



Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

**Alan Mario Zuffo
(Organizador)**

Atena
Editora
Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

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

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

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

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-227-2

DOI 10.22533/at.ed.272192903

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

CDD 639.3

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

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

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

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

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

CAPÍTULO 12 82

PRESENÇA DA MACROALGA DO GÊNERO GRACILARIA NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DO PIRAJUBAÉ, FLORIANÓPOLIS/SC

Camila Pereira Bruzinga
Luciany do Socorro de Oliveira Sampaio
Robson Mattos Abrahão
Aimê Rachel Magenta Magalhães

DOI 10.22533/at.ed.27219290312

CAPÍTULO 13 95

MAIN PROMOTED ACTIONS OF COASTAL MANAGEMENT AT FUTURO BEACH IN THE CITY OF FORTALEZA - CE

Diego Aurélio dos Santos Cunha
Rafael Santos Lobato
Mariana Barros Aranha
Aleff Paixão França
André Felipe Mello Portelada
Derykeem Teixeira Amorim Rodrigues
Alline Vieira Coelho
Lyssandra Kelly Silva Ferreira
Isadora Líria Nunes De Alencar

DOI 10.22533/at.ed.27219290313

CAPÍTULO 14 101

PROTOCOLOS DE COLETA DE FEZES DO LAMBARI PARA ESTUDO DE DIGESTIBILIDADE

João Gabriel de Carvalho
Mayara de Moura Pereira
Daniela Castellani
Giovani Sampaio Gonçalves
Eduardo Gianini Abimorad

DOI 10.22533/at.ed.27219290314

CAPÍTULO 15 110

QUALIDADE DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS) DE GUAIVIRA OLIGOPLITES SALIENS (BLOCH, 1793)

Mayumi Oshiro Costa
Érika Fabiane Furlan

DOI 10.22533/at.ed.27219290315

CAPÍTULO 16 121

RECUPERAÇÃO DE LARVAS *Nodipecten nodosus* (L. 1758) TRANSPORTADAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS E EMBALAGENS

Robson Cardoso da Costa
Gilberto Caetano Manzoni
Francisco Carlos da Silva
Carlos Henrique Araújo de Miranda Gomes
Claudio Manoel Rodrigues de Melo

DOI 10.22533/at.ed.27219290316

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

CAPÍTULO 22 160

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

Deizielle Saboia Mendes Martins

Josinete Sampaio Monteles

Paulo Protásio de Jesus

Yllana Ferreira Marinho

Ícaro Gomes Antônio

Izabel Cristina da Silva Almeida Funo

DOI 10.22533/at.ed.27219290322

SOBRE O ORGANIZADOR..... 174

COMPOSIÇÃO DO ICTIOPLÂNCTON NO ESTUÁRIO DO RIO PACIÊNCIA - MARANHÃO: RESULTADOS PARCIAIS

Daniele Costa Batalha

Universidade Federal do Paraná - UFPR,
Programa de Pós-Graduação em aquicultura e
desenvolvimento Sustentável - Setor Palotina

Mariana Barros Aranha

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA,
São Luís – Maranhão

Nathã Costa de Sousa

Universidade Federal do Paraná – UFPR,
Programa de Pós-Graduação em aquicultura e
Desenvolvimento Sustentável - Setor Palotina

Marina Bezerra Figueiredo

Universidade Estadual do Maranhão – UEMA,
Departamento de Engenharia de Pesca, São Luís –
Maranhão

RESUMO: Os estuários são regiões com elevada produtividade biológica, que é essencial para a ocorrência e desenvolvimento de muitos organismos em seus estágios iniciais. Para o desenvolvimento sustentável do sistema pesqueiro da Ilha do Maranhão, foram desenvolvidos estudos sobre a composição de ovos e larvas de peixes, no estuário do Rio Paciência no estado do Maranhão, objetivando avaliar sua composição ictiofaunística. As amostras foram coletadas com redes de plâncton de 45, 120 e 300 μm entre os meses de novembro de 2015 a abril de 2016. Ao longo do estuário foram coletados 106 ovos de peixe, com maior abundância de exemplares entre

os meses de março e abril, além de outros organismos fitoplânctônicos e zooplânctônicos. Mesmo com a baixa ocorrência ictioplanctônica, verificada nas amostragens deste estudo, o estuário do Rio Paciência, tem importante papel no equilíbrio ecológico, servindo de berçário altamente produtivo, para as espécies costeiras e estuarinas da região.

PALAVRAS-CHAVE: Ictiofauna, Peixe, Rio Paciência

ABSTRACT: Estuaries are regions with high biological productivity, which is essential for occurrence and development of many organisms in their early systems. For sustainable development of fishing system in Maranhão Island, were realized studies on composition of fish eggs and larvae in estuary of Paciencia River in Maranhão state, aiming evaluate its ichthyofaunistic composition. Samples was collected with plankton nets 45, 120 and 300 μm between November 2015 and April 2016, Along estuarous were collected 106 eggs fish with greater abundance of specimens between months of March and April as well other phytoplanktonic and zooplanktonic organisms. Even with low ichthyoplankton incidence, observed in samples from this study, the Paciencia river estuary plays an important role in ecological utilization, serving as a pre-productive nursery for coastal and estuarine

species of region.

KEYWORDS: Fish, Ichthyofauna, Patience River

1 | INTRODUÇÃO

A comunidade ictioplanctônica é composta por ovos e larvas de peixe, que dependendo da ecologia das espécies, podem utilizar os estuários, em apenas uma parte do seu ciclo de vida ou podem fazer desses ecossistemas seu habitat interino (BERASATEGUI; ACHA; ARAOZ, 2004). Os ambientes costeiros estuarinos são regiões que podem comportar uma grande abundância de organismos aquáticos, devido à alta produtividade biológica, que favorece o desenvolvimento de muitos peixes, garantindo condições adequadas para a sua sobrevivência, servido principalmente como áreas de berçário e criadouro para juvenis de uma gama variada de espécies aquáticas (FARIA; MORAIS; CHÍCHARO, 2006).

A assembleia ictioplanctônica é dinamicamente estruturada, sofrendo variações espacial e temporal de dispersão conforme as modificações dos ventos, correntes de água e pelas constantes interações biológicas com os fatores físicos ambientais (O'BRIEN et al., 2019). O sucesso do processo de recrutamento das espécies e alcance da fase adulta, depende exclusivamente do êxito de sobrevivência das fases iniciais (PRIMO et al., 2012). Dessa forma as fases larvais, desempenham papel fundamental no desenvolvimento ecológico das populações de peixes (MOTA et al., 2017) e como sua distribuição pode ocorrer na direção horizontal, quanto vertical, eles podem ainda indicar a situação em que se encontra o ambiente em que estão inseridos (MUNK, 2014).

Nakatani et al (2001), afirma que o estudo sobre as fases planctônicas dos peixes pode complementar e auxiliar o conhecimento da biologia reprodutiva, pesqueira e dinâmica das comunidades das espécies que apresentam interesse econômico e ecológico. Dessa forma o trabalho tem o objetivo de analisar a distribuição dos ovos e larvas de peixes, visando identificar as espécies residentes nessa região, buscando assim promover a construção de bancos de informações sobre o potencial reprodutivo das espécies para o desenvolvimento de um sistema pesqueiro sustentável na Ilha do Maranhão.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo está sendo realizado no estuário do Rio Paciência, no município da Raposa, situado na porção norte da Ilha do Maranhão. A coleta das amostras foi realizada entre os meses de novembro de 2015 a março de 2016 e a prospecção dos ovos e larvas foi realizada por meio da utilização da rede de plâncton 45, 120 e 300 μm (figura 1) com o objetivo de coletar indivíduos de variadas classes de tamanho. Os

arrastos foram feitos no sentido vertical na superfície da água e o material coletado foi acondicionado em frascos de polietileno, fixadas com formol a 5%. Para o estudo do ictioplâncton as amostras foram encaminhadas ao laboratório, onde foi feita quantificação dos ovos através do microscópio óptico e estereoscópio, para avaliar a distribuição de frequências no tamanho dos organismos.



Figura 1 – Redes de plâncton e arrasto vertical

Fonte: BATALHA, 2015.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer das amostragens realizadas no estuário do Rio Paciência – MA, foram capturados 106 ovos que apenas foram quantificados, mas não identificados (figura 2) além de organismos fitoplanctônicos (figura 3) e zooplanctônicos (figura 4), sendo que a captura dos ovos foi mais representativa no mês de março.



Figura 2 – ovos de peixe

Fonte: Acervo do autor, 2016

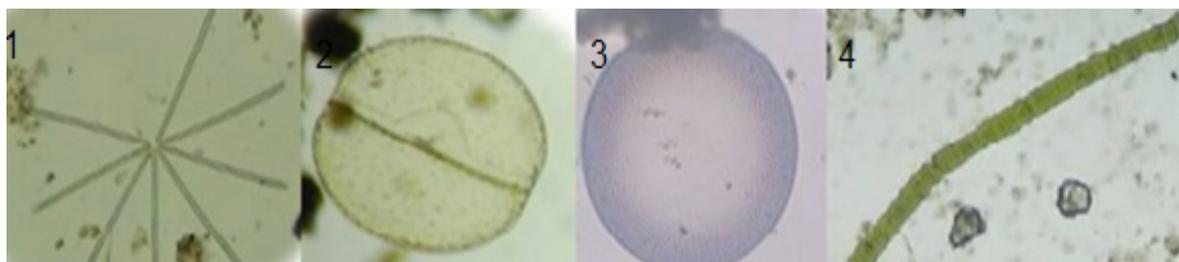


Figura 3 – Fitoplâncton (1: *Asterionella* sp; 2: *Chroococcus* sp; 3: *Coscinodiscus* sp; 4: *Oscillatria* sp)

Fonte: Acervo do autor, 2016



Figura 4 – Zooplâncton (1: Copepodito ; 2: Zoea de crustáceo; 3: Copépodo;)

Fonte: Acervo do autor, 2016

Como os ecossistemas estuarinos são ambientes com elevado dinamismo, caracterizados por constantes interações entre os fatores biológicos, químicos e físicos, que contribuem para abundância e permanência de diferentes indivíduos derivados dos ambientes terrestres, marinhos e de água doce (DAS et al., 2018), assim a comunidade fitoplanctônica e zooplanctônica observada nesse trabalho faz parte de uma diversificada biota estuarina, que serve como base da cadeia alimentar, estando diretamente ligada com a produtividade primária e secundária (DAVID et al., 2016), transferência de energia para grupos superiores (SALVADOR; BERSANO, 2017) e reciclagem da matéria orgânica e indicadores de qualidade ambiental (ABBATE et al., 2017).

A reduzida quantidade de organismos coletados, provavelmente devem estar relacionados a modificações de vários fatores físicos, químicos e biológicos, já que esses organismos apresentam altíssima sensibilidade a qualquer variação que ocorra no ambiente. Essa baixa densidade da fase planctônica dos peixes pode ter sido provocada devido as coletas terem sido realizadas em épocas que os peixes não estavam se reproduzindo ou ainda que os pontos escolhidos não eram locais de desova.

Segundo Andrade-Tubino et al. (2008), a existência de espécies de peixes em regiões de estuários pode sofrer modificações no decorrer do ano, levando em consideração as características ambientais e climáticas da região, ao tipo de reprodução e desova, além das transformações que pode ocorrer nas espécies ao longo de seu desenvolvimento. A comunidade ictioplanctônica está diretamente associada à comunidade adulta e à escolha dos locais para desova. A ictiofauna estuarina maranhense é de fato bastante diversificada, e muitas espécies, apresentam-se em abundância, no entanto, variações na distribuição nessas regiões podem ocorrer devido alterações ambientais, podendo afetar nos ciclos de desova e nas concentrações de ovos e larvas na região (Soares, 2003 apud Almeida et al., 2011).

4 | CONCLUSÕES

A baixa densidade de ovos e larvas obtidos nas amostragens realizadas, no estuário do Rio Paciência, deve-se ao fato de que os meses em que foram feitas as

coletas, não correspondiam aos períodos de reprodução das espécies, ou que os locais escolhidos não eram áreas de desova. Vale ressaltar que o presente estudo apresenta resultados preliminares, sendo fundamental a ocorrência de mais acompanhamentos ao longo do estuário para promover avanços nos estudos de ecologia e biologia pesqueira, contribuindo ainda para a manutenção e preservação das espécies e dos locais em que possam ser encontrados. A partir das amostragens feitas no estuário fica claro perceber a relevante importância desses ambientes para conservação e preservação de vários organismos aquáticos conferindo manutenção sustentável dos estoques pesqueiros.

REFERÊNCIAS

- ABBATE, M. Celeste López; MOLINERO, Juan Carlos; GUINDER, Valeria A.; PERILLO, Gerardo M.E.; FREIJE, R. Hugo; SOMMER, Ulrich; SPETTER, Carla V.; MARCOVECCHIO, Jorge E. **Time-varying environmental control of phytoplankton in a changing estuarine system**. *Science Of The Total Environment*, [s.l.], v. 609, p.1390-1400, dez. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.002>.
- ANDRADE-TUBINO, Magda Fernandes; RIBEIRO, Ana Luiza Reis; VIANNA, Marcelo. **Organização espaço temporal das ictiocenoses demersais nos ecossistemas estuarinos brasileiros: UMA SÍTESE**. *Oecol. Bras.*, 12 (4): 640-661, 2008.
- BERASATEGUI, A.d; ACHA, E.m; ARAOZ, N.c Fernández. **Spatial patterns of ichthyoplankton assemblages in the Río de la Plata Estuary (Argentina–Uruguay)**. *Estuarine, Coastal And Shelf Science*, [s.l.], v. 60, n. 4, p.599-610, ago. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2004.02.015>.
- DAS, Tanaya; CHAKRABORTI, Saranya; MUKHERJEE, Joydeep; SEN, Goutam Kumar. **Mathematical modelling for phytoplankton distribution in Sundarbans Estuarine System, India**. *Ecological Modelling*, [s.l.], v. 368, p.111-120, jan. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.11.020>.
- DAVID, Valérie; SELLESLAGH, Jonathan; NOWACZYK, Antoine; DUBOIS, Sophie; BACHELET, Guy; BLANCHET, Hugues; GOUILIEUX, Benoît; LAVESQUE, Nicolas; LECONTE, Michel; SAVOYE; SAUTOUR, Benoît, LOBRY, Jérém. **Estuarine habitats structure zooplankton communities: Implications for the pelagic trophic pathways**. *Estuarine, Coastal And Shelf Science*, [s.l.], v. 179, p.99-111, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2016.01.022>.
- FARIA, Ana; MORAIS, Pedro; CHÍCHARO, M. Alexandra. **Ichthyoplankton dynamics in the Guadiana estuary and adjacent coastal area, South-East Portugal**. *Estuarine, Coastal And Shelf Science*, [s.l.], v. 70, n. 1-2, p.85-97, out. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2006.05.032>.
- MOTA, E.M.T; GARCIA, T.M.; FREITAS J.E.P; SOARES, M.O. . **Composition and cross-shelf distribution of ichthyoplankton in the Tropical Southwestern Atlantic**. *Regional Studies In Marine Science*, [s.l.], v. 14, p.27-33, jul. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rsma.2017.05.001>.
- NAKATANI, Keshiyu; BIALETZKI, Andréa; GALUCH, André Vieira; SANTIN, Miriam; BORGES, Renato Ziliani; KIPPER, Darlon; ZIOBER, Simoni Ramalho; DI BENEDETTO, Mariângela; ASSAKAWA, Luciana Fujimoto. **Monitoramento do ictioplâncton na planície de inundação do alto rio Paraná e Utilização do rio Ivinheima (MS) como área de desova e criadouro natural de peixes**.
- O'BRIEN, Timothy P.; IRELAND, Stacey; ROSEMAN, Edward F; BRIGGS, Andrew; TAYLOR, William w. **Phenology and species diversity in a Lake Huron ichthyoplankton community: Ecological**

implications of invasive species dominance. Journal Of Great Lakes Research, [s.l.], v. 45, n. 1, p.176-186, fev. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jglr.2018.11.002>.

PRIMO, Ana Lúcia; AZEITEIRO, Ulisses M; MARQUES, Sónia C.; RÉ, Pedro; PARDAL, Miguel A.. **Vertical patterns of ichthyoplankton at the interface between a temperate estuary and adjacent coastal waters: Seasonal relation to diel and tidal cycles.** Journal Of Marine Systems, [s.l.], v. 95, p.16-23, jul. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2011.12.008>.

SALVADOR, Bianca; BERSANO, José Guilherme F.. **Zooplankton variability in the subtropical estuarine system of Paranaguá Bay, Brazil, in 2012 and 2013.** Estuarine, Coastal And Shelf Science, [s.l.], v. 199, p.1-13, dez. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2017.09.019>.

SOARES, Rafael Diego Barbosa. **Comunidade ictioplanctônica da bacia hidrográfica do rio Bacanga, com ênfase nas características ambientais e econômicas, São Luís – Ma.** São Luís, 2003. 124p. Dissertação (pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2003. *In*: ALMEIDA, Zafira da Silva de; ISAAC, Victoria Judith;

SANTOS, Nayara Barbosa; PAZ, Alexandra Câmara. **Sustentabilidade dos Sistemas de Produção Pesqueira Maranhense.** Editora da Furg. Rio Grande, 2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

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

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

