

HALLWASS, G.; LOPES, P.F.M.; JURAS, A.A.; SILVANO, R.A.M. **Fishing effort and catch composition of Urban market and rural villages in Brazilian Amazon.** Environmental Management, v. 47, n. 2, p. 188-200, 2011.

HALLWASS, G.; LOPES, P.F.M.; JURAS, A.A.; SILVANO, R.A.M. **Behavioral and environmental influences on fishing rewards and the outcomes of alternative management scenarios for large tropical rivers.** Journal of Environmental Management, v. 128, n. 1, p. 274-282, 2013.

HALLWASS, G.; SILVANO, R.A.M. **Patterns of selectiveness in the Amazonian freshwater fisheries: implications for management.** Journal of Environmental Planning and Management, v. 59, p. 1537-1559, 2015.

HALLWASS, G. **Ecologia humana da pesca e mudanças ambientais no baixo rio Tocantins, Amazônia brasileira,** Porto Alegre, 2011. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

HALLWASS, G. **Etnoecologia e pesca: influência de unidades de conservação e aplicação do conhecimento ecológico local de pescadores no manejo e conservação dos recursos pesqueiros no baixo rio Tapajós, Amazônia brasileira.** Porto Alegre, 2015. 178 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

HALLWASS, G.; SCHIAVETTI, A.; SILVANO, R.A.M. **Fishers? knowledge indicates temporal changes in composition and abundance of fishing resources in Amazon protected areas.** Animal Conservation, v. 22, p. 1-12, 2019.

HAMILTON, R.; SADOV, Y.M.; AGUILLAR-PERERA, A. The role of local ecological knowledge in the conservation and management of reef fish spawning aggregations. In: SADOV, Y.M.; COLIN, P.L. (Eds.). **Reef fish spawning aggregations.** Fish & Fisheries. Series 35, Springer Science, 2012. p. 331-369.

HORA, N.N. 2020. **Sistemas de co-manejo pesqueiro com enfoque no pirarucu (Arapaima spp.) em comunidades de várzea do Baixo Amazonas: estrutura institucional e custos de transação.** Santarém, 2020. 209 f. Tese (Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2020.

ISAAC, V.J.; CASTELLO, L.; SANTOS, P.R.B.; RUFFINO, M.L. **Seasonal and interannual dynamics**

of river-floodplain multispecies fisheries in relation to flood pulses in the Lower Amazon. Fisheries Research, 183, 352-359, 2016.

LAURIDO, S.F.; BRAGA, T.M.P. **Caracterização da pesca na boca do Arapirí, uma comunidade no assentamento agroextrativista Atumã em Alenquer, Pará.** Desafios, v. 5, n. 4, p. 15-27, 2018.

LEMOS, N. IMBIRIBA, L.C., SERRÃO, E.M.; ZACARDI, D.M. **A pesca artesanal na comunidade Costa do Tapará, Baixo Amazonas: subsídios para gestão pesqueira.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, *no prelo*.

LIMA, M.A.L.; HAUSER, M.; DORIA, C.R.C. **Principais espécies de peixes capturadas pela pesca comercial entre Costa Marques e Humaitá.** In: DORIA, C.R.C.; LIMA, M.A.L. (Orgs.). Rio Madeira: seus peixes e sua pesca. Porto Velho: EDUFRO, 2015. p. 129-153.

LOPES, G.C.S.; FREITAS, C.E.C. **Dynamics of commercial fishery at the middle stretch of the Negro River: exploitation intensity by fishing grounds.** Boletim do Instituto de Pesca, v. 45, n. 4, p. e491, 2019.

MESQUITA, E.M.C.; ISAAC, V.J. **Etnoconhecimento e tecnologia da pesca artesanal no Rio Xingu, Pará, Brasil.** Brazilian Journal of Biology, v. 75, n. 3, suppl. 1, p. 138-157, 2015.

NUNES, M.U.S.; HALLWASS, G.; SILVANO, R.A.M. **Fishers' local ecological knowledge indicate migration patterns of tropical freshwater fish in an Amazonian river.** Hydrobiologia, v. 833, p. 197-215, 2019.

RABELO, Y.G.S.; VAZ, E.M.; ZACARDI, D.M. **Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de dois lagos periurbanos de Santarém, Estado do Pará.** Revista Desafios, Tocantins, v. 4, n. 3, p. 73-82, 2017.

RAMOS, A.S.; PEREIRA, L.J.G.; CINTRA, I.H.A.; BENTES, B.S. **Etnoconhecimento de pescadores artesanais de Macrobrachium rosenbergii em campos alagados de uma região Amazônica-Brasil.** Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 4, n. 1, p. 93-105, 2016.

RÖPKE, C.P.; AMADIO, S.A.; WINEMILLER, K.O.; ZUANON, J. **Seasonal dynamics of the fish assemblage in a floodplain lake at the confluence of the Negro and Amazon Rivers.** Journal of Fish Biology, v. 89, n. 1, p. 194-212, 2016.

SERRÃO, E.M.; BRAGA, T.M.P.; COELHO, Y.K.S.; CAMPOS, D.P.F.; IMBIRIBA, L.C.; SUZUKI, M.A.L.; PONTE, S.C.S.; ZACARDI, D.M. **Caracterização da pesca e percepção ambiental de pescadores de um lago de inundação no Baixo Amazonas: perspectivas para o manejo.** In: LIMA, A.C.B.; ALMEIDA, O.T. (Ed.). **Uso de recursos naturais na Amazônia: experiências locais e ferramentas.** Belém: Atena. 2019a. p.49-87.

SERRÃO, E.M.; RABELO, Y.G.S.; CÔRREA, J.M.S. **Caracterização da atividade pesqueira em dois lagos de inundação amazônico, Santarém, Pará.** In: RIBEIRO, J.C.; SANTOS, C.A. A face multidisciplinar das ciências agrárias 2, 2019b. p. 1-12.

SILVA, M.A.G.; GUIMARÃES-JUNIOR, J.M.; SILVA, N.F.C.; SANTOS, F.C.V.; UCKER, F.E. **Caracterização pluviométrica de Santarém-PA, Brasil.** Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia, v. 10, p.112-120, 2016.

SILVA-JÚNIOR, U.L.; RASEIRA, M.B.; RUFFINO, M.L.; BATISTA, V.S.; LEITE, R.G. **Estimativas do tamanho do estoque de algumas espécies de peixes comerciais da Amazônia a partir de dados de captura e esforço.** Biodiversidade Brasileira, v. 7, n. 1, p. 105-121, 2017.

SILVA, A.L.; BEGOSSI, A. **Biodiversity, food consumption and ecological niche dimension: a study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil.** Environment,

Development and Sustainability, v. 11, n. 3, p. 489-507, 2009.

SILVANO, R.A.M.; BEGOSSI, A. **Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management.** Neotropical Ichthyology, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2012.

SOUSA, R.G.C.; FLORENTINO, A.C.; PIÑEYRO, J.I.G. **Inovação de artefatos e caracterização da pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) na comunidade São Sebastião da Brasília - Parintins/AM.** Biota Amazônia, v. 4, n. 3, p. 83-87, 2014.

TRIOLA, M.F. **Introdução à Estatística.** LTC Editora, Rio de Janeiro. 2005.

VAZ, E.M.; ZACARDI, D.M., RABELO, Y.G.S.; CORRÊA, J.M.S. **A pesca artesanal no lago Maicá: aspectos socioeconômicos e estrutura operacional.** Biota Amazônia, v. 7, n. 4, p. 6-12, 2017.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP.** Secretaria da Agricultura Familiar, Brasília. 2010.

ZACARDI, D.M. **Aspectos social e técnicos da atividade pesqueira realizada no Rio Tracajatuba, Amapá, Brasil.** Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 3, n. 2, p. 31-48, 2015.

ZACARDI, D.M.; PONTE, S.C.S.; SILVA, A.J.S. **Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais de uma comunidade às margens do rio Tapajós, Estado do Pará.** Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, v. 10, n. 19, p. 129-148, 2014.

ZACARDI, D.M.; RABELO, Y.G.S.; IMBIRIBA, L.C. **Classificação e descrição técnica das embarcações pesqueiras atuantes em Santarém, Pará.** Biota Amazônia, no prelo.

ZACARDI, D.M.; SARAIVA, M.L.; VAZ, E.M. **Caracterização da pesca artesanal praticada nos lagos Mapiri e Papucu às margens do rio Tapajós, Santarém, Pará.** Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 10, n. 1, p. 31-43, 2017.

ZACARDI, D.M.; SILVA, F.J.M. **A pesca no rio Arapiuns: estudo de caso com os pescadores da comunidade Vila Brasil, Santarém, Pará.** In: SILVA-MATOS, R.R.S.; ANDRADE, H.A.F.; MACHADO, N.A.F. (Orgs.). Face multidisciplinar das ciências agrárias 3. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019, p. 6-20.

SOBRE A ORGANIZADORA

Luciana do Nascimento Mendes: Possui graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (2002) e mestrado em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (2004). Em 2011 se especializou em Educação Profissional Integrada à Educação Básica, na Modalidade Educação de Jovens e Adultos - PROEJA pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, IFRN. Em 2017 obteve o título de doutora em Ciências Marinhas Tropicais, pelo Labomar/UFC. Atuou como extensionista ambiental rural na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte, onde trabalhou com comunidades pesqueiras, ministrando palestras e organizando eventos para o setor da pesca artesanal, entre os anos de 2004 e 2007. Tem experiência na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, com ênfase em Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros Marinhos, atuando principalmente nos seguintes temas: reprodução e larvicultura de guaiamum, *Cardisoma guanhumi* (com êxito até o 13º instar larval); piscicultura de águas interiores e educação ambiental. Exerce o cargo de professora efetiva do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Macau, onde já desenvolveu diferentes projetos de pesquisa e extensão, tanto na área de pesquisa sobre caranguejos em Macau-RN, ambientes de manguezal, como em outros setores da atividade pesqueira. Atualmente, ocupa o cargo de Coordenadora do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros – IFRN – *Campus Macau*.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agropesqueiros 5
Amplitude de maré 66
Anamalocardia Brasiliana 67
Apetrechos 1, 2, 3, 5, 9
Arpão (haste) 9
Arraçoamento 44, 49
Arreios 9

B

Baixo amazonas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 85, 86, 94, 95, 96, 115
Brachyplatystoma Rousseauxii 7, 10, 91, 93
Brycon Amazonicus 10, 105, 125, 127

C

Calanoida 77, 80, 81, 83
Calha do rio 7
Caniço 9
Coletores 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74
Comunidades pesqueiras 65, 142
Copépoda 81
Crassostrea 64, 65, 70, 73, 74, 75
Cyclopiada 77, 78
Cynoscion Acoupa 53, 54, 58, 59

D

Desembarque Pesqueiro 85, 87, 88, 91, 95, 111, 112
Desempenho zootécnico 42, 49, 50

F

Frota pesqueira 4, 6, 111

G

Genyatremus luteus 53

H

Harpaticoida 77, 78

I

Infralitoral 64, 69

L

Linha comprida 9

Linha de mão 9

M

Macrodon Ancylo don 53, 54, 56, 58

Malhadeira 9

Matapi 9

Mesolitoral 64, 69

Moluscos bivalves 65

Monocultura 132

O

Ostreicultura 65, 75

P

Padrão Microbiológico 58

Pantanal 98, 99, 100, 102

Parâmetros Limnológicos 48

Parâmetros zootécnicos 49, 50

Peixe-Pedra 53, 58

Perfil Fisiográfico 6

Pesca artesanal 1, 2, 3, 12, 13, 15, 16, 19, 31, 63, 96, 142

Pescada amarela 53, 58, 59

Pescadinha 53, 56, 58

Pescado 1, 2, 7, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 118, 120, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 140, 141

Piscicultura 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 98, 99, 100, 101, 102, 108, 110, 113, 114, 115, 117, 120, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142

Pré-engorda 42

Produção familiar 134

Produção piscícola 128, 130, 135, 139

Pseudoplatistoma fasciatum 105, 111

R

Recrutamento 64, 70, 72, 73

S

Semaprochilodus Insignis 10, 105

Sementes 44, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

T

Tanques redes 42, 45, 46, 51

Tarrafa 9

Técnicas de captura 1, 87

V

Várzea 1, 3, 4, 6, 7, 8, 14, 87

Vazante 4, 5, 7, 9

Z

Zagaia 9

 **Atena**
Editora

2 0 2 0