



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: Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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

Nyanne 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

AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE DOIS MERCADOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES NA CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Data de submissão: 02/02/2020

Data de aceite: 26/05/2020

Izabela Alves Paiva

Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6557133967810544>

José Ribamar Silva Barros

Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5324240064051705>

Jadson Pinheiro Santos

Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6385014844672446>

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7603276259449956>

Camila Magalhães Silva

Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – MA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8744370708180407>

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi identificar aspectos qualitativos e microbiológico na comercialização de pescados em dois mercados do município de São Luís – MA. O levantamento das informações foi realizado por meio de entrevistas semiestruturadas com os

comerciantes de ambos os mercados e análise da qualidade microbiológica do pescado. Foram aplicados 26 questionários e foi possível determinar que 69% dos comerciantes adquirem peixes de atravessadores. No momento da aquisição, 81% (n= 21) dos entrevistados relataram que os peixes estavam mortos e 65% (n=17) que os peixes são oferecidos frescos aos consumidores. Quanto às espécies comercializadas, pescadinha (*Macrodon ancylodon*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) e peixe-pedra (*Genyatremus luteus*) foram as relatadas com maior volume de comercialização e preferência dos consumidores, representadas por 69,23% (n= 18); 23,07% (n= 6) e 7,69% (n=2) da preferência, respectivamente. O descarte dos resíduos do beneficiamento dos peixes, 65% dos feirantes relatam utilizar o lixo comum para tal finalidade. As análises microbiológicas dos peixes mostraram que 50% das amostras estavam contaminadas por coliformes a 45°C com valores de NMP/g variando entre 6,1 x 10 a 1.100 x 10². Esta é uma atividade de grande importância econômica que merece atenção, pois, o pescado integra o grupo dos alimentos altamente perecível.

PALAVRAS-CHAVE: Comércio, Pescado, Coliformes.

HYGIENIC-SANITARY EVALUATION OF TWO FISH MARKET MARKETS IN THE CITY OF SÃO LUIS, MARANHÃO

ABSTRACT: The objective of this work was to identify qualitative and microbiological aspects in the commercialization of fish in two markets of the municipality of. The information was collected through semi-structured interviews with traders from both markets and analysis of the microbiological quality of the fish. Twenty-six questionnaires were applied and it was possible to determine that 69% of merchants purchase fish from intermediaries. At the time of acquisition, 81% (n = 21) of respondents reported that fish were dead and 65% (n = 17) that fish are offered fresh to consumers. The commercial fish species (*Macrodon ancylodon*), yellow hake (*Cynoscion acoupa*) and stonefish (*Synancia verrucosa*) were the ones with the highest commercialization volume and the preference of the consumers, represented by 69.23% (n = 18); 23.07% (n = 6) and 7.69% (n = 2) of preference, respectively. Disposal of fish processing residues, 65% of the trader's report using the common waste for this purpose. Microbiological analyzes of the fish showed that 50% of the samples were contaminated by coliforms at 45 ° C with MPN / g values ranging from 6.1 x 10 to 1.100 x 10². This is an activity of great economic importance that deserves attention, because fish is a highly perishable food group.

KEYWORDS: Coliforms, Fish, Trade.

1 | INTRODUÇÃO

A feira livre consiste em um espaço onde se desenvolve relações comerciais, onde são ofertados produtos originados da agricultura, artesanato, pecuária e indústria (SOUZA et al., 2014). Santos (2016) acrescenta que, “a feira livre oferece a possibilidade de o consumidor comparar preços entre diferentes comerciantes da mesma mercadoria ao mesmo tempo, e sem ter que se deslocar em grandes distâncias”. Estas feiras além de já fazerem parte da cultura regional de muitas localidades, também constituem uma fonte de economia e renda para a população, já que possibilitam a inclusão e participação de indivíduos que se encontram fora do mercado de trabalho, gerando o aumento mesmo que informal do número de cidadãos economicamente ativos. O pescado, por exemplo, é um dos principais produtos comercializados nas feiras livres.

De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA entende-se por pescado os peixes, os crustáceos, os moluscos, os anfíbios, os répteis, os equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana (BRASIL, 2017).

Os produtos à base de pescado, consistem em um alimento de origem animal que possui um alto valor de proteínas biológicas com alta digestibilidade, na qual pode ser recomendado na dieta humana, principalmente crianças, adolescentes e idosos. Apesar disso, o pescado é o alimento de origem animal com maior probabilidade de deterioração, principalmente por apresentar pH próximo a neutralidade, elevada

atividade de água nos tecidos, alto teor de nutrientes facilmente utilizáveis pelos micro-organismos (FERREIRA, 2014). A vida útil dos produtos alimentícios refere-se ao intervalo de tempo em que o produto pode ser conservado em determinadas condições de temperatura, umidade relativa, luminosidade, oxigênio etc., de forma a garantir seus atributos sensoriais e nutricionais (GONÇALVES, 2011).

No intervalo decorrido da captura até o processamento ou comercialização, o pescado fica sujeito a perdas de qualidade (físico-química, sensorial e microbiológica) devido às condições de armazenamento a bordo e à natureza da sua composição, podendo haver alterações nas características químicas, físicas ou microbiológicas, que resultam em alterações sensoriais. Os vários métodos de captura, tempo de arraste, áreas de pesca, resfriamento etc. influenciam o grau de conservação e frescor do peixe (SOARES; GONÇALVES, 2012).

O pescado por ser um alimento cru, comercializado em feiras-livres e mercados públicos podem ser veículos de contaminação de microrganismos causadores de toxinfecção, desta forma, colocar em risco a saúde do consumidor (LEITÃO, 2003). Portanto, pesquisas realizadas com comerciantes e consumidores são fontes geradoras de dados de interesse, pois permitem avaliar a atitude dos consumidores em relação a um determinado produto, pois, nas últimas décadas, a questão da segurança alimentar e nutricional ganhou centralidade na agenda internacional, influenciando os acordos e compromissos de desenvolvimento dos governos nacionais, fortemente influenciado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), (VASCONCELLOS; MOURA, 2018).

A ingestão de alimentos contaminados com microrganismos patogênicos nem sempre é percebida porque os alimentos apresentam aspecto, odor e sabor normais, dificultando a investigação da notificação dos surtos, uma vez que o consumidor não consegue identificar o alimento responsável pela patologia ou os sintomas são brandos fazendo com que a vítima não busque auxílio médico (MARCHI et al., 2011). Esta realidade é observada nos dados divulgados pela Secretaria de Vigilância Sanitária que relatou que 51% e 48% dos 9.942 surtos ocorridos no período de 2000 a 2014 não foi possível identificar o agente etiológico e o veículo de transmissão (alimento), respectivamente (SINAN, 2014).

Mundialmente as bactérias são usadas como indicadores da qualidade dos alimentos, quanto a sua presença e quantificação, podendo ser utilizadas para avaliar a qualidade microbiológica em relação à vida de prateleira ou à segurança alimentar, neste último caso, à presença de patógenos alimentares. (ORTEGA et al., 2009).

Dentre os microrganismos que podem ser detectados no pescado estão os coliformes totais que fazem parte de um grupo com cerca de 20 bactérias capazes de fermentar lactose de 24 h a 48 h em temperatura de 35° C com formação de gás. Esse tipo de microrganismo pode ser originário do trato gastrointestinal humano e de animais, podendo ser bactérias não entéricas como algumas espécies de *Klebsiella*. Esse grupo de microrganismo é utilizado como indicador da qualidade higiênico-

sanitária na qual o produto se encontra (AGUIAR, et al. 2010).

Nesse contexto, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de identificar aspectos qualitativos e microbiológico na comercialização de pescados em dois mercados do município de São Luís – MA.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

No período de março a maio de 2018, foram realizadas duas visitas mensais, um total de 6 visitas nas feiras da Cidade Operária e da Liberdade na cidade de São Luís-MA. Para o levantamento dos dados, foram aplicados questionários “in locu” com feirantes da região, onde obteve-se descrição e registro fotográfico dos locais. Os dados coletados através dos questionários semiestruturados foram tabulados analisados por meio descritivo. No total foram aplicados 26 questionários, sendo 13 no mercado da Cidade Operaria e 13 no mercado da Liberdade. A análise visual do ambiente foi realizada baseada nas Portarias nº 368 (Brasil, 1997) e nº 326 (Brasil, 1997a).

Já para as análises microbiológicas foram realizadas 10 coletas no período de julho de 2018 a abril de 2019, perfazendo um total de 20 amostras de pescadinha (*Macrodon ancylodon*), o motivo da escolha foi por ser uma espécie muito comercializada na região. Foram adquiridas dez amostras de cada mercado, cada BOX foi titulado com B1 e B2, os BOX foram escolhidos aleatoriamente para poder contemplar todo mercado. As amostras foram acondicionadas em sacos de polietileno de primeiro uso, utilizados pelos comerciantes e transportadas em caixas isotérmicas até o Laboratório de Microbiologia Geral vinculado ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Kerr- LABWICK/UEMA. Foram investigados a presença de coliformes totais e termotolerantes. Os resultados obtidos serão confrontados com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com base nos questionários avaliaram as condições da feira livre da Cidade Operária e Liberdade, sobre o ponto de vista dos feirantes em relação ao seu produto ofertado e os consumidores.

Com relação ao local de funcionamento das feiras e o ambiente de trabalho dos comerciantes, observou-se que no mercado da Cidade Operária, as bancas dos feirantes funcionavam em local impróprio, já que ela estava locada próximo à avenida, ambiente esse, que servia de passagem tanto pra automóveis, pedestres, assim como animais.

Obteve conhecimento através dos feirantes que o funcionamento da maior parte do mercado era naquele local por consequência do fluxo de pessoas, já que a estrutura do mercado fica um pouco distante. No entanto, para o mercado da Liberdade, já obteve uma visão diferenciada, pois todos os feirantes que atuavam no mercado possuíam seu próprio BOX, estrutura essa que fica locada dentro do mercado, observou-se também, que o fluxo de animais era bem menor em relação ao mercado da Cidade Operária.

Em estudos realizados por Freire et al (2011) no município de Bragança, verificou-se deficiências referentes às boas práticas de manipulação e infraestrutura, que estão associadas às precárias condições higiênico sanitárias destes ambientes.

Holanda et al (2013) também relataram a condição higiênico-sanitária insatisfatória em feiras livres de comercialização de peixes do Município de Caxias, MA, que apresentaram deficiências de higiene nas barracas, equipamentos e utensílios. Um estudo realizado por Santos et al. (2018) em relação à utilização de uniformes de trabalho de cor clara, limpos, e adequados à atividade, exclusivos para a área de produção, e em bom estado de conservação.

Considerando os dois locais de pesquisa, a maioria (80%) dos 26 proprietários era do sexo masculino, com faixa etária entre 39 e 71 anos (60%). Pesquisas realizadas por Jesus (2018) em Feira de Santana, observou a partir da caracterização socioeconômica dos feirantes, que 63,4 % dos responsáveis ou proprietários das bancas também eram do sexo masculino e apenas eram 36,6 % do sexo feminino, resultados semelhantes aos encontrados neste estudo.

A grande maioria dos 26 comerciantes (69%; n= 18) adquirem peixes de atravessadores. Trabalhos acadêmicos sobre a cadeia produtiva de pescado utilizam palavras como, “atravessador”, “intermediário” ou em algumas regiões, “marreteiros”, para caracterizar os agentes envolvidos no processo de escoamento da produção de pescado (SANTOS, 2005; MOREIRA JUNIOR, 2010).

De acordo com Santos (2005), os atravessadores podem ser enquadrados em duas categorias: 1) os que adquirem o produto diretamente dos pescadores, para posterior comercialização; 2) agentes que transportam e vendem o produto para outros municípios e outros estados do país. No momento da aquisição, os peixes estão mortos, situação relatada por 81% (n= 21) dos entrevistados e, 65% (n=17) dos entrevistados relataram que os peixes são oferecidos frescos aos consumidores (acondicionados em gelo) e 35% (n=9) armazenavam em freezer.

Martins (2015) realizando pesquisa em Feira de Santana, observou que em relação a forma de armazenamento do pescado, 60% dos boxes trabalhavam com isopor contendo gelo e 40% com freezer, resultados semelhantes ao encontrados neste trabalho. Beiró e Silva (2009) avaliaram as condições higiênicos-sanitárias de alimentos em feiras livres do Distrito Federal, observaram que 56,52% das barracas utilizam refrigerador, 60,87% freezer e apenas 4,35% utilizavam isopor para a comercialização de alimentos.

O gelo utilizado na conservação do pescado deve ter uma boa qualidade

principalmente quanto ao padrão microbiológico, pois, apesar de o gelo não ser um meio propício para o desenvolvimento de bactérias devido à falta de nutrientes, o mesmo poderá funcionar como um veículo de contaminação ao pescado (SOARES E GONÇALVES, 2012). A temperatura do equipamento é extremamente importante quando se trata de armazenamento de produtos altamente perecíveis e produtos que podem causar intoxicação alimentar grave, como os peixes. (LUNDÉN et al., 2014). Segundo Instrução Normativa N°4 (2015), que institui o Programa Nacional de Sanidade de Animais Aquáticos de Cultivo - Aquicultura com Sanidade, em seu artigo 21, ressalta que o pescado, à exceção do que for mantido vivo, deverá ser refrigerado após a despesca, durante seu armazenamento no estabelecimento de aquicultura, assim como em seu transporte até o estabelecimento de processamento.

Quanto às espécies comercializadas, pescadinha (*Macrodon ancylodon*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) e peixe-pedra (*Synancia verrucosa*) foram as relatadas com maior volume de comercialização (figura 1) e preferência dos consumidores, representadas por 69,23% (n= 18); 23,07% (n= 6) e 7,7%(n=2) da preferência, respectivamente. Vale ressaltar que, 100% (n=26) dos comerciantes entrevistados relataram que os consumidores adquirem o peixe já tratado.

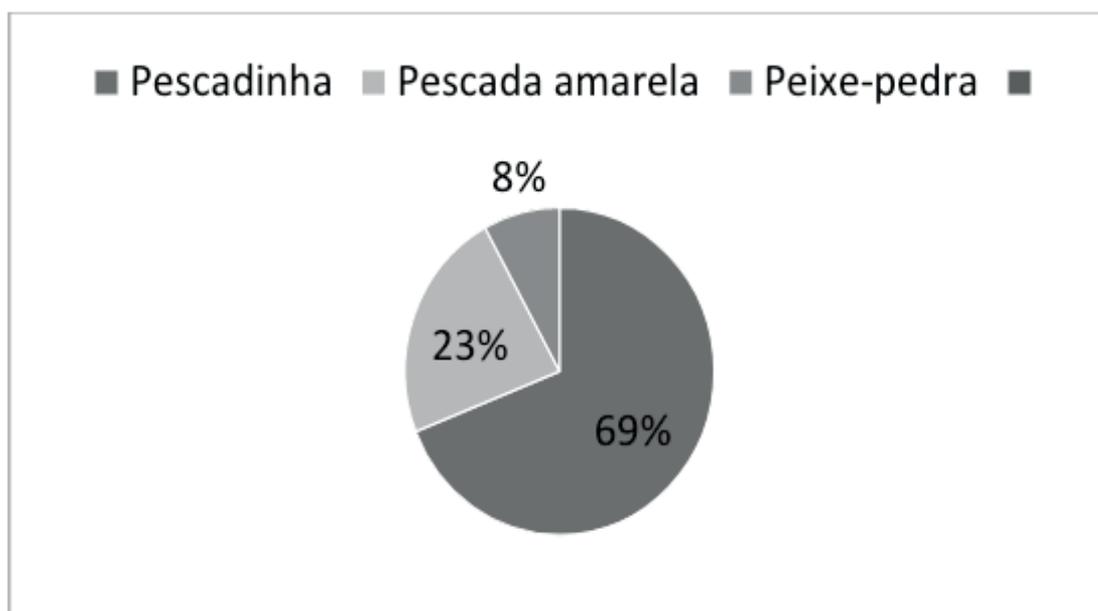


Figura 1: Principais espécies comercializados pelos feirantes

Leite et al (2016), em estudo realizado em Santos, observou entre as espécies mais comercializadas a pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) se destacou, resultado parecido com este estudo. De acordo com o levantamento realizado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, a pescada está entre as seis espécies que correspondem a 44,1% da produção pesqueira continental do Brasil. Assim, a pescada possui grande destaque em nível nacional, tanto na pesca marítima como na continental (BRASIL, 2010). Em levantamento realizado por Neiva *et al.* (2010) há aproximadamente 55 peixarias no município de São Paulo, nestas a pescada branca (*Cynoscion leiarchus*)

e pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) destacam-se entre as mais comercializadas em feiras-livres, bares e restaurantes; sendo menos consumidas em supermercados e hipermercados, churrascarias, pizzarias e sacolões.

Quanto ao descarte dos resíduos do beneficiamento dos peixes, 65% dos feirantes relatam utilizar o lixo comum para tal finalidade. Portanto, com base nos dados observa-se que a partir do momento em que os resíduos são descartados no lixo, sua finalidade é o solo ou em alguns casos quando são destinados direto no esgoto, é o mar que recebe grande aporte de resíduos. Feio (2015) realizou estudos em feiras de Manaus e verificou-se que nas feiras livres, 88% dos feirantes lançam os resíduos do pescado em sacos plásticos e posteriormente jogam os mesmos nas caixas coletoras e os demais 12% afirmam que lançam os resíduos diretamente na caixa coletora, resultados estes semelhantes a este estudo.

O Brasil é uma das principais potências, no que diz respeito à indústria da Pesca e conseqüentemente gera um alto índice de resíduos podendo em alguns casos chegar a mais de 50% do peso inicial da matéria-prima pescada (COSTA, 2012). O processo de beneficiamento pode compreender apenas a limpeza e resfriamento do pescado ou a 18 filetagem. Ambos os produtos são vendidos no próprio local ou no Mercado Público de Pelotas (DECKER *et al.*, 2015). Nestes processos ocorrem a geração de resíduos compostos basicamente por cabeças, vísceras, nadadeiras, peles, escamas e espinhos (SEBRAE, 2010) e podem representar mais de 50% da matéria-prima utilizada, variando conforme as espécies e o processamento (FELTES *et al.*, 2010). Autores como Valente *et al.* (2014), atribuem uma porcentagem ainda maior quanto a geração de resíduos de pesca, aproximadamente 65% do peso do pescado acaba sendo descartado.

A análise microbiológica das amostras de peixes coletadas nas duas feiras evidencia que, 50% das amostras estavam contaminadas por coliformes a 45°C com valores de NMP/g variando entre $6,1 \times 10$ a 1.100×10^2 NMP/g (Tabela 1). A quantidade de microrganismos aceitáveis para amostra indicativa é: Coliformes a 45°C.g⁻¹: 10². Embora não exista padrão estabelecido para coliformes totais na legislação vigente, valores elevados indicam condições higiênico-sanitárias deficientes (BRASIL, 2001). De acordo com os resultados é possível afirmar que apenas 35% das amostras analisadas estavam acima do limite estabelecido pela legislação, o oposto dos resultados encontrados por Santos; Coelho (2016), que evidenciaram valores acima de 1100 NMP.g⁻¹ em 100% das amostras analisadas.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES NMP/g*		
COLETAS	B1	B2
1	61 NMP/ g	20 NMP/g
2	210 NMP/ g	3,0 NMP/ g
3	<3,0 NMP/ g	<3,0 NMP/ g
4	460 NMP/ g	93 NMP/ g

5	<3,0 NMP/ g	14 NMP/ g
6	210 NMP/ g	93 NMP/ g
7		
8	75 NMP/g	210 NMP/g
8	240 NMP/g	460 NMP/g
9	1100 NMP/g	160 NMP/g
10	240 NMP/g	9,2 NMP/g

* NMP/g: Número Mais Provável por grama. Nota: Dados do trabalho do autor.

Tabela 1: Resultados em NMP/g da contagem de coliformes termotolerantes de amostras de peixes coletadas nos mercados de peixes em São Luís, Ma.

A contaminação do pescado pode estar relacionada ao método de captura, como também à microbiota natural do peixe, principalmente a do intestino, brânquias e muco superficial, contribuindo com a decomposição rápida e dificultando a conservação (GHALY *et al.*, 2010). O pescado, principalmente fresco está no topo da lista de alimentos associado à contaminação microbiológica, devido a sua vulnerabilidade, consequência de sua composição, manipulação, transporte, acondicionamento e de como é comercializado (JUNIOR, 2016). As baixas contagens de coliformes termotolerantes reportadas no presente trabalho, provavelmente, estão relacionadas às boas condições higiênico-sanitárias do ambiente no qual os peixes foram capturados.

Cardoso Filho *et al.* (2010) avaliaram as características microbiológicas de pescado comercializado em mercados públicos em Teresina, PI e concluíram que o pescado de 50% dos mercados analisados tinha valores de coliformes a 45 °C acima do limite preconizado. Logo, para garantir a inocuidade do pescado, é indispensável a capacitação da mão de obra e monitoramento ao longo de toda a cadeia produtiva (SOUZA *et al.*, 2015).

Sales *et al.* (2015) asseguram que a presença deste grupo de microrganismo em alimentos, indica que existiu contato direto ou indireto com matéria fecal, ou seja, houve falta de cuidados com a higiene no manuseio com a matéria prima. Portanto, para garantir a inocuidade do pescado, é indispensável a capacitação da mão de obra e monitoramento ao longo de toda a cadeia produtiva (SOUZA *et al.*, 2015).

4 | CONCLUSÃO

Baseado nos estudos realizados é possível afirmar que apesar de a população ludovicense ser uma grande apreciadora de pescado oriundos da pesca de ambientes marinhos, as feiras livres de São Luís, um dos locais mais procurado para a aquisição deste alimento, ainda não possui estruturas eficientes e adequadas para esta atividade, porém essa não é uma realidade exclusiva do estado, uma vez que essa precariedade também é constatada em outros estados da União.

Em relação aos resíduos, a metade dos feirantes confirmaram que descartam no

lixo comum, logo conclui-se que o destinatário do lixo é solo, em alguns caso o mar. Com a realização deste estudo foi possível observar que a disposição indiscriminada de resíduos pesqueiros diretamente no ambiente, pode afetar de diversas formas os recursos naturais.

A partir dos resultados pode-se concluir que a contaminação de peixes comercializados nas feiras de São Luís por coliformes fecais está relacionada às falhas de manipulação dos alimentos, colocando em risco a saúde do consumidor, concluindo assim que o comércio de peixes na região precisa de melhoria da condição higiênico-sanitária e fiscalizações atuantes.

Considera-se também que estes resultados podem subsidiar as autoridades municipais para planejamento e tomada de decisões como melhorias estruturais, cursos e orientações para manipulação e conservação do pescado, com a finalidade de garantir a oferta de um produto com segurança alimentar, minimizando riscos à saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução-RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.html>. Acesso em 30 de março 2019.

BEIRÓ, C. F. F.; SILVA, M. C. da. **Análise das condições de higiene na comercialização de alimentos em uma feira livre do Distrito Federal**. Brasília/DF. 2009.

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasil 2010.

CARDOSO FILHO, F. C. **Aspectos higiênicos-sanitários de peixes-comercializados em mercados públicos de Teresina, PI**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 24, n. 183, p. 116-120, 2010.

COSTA, S. R & SOUZA, P. A. R. **O impacto dos resíduos de pescado: o caso da “Feira do Bagaço” no município de Parintins no Amazonas**. DELOS Revista Desarrollo Local Sostenible, v.5, n.14, p. 01 – 11, 2012.

DECKER, A. T.; OTTO, I. M.; ANDREAZZA, R. **Diagnóstico dos processos da cadeia produtiva do pescado e o gerenciamento dos resíduos sólidos: estudo de caso de uma 44 tradicional peixaria da colônia de pescadores Z-3 – Pelotas/RS**. In: XVII Enpos, Universidade Federal de Pelotas, 2015, Pelotas. Anais eletrônicos XVII Enpos. Pelotas: UFPel, 2015.

DUARTE, A.R.; RIBEIRO, A.M.M.; VASCONCELOS.; J.V.D.; SILVA, P.LA.; SANTANA, A.A.P. **Ocorrência de Salmonellaspp. e Staphylococcuscoagulase positiva em pescado no Nordeste**, Brasil. Arquivos do Instituto Biológico. v.77, n.4, p.711-713.17, 2010.

FEIO, T.A.: **Diagnóstico da comercialização do pescado nas feiras de Manaus nos períodos de defeso e não defeso**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas, 2015.

FELTES, M. M. C.; CORREIA, J. F. G.; BEIRÃO, L. H.; BLOCK, J. M.; NINOW, J. L.; SPILLER, V. R. **Alternativas para a agregação de valor aos resíduos da industrialização de peixe**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.6, p. 669 – 677, 2010

- FERREIRA, E. M.; LOPES, I. S.; PEREIRA, D. M.; RODRIGUES, L. C.; COSTA, F.N. **Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação.** Arq. Inst. Biol, v. 81, n. 1, p. 49-54, São Paulo, 2014.
- GHALY, AE; DAVE, D; BUDGE, S; BROOKS, MS. **Fish spoilage mechanisms and preservation techniques: review.** Am J.Applied Sci, v.7, n.7, p.859-877, 2010.
- JESUS, B. T de.; SANTOS, N. T do.; CARVALHO, V. E. C. **Aspectos da comercialização de pescado em feiras livres do município de Feira de Santana-BA.** R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.159-179, 2018.
- JUNIOR, A.C.S.S.; BARBOSA, F.H.F.; MONTEIRO, J. F. **Aspectos higiênico-sanitários na comercialização no mercado de pescado igarapé das mulheres, Macapá-AP.** Biota Amazônia, v. 6, n. 4, p. 15-19, 2016.
- LEITE, S.B.P.; SUCASAS, L.F. de A.; OETTERE, M.: **Resíduos da comercialização de pescado marinho – volume de descarte e aspectos microbiológicos.** R. bras. Tecnol. Agroindustr., Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 2112-2125, 2016.
- LUNDÉN, J.; VANHANEN, V.; MYLLYMÄKI, T.; LAAMANEN, E.; KOTILAINEN, K.; HEMMINKI, K. **Temperature control efficacy of retail refrigeration equipment.** Food control. Finland, Ed. 45. p. 109-114, 2014.
- MARCHI, D.M.; BAGGIO, N.; TEO, C.R.P.A.; BUSSATO, M.A. **Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v.20, n.3, p.401-407, 2011.
- MARTINS, C.W.de S.: **A comercialização de peixes em feiras públicas, nos municípios de Feira de Santana e Cruz das Almas, Bahia.** Monografia (Curso de Graduação em Engenharia de Pesca) -Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, 2015.
- MOREIRA JUNIOR, W. **Considerações sobre a cadeia produtiva do pescado artesanal.** Cadernos Ceru, série 2, v. 21, n. 1, 2010.
- NEIVA, C. R. P.; TOMITA, R. Y.; CERQUEIRA, M. A. S.; MIURA, M.; FURLAN, E. F.; MACHADO, T. M.; LEMOS NETO, M. J. **O mercado de pescado em São Paulo.** In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 4., SIMCOPE 2010. Anais. Santos, 2010.
- ORTEGA, C.; SOLO-GABRIELE, H.M.; ABDELZAHER, A.; WEIGHR, M.; DENG, Y.; STARK, L.M. **Correlations between microbial indicators, pathogens, and environmental factors in a subtropical estuary.** Marine Pollution Bulletin, Oxford, v.58, n.9, p.1374- 1381, 2009.
- VASCONCELLOS, A.B.P.A.; MOURA, L.B.A. de. **Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional.** Cad. Saúde Pública; v.34, n.2, p.02-13, 2018.
- SALES, W.B.; TUNALA, J.F.; VASCO, J.F.M; RACVAZZANI, E.D.A; CAVEIÃO, C. **Avaliação Microbiológica Da Carne De Frango Microbiological Evaluation of Chicken Meat.** Cadernos da Escola de Saúde,v. 12, p. 40–49, 2015.
- SANTOS, P. R. dos.; EUCLIDES, L. Q. de V.; SOUZA, A. F. L. de.; SILVA JÚNIOR, J. L. da.; INHAMUNS, A.J.: **Qualidade físico-química e microbiológica de pescado congelado consumido na merenda escolar do estado do Amazonas.** PUBVET, v.12, n.5, a93, p.1-6, 2018.

SANTOS, M. A. S. **A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense**. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento. Belém, v.1, n.1, 2005.

SANTOS, D.D.M dos; COELHO, A.F.S. **Qualidade microbiológica de pescado comercializado em feiras livres de Palmas, Tocantins**. Higiene Alimentar, v.30, n.262/263, p.125-130, 2016.

SEBRAE. **Diagnóstico dos Resíduos da Pesca e Aquicultura do Espírito Santo**. Brasil: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2010.

SILVA N, JUNQUEIRA VCA, SILVEIRA NFA, TANIWAKI MH, SANTOS RFS, GOMES RAR. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2007. 536 p.

SOARES, K. M. de P; GONÇALVES, A. A; **Qualidade e segurança do pescado**. Revista Instituto Adolfo Lutz. São Paulo. v.71, n.1, p.1-10, 2012.

SOUZA, ALM; CALIXTO, FAA; MESQUITA, EFM; PACKNESS, MP; AZEREDO, DP. **Histamina e rastreamento de pescado: revisão de literatura**. Arq Inst Biol, v.82, p.1-11. 2015.

VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; PEREIRA, H. S.; PILOTTO, M. V. T. **Compostagem na gestão de resíduos de pescado de água doce**. Boletim do Instituto de Pesca, v. 40, n. 1, p. 95 – 103, 2014.

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