



# 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](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA TILÁPIAS CRIADAS EM VIVEIROS ESCAVADOS NO INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE (IFF) <i>CAMPUS</i> CAMBUCI	
<i>Kíssila França Lima</i>	
<i>Marize Bastos de Matos</i>	
<i>Wanderson Souza Rabello</i>	
<i>Geraldo Pereira Junior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>23</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>28</b>
CARACTERIZAÇÃO DA CAPTURA DA PESCADA AMARELA ( <i>Cynoscion acoupa Lacèpede, 1802</i> ) 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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929035</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>32</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929036</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>38</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929037</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>54</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929038</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>64</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2721929039</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>70</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290310</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>76</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290311</b>	

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>82</b>
PRESENÇA DA MACROALGA DO GÊNERO GRACILARIA NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DO PIRAJUBAÉ, FLORIANÓPOLIS/SC	
<i>Camila Pereira Bruzinga</i>	
<i>Luciany do Socorro de Oliveira Sampaio</i>	
<i>Robson Mattos Abrahão</i>	
<i>Aimê Rachel Magenta Magalhães</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290312</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>95</b>
MAIN PROMOTED ACTIONS OF COASTAL MANAGEMENT AT FUTURO BEACH IN THE CITY OF FORTALEZA - CE	
<i>Diego Aurélio dos Santos Cunha</i>	
<i>Rafael Santos Lobato</i>	
<i>Mariana Barros Aranha</i>	
<i>Aleff Paixão França</i>	
<i>André Felipe Mello Portelada</i>	
<i>Derykeem Teixeira Amorim Rodrigues</i>	
<i>Alline Vieira Coelho</i>	
<i>Lyssandra Kelly Silva Ferreira</i>	
<i>Isadora Líria Nunes De Alencar</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290313</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>101</b>
PROTOCOLOS DE COLETA DE FEZES DO LAMBARI PARA ESTUDO DE DIGESTIBILIDADE	
<i>João Gabriel de Carvalho</i>	
<i>Mayara de Moura Pereira</i>	
<i>Daniela Castellani</i>	
<i>Giovani Sampaio Gonçalves</i>	
<i>Eduardo Gianini Abimorad</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>110</b>
QUALIDADE DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS) DE GUAIVIRA OLIGOPLITES SALIENS (BLOCH, 1793)	
<i>Mayumi Oshiro Costa</i>	
<i>Érika Fabiane Furlan</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>121</b>
RECUPERAÇÃO DE LARVAS <i>Nodipecten nodosus</i> (L. 1758) TRANSPORTADAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS E EMBALAGENS	
<i>Robson Cardoso da Costa</i>	
<i>Gilberto Caetano Manzoni</i>	
<i>Francisco Carlos da Silva</i>	
<i>Carlos Henrique Araújo de Miranda Gomes</i>	
<i>Claudio Manoel Rodrigues de Melo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290316</b>	

**CAPÍTULO 17 ..... 127**

REGISTROS DE *Ageneiosus ucayalensis* (CASTELNAU, 1855), (*Osteichthyes: auchenipteridae*), NO MUNICÍPIO DE VIANA, ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

*Jailza Freitas*  
*Clenilde Alves de Oliveira*  
*Alline Vieira Coelho*  
*Marina Bezerra Figueiredo*  
*Zafira da Silva de Almeida*

**DOI 10.22533/at.ed.27219290317**

**CAPÍTULO 18 ..... 132**

RENDIMENTO DO FILÉ DE ARRAIA (*Potamotrygon motoro*) CAPTURADA NO MUNICÍPIO DE SANTA QUITÉRIA, MARANHÃO, BRASIL

*Alline Vieira Coelho*  
*Elaine Cristina Batista dos Santos*  
*Thalison da Costa Lima*  
*Jailza Freitas*  
*Isadora Líria Nunes de Alencar*  
*Jackellynne Fernanda Farias Fernandes*  
*Diego Carvalho Viana*

**DOI 10.22533/at.ed.27219290318**

**CAPÍTULO 19 ..... 137**

RENDIMENTO E PERDAS POR COCÇÃO DO FILÉ DE PACAMÃO (*Lophiosilurus alexandri*) SILURIFORME, PSEUDOPIMELODIDAE

*Diego Aurélio dos Santos Cunha*  
*Ana Larissa Silva Barros*  
*Aurea Veras Barbosa de Souza*  
*Lyssandra Kelly Silva Ferreira*  
*Elaine Cristina Batista dos Santos*  
*Diego Carvalho Viana*

**DOI 10.22533/at.ed.27219290319**

**CAPÍTULO 20 ..... 141**

SEPARAÇÃO DE OVÓCITOS DE SURUBIM-DO-PARAÍBA UTILIZANDO DIFERENTES METODOLOGIAS: ENZIMÁTICAS X MECÂNICA

*Taís da Silva Lopes*  
*Danilo Caneppele*  
*Eduardo Antonio Sanches*  
*Elizabeth Romagosa*

**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

*Álison Bruno Borges de Sousa*  
*Oscar de Oliveira Santos Júnior*  
*Jesuí Vergílio Visentainer*  
*Neiva Maria de Almeida*

**DOI 10.22533/at.ed.27219290321**



<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>160</b>
TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA DA OSTREICULTURA EM COMUNIDADE DE MARISQUEIROS DO MUNICÍPIO DE RAPOSA, MARANHÃO	
<i>Deizielle Saboia Mendes Martins</i>	
<i>Josinete Sampaio Monteles</i>	
<i>Paulo Protásio de Jesus</i>	
<i>Yllana Ferreira Marinho</i>	
<i>Ícaro Gomes Antônio</i>	
<i>Izabel Cristina da Silva Almeida Funo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290322</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>174</b>

## 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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  (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

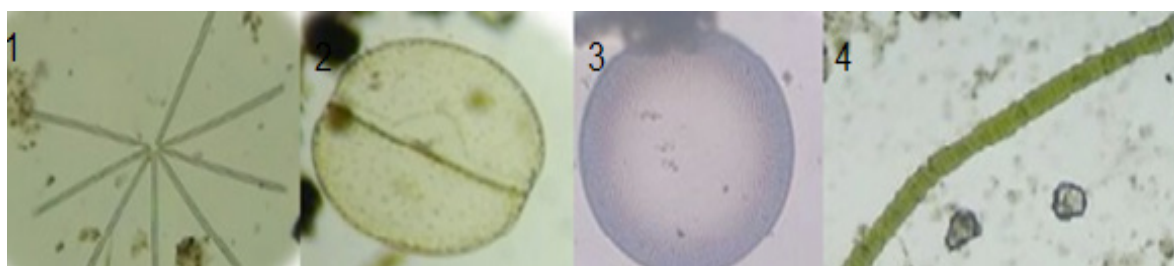


Figura 3 – Fitoplâncton (1: *Asterionella* sp; 2: *Chroococcus* sp; 3: *Coscinodiscus* sp; 4: *Oscillatria* sp)

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

