



# Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

**Alan Mario Zuffo  
(Organizador)**

**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</i> , <i>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</i> <i>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>	
<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>	

**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 *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>

## CARACTERIZAÇÃO ZOOPLANCTÔNICA EM AÇUDES TEMPORÁRIOS NO SERTÃO DO PAJEÚ, SERRA TALHADA, PE

### **Rosimar Vieira dos Santos**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Unidade Acadêmica de Serra Talhada,  
Serra Talhada – PE

### **Anderson Samuel Silva**

Universidade Federal da Paraíba, campus II,  
Programa de Pós-graduação em Zootecnia  
Areia – PB

### **Elton José de França**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Unidade Acadêmica de Serra Talhada,  
Serra Talhada – PE

### **Marcus Vinicius Lourenço de Mello**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Unidade Acadêmica de Serra Talhada  
Serra Talhada – PE

### **Ugo Lima Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Unidade Acadêmica de Serra Talhada  
Serra Talhada – PE

**RESUMO:** A caracterização e a manutenção da qualidade dos corpos d'água é vital para conhecer a dinâmica dos ecossistemas aquícolas naturais e artificiais. O presente trabalho teve como objetivo quantificar e qualificar a comunidade zooplanctônica em três açudes temporários (Fazendas Salinas, São Miguel e Lemo), do município de Serra Talhada,

PE. As coletas foram realizadas mensalmente com amostragem através de um recipiente plástico, no sentido superfície (coluna d'água), filtrada numa rede de plâncton com malha de 20  $\mu\text{m}$ . As amostras foram acondicionadas em recipientes previamente identificados e adicionado 2 mL de lugol para cada recipiente. A comunidade zooplanctônica foi identificada e quantificada através do método direto. As análises quali-quantitativas foram realizadas com utilização de microscópio ótico, com o uso de câmara tipo Sedgwick Rafter. A comunidade zooplanctônica apresentou maior densidade no açude Lemo (377,00 organismos/L) quando comparada aos açudes São Miguel (136,25 organismos/L) e Salinas (112,25 organismos/L). O zooplâncton foi composto por rotíferos (29,03%), copépodos (14,49%), ostrácodos (11,22%), cladóceros (0,48%), protozoários (32,92%) e zooplâncton não identificados (11,84%), nos açudes temporários no semiárido pernambucano. Os resultados deste trabalho ajudaram no conhecimento sobre a limnologia de pequenos açudes temporários na região do semiárido pernambucano. O parâmetro biótico apresentou mesma característica entre os açudes, demonstrando estabilidade, além dos valores de abundância de organismos corresponderem à características ideais para um possível desenvolvimento da aquicultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meio aquático, limnologia,

semiárido pernambucano.

**ABSTRACT:** The characterization and maintenance of the quality of the water bodies is vital to know the dynamics of the natural and artificial aquaculture ecosystems. The objective of the present work was to quantify and qualify the Zooplânctônica community in three temporary dams (Salinas, São Miguel and Lemos Farms), the municipality of Serra carved, PE. The collections were carried out monthly with sampling through a plastic container, in the surface direction (water column), filtered in a network of plankton with mesh of 20  $\mu\text{m}$ . The samples were packed in previously identified containers and added 2 ML of Lugol for each container. The Zooplânctônica community has been identified and quantified through the direct method. Qualitative-quantitative analyses were carried out using an optical microscope, the Sedgwick rafter type chamber. The Zooplânctônica community presented greater density in the weir (377.00 organisms/L) when compared to the dams São Miguel (136.25 organisms/L) and Salinas (112.25 organisms/L). The Zooplânctôn was composed of rotifers (29.03%), Copépodos (14.49%), Ostrácodos (11.22%), Cladocerans (0.48%), protozoa (32.92%) and unidentified zooplankton (11.84%), in temporary weirs in the semi-arid Pernambuco. The results of this work helped in the knowledge about the limnology of small temporary weirs in the region of the semi-arid Pernambuco. The biotic parameter presented the same characteristic among the weirs, demonstrating stability, in addition to the abundance values of organisms correspond to the ideal characteristics for a possible development of aquaculture.

**KEYWORDS:** Aquatic environment, limnology, semi-arid Pernambuco.

## 1 | INTRODUÇÃO

Estudos sobre os ecossistemas aquáticos do semiárido brasileiro têm evidenciado a alta diversidade nestes ambientes, incluindo a comunidade zooplânctônica, e têm demonstrado que padrões de diversidade estão relacionados com a hidrologia dos extremos de cheias e secas (Medeiros e Maltchik, 2001; Maltchik e Medeiros, 2006; Vieira et al., 2009; Simões et al., 2008).

Nesse contexto, alguns organismos desta comunidade têm sido utilizados como bioindicadores de qualidade das águas. São espécies ou grupos de espécies com requerimentos ambientais conhecidos, e que respondem a alterações em seu habitat com mudanças em sua abundância, morfologia, fisiologia ou comportamento. Estes organismos apresentam estreita tolerância ambiental, permitindo inferir pela sua presença, que o ambiente possui algumas condições específicas. Os organismos integram as informações do ambiente e refletem situações anteriores a um determinado evento, tornando-se, por isso, bons indicadores (Valadares, 2007).

A compartimentação das áreas do conhecimento limnológico levou à criação das linhas de pesquisa relacionadas ao estudo das formas (isto é a extensão e

profundidade) do ambiente lacustre, aos aspectos abióticos da coluna de água, como as propriedades dinâmicas da disponibilidade de luz, estratificação térmica e química, além das características do sedimento. Quanto aos aspectos bióticos, as diversas linhas de pesquisa podem ser resumidas em estudos do bacterioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton, bentos, nécton, macrófitas aquáticas e perifíton (Ferreira, 2010).

Para um melhor entendimento desse grupo, podemos primeiramente destacar o Plâncton, sendo um conjunto de organismos, geralmente microscópicos, que vivem em suspensão na água de praticamente, todos os ambientes aquáticos. Estes organismos apresentam capacidade de locomoção muito baixa, algumas vezes nula e, por isso, são incapazes de manter o seu deslocamento contra as correntes. Desta forma, sua distribuição é determinada pelo deslocamento das massas de água e não pela sua própria mobilidade (Duarte e Silva, 2008).

O zooplâncton é uma das divisões do plâncton, formado por organismos exclusivamente heterótrofos, de diferentes categorias taxonômicas e vários hábitos alimentares, que consomem desde microalgas, invertebrados até pequenos vertebrados (larvas de peixe). Podem habitar ambientes marinhos, onde há maior variedade de grupos com muitas espécies, ambientes de água doce, com menor variedade de grupos, porém muitas espécies e ambientes estuarinos com poucos grupos e espécies (Duarte e Silva, 2008).

O zooplâncton de água doce inclui animais geralmente microscópicos que vivem em suspensão na água, pois oferecem pouca ou nenhuma resistência às correntes. Encontram-se distribuídos em toda a coluna d'água, apresentando muitas vezes estratificação e migração verticais relacionadas aos fatores físicos, químicos e biológicos, principalmente em relação à disponibilidade de alimento e variação da intensidade luminosa. Habitam os mais variados ambientes de água doce, como açudes, lagos, poças, reservatórios, diversos rios, etc (CETESB, 2000).

Inclui, principalmente, protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodes, podendo ser registrados eventualmente, larvas de insetos e de moluscos, nematódeos, ostracódios, platelmintos, etc. Muitos desses organismos passam todo o seu ciclo de vida no plâncton (holoplâncton, euplâncton ou plâncton permanente), como alguns copépodes e cladóceros; outros passam somente parte do ciclo de vida no plâncton em forma de ovos, larvas ou adultos (meroplâncton, hemiplâncton ou plâncton temporário), como larvas de insetos (CETESB, 2000).

A diversidade do zooplâncton no ambiente de água doce é baixa e acentuadamente menor do que a encontrada no meio marinho. Em geral, a concentração máxima do zooplâncton ocorre nas camadas superficiais, onde há, entre outros fatores, concentrações mais elevadas de fitoplâncton. Diferenças de distribuição entre zona litorânea e limnética são também comuns (CETESB, 2000).

A importância do zooplâncton é abordada em toda a literatura que trata de ecologia aquática, conforme destaca Esteves (1998) "... o zooplâncton possui um papel central na dinâmica de um ecossistema aquático, especialmente na ciclagem de

nutrientes e no fluxo de energia”, abrangendo vários aspectos como: na cadeia trófica são os principais responsáveis pela transferência de matéria e energia produzida pelas microalgas (fitoplâncton) servindo de alimento para diversos organismos, desde pequenos invertebrados, peixes (muitos de valor comercial) até grandes mamíferos, como as baleias (Duarte e Silva, 2008).

Em ambientes sujeitos a alterações constantes da qualidade da água, como é o caso dos açudes do semiárido, compreender a dinâmica populacional desses organismos e como eles respondem a essas alterações é de fundamental importância para a compreensão do funcionamento do próprio ecossistema (Vieira et al., 2009).

O objetivo do estudo foi analisar quali e quantitativamente a comunidade zooplanctônica de três açudes temporários no semiárido pernambucano.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### Área e caracterização do local de estudo

O município de Serra Talhada está localizado na parte setentrional da microrregião Pajeú, porção norte do Estado de Pernambuco (Beltrão et al., 2005). De acordo com o mesmo autor, a cidade possui clima do tipo tropical semiárido com chuvas de verão, com um período chuvoso compreendido entre novembro e abril e precipitação média anual de 431,8 mm anuais. Segundo CPRM (2005), a cidade de Serra Talhada se localiza nas coordenadas 07°59'31" sul e 038°17'54" oeste, numa altitude de 429 m.

O município se encontra inserido nos domínios da bacia hidrográfica do rio Pajeú cujos principais corpos de acumulação são: os açudes Serrinha II (311.000.000 m<sup>3</sup>), Cachoeira II (21.031.145 m<sup>3</sup>) e Jazigo (15.543.300 m<sup>3</sup>), além de inúmeros açudes menores e diversas lagoas (Beltrão et al., 2005).

O presente estudo sobre a comunidade zooplanctônica foi realizado em três pequenos açudes caracterizados como temporários, onde sua captação de água provem estritamente do acúmulo de chuvas na região, os mesmos estão localizados nas imediações das Fazenda Salinas (08°12'34" S e 38°24'31" O), Fazenda São Miguel (08°12'50" S e 38°28'00" O) e Fazenda Lemo (08°06'10" S e 38°21'31" O) no município de Serra Talhada, PE (Figura 1).



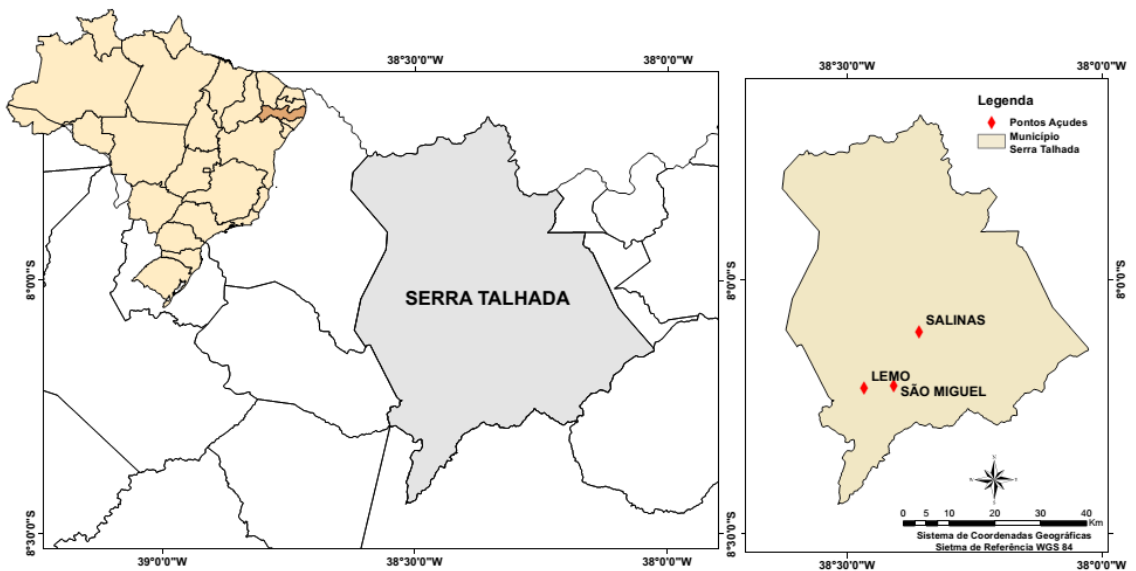


Figura 1. Mapa de localização da área de estudo e pontos de coletas.

### Análise zooplanctônica

As coletas foram realizadas mensalmente durante o período de março de 2015 a fevereiro de 2016, totalizando 36 amostras. Foi utilizado um recipiente plástico para coleta da água, no sentido superfície (coluna d'água), filtrada numa rede de plâncton com malha de 20  $\mu\text{m}$ . As amostras foram acondicionadas em recipientes previamente identificados e adicionado 2 mL de lugol para cada recipiente.

Conforme Apha (1995), para a determinação da densidade de organismos presentes, utilizou-se a equação (1).

$$N^{\circ} \text{ organismos/mL} = (D.C').(C''.C''')^{-1} \quad (1)$$

Em que: D = número de organismos contados na alíquota analisada, C' = volume de concentração da amostra (50 mL), e C'' = volume da alíquota analisada (2 mL) e C''' = volume filtrado através do coletor (100 L).

As análises quali-quantitativas foram realizadas com utilização de microscópio ótico, através do método direto, com o uso de câmara tipo Sedgwick Rafter e embasada a partir das bibliografias especializadas (Matsumura-Tundisi, 1986; Elmoor-Loureiro, 1997; Perbiche-Neves et al., 2015).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade da comunidade zooplanctônica de açudes temporários apresenta-se representada na Figura 2 e a abundância relativa dos principais grupos de zooplâncton estão apresentados na Tabela 1. O açude Lemo apresentou durante o estudo maior densidade zooplanctônica (377,0 organismos/L) quando comparado aos açudes São

Miguel (136,2 organismos/L) e Salinas (112,2 organismos/L).

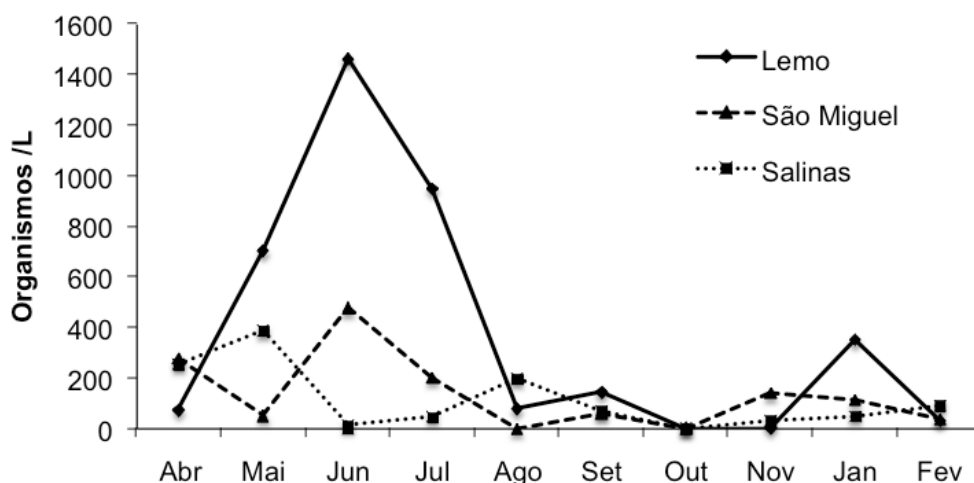


Figura 2. Densidade zooplânctônica (organismos/L) de três açudes temporários no semiárido pernambucano ao longo de um ano.

Organismos	Açudes		
	Salinas	Lemo	São Miguel
Rotífera	12,74	65,35	9,02
Ostracoda	0,80	2,19	30,69
Copepoda	29,14	13,19	1,14
Cladocera	0,16	0,89	0,39
Protozoa	42,83	9,88	46,06
Z.N.I.	14,33	8,50	12,71
Total	100,00	100,00	100,00

Tabela 1. Abundância relativa (%) da comunidade zooplânctônica de três açudes temporários no semiárido pernambucano.

Z.N.I. - Zooplâncton não identificado.

Foram identificados 24 espécies zooplânctônicas distribuídas entre os grupos de Rotífera, Ostracoda, Copepoda, Cladocera, Protozoa e zooplâncton não identificados (Tabela 1). Segundo Freitas (s.d), a comunidade zooplânctônica de água doce é geralmente constituída principalmente por protozoários, rotíferos, cladóceros, copépodos e larvas de insetos da família Chaoboridae. Onde a maior diversidade de espécies encontra-se com mais frequência na região litorânea.

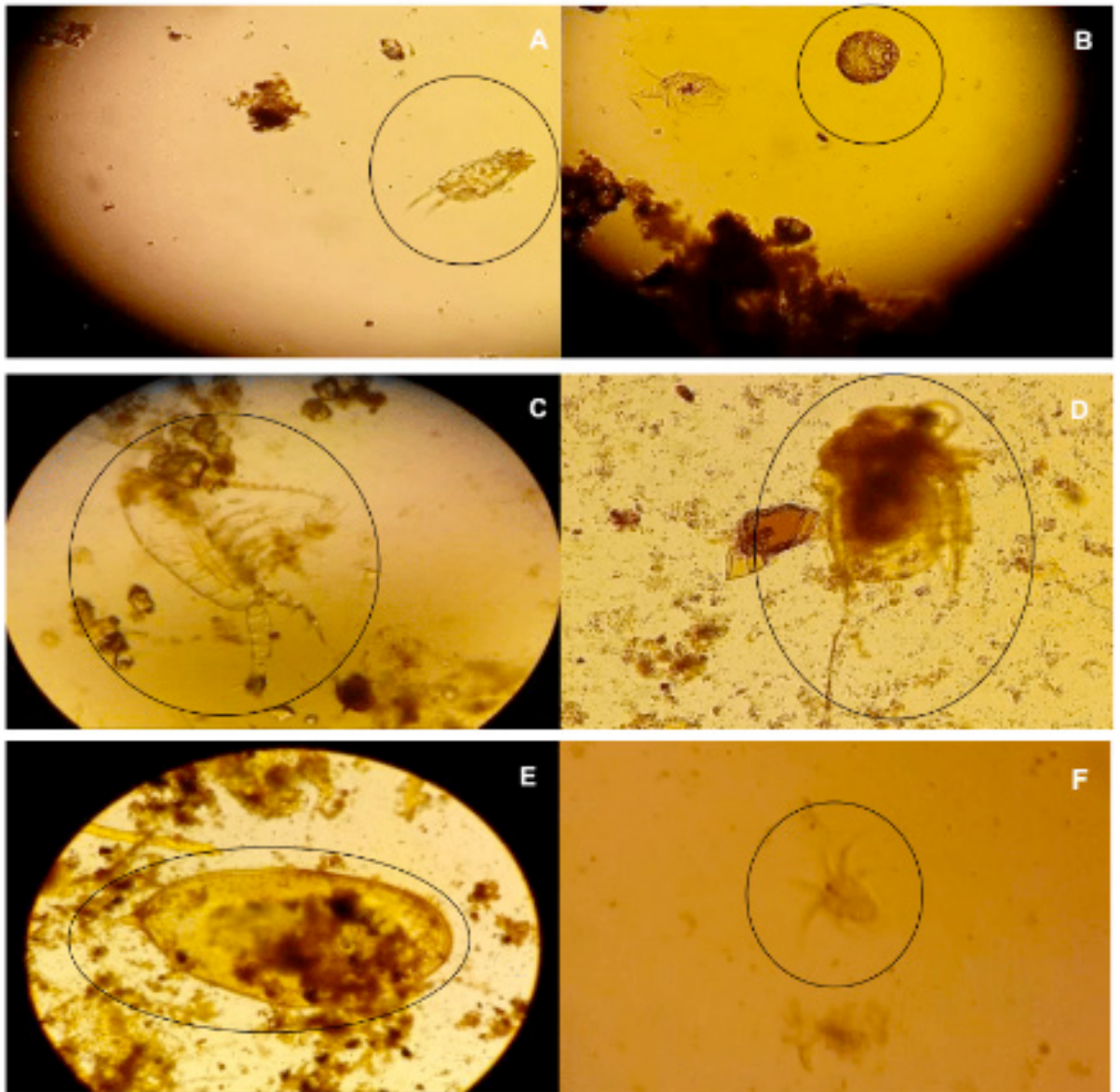


Figura 3. Imagens dos organismos zooplancônicos identificados em açudes temporários no semiárido pernambucano (A) Rotífero; (B) Protozoa; (C) Copépoda; (D) Cladócerca; (E) Ostrácoda; (F) Náuplio.

Os organismos zooplancônicos são coletados, na maioria das vezes, por meio da filtragem da água em redes de tecido de “nylon”. As redes diferem quanto ao tamanho, forma e malha (distância entre os fios do tecido). Os modelos mais usados têm forma cilindro-cônica com uma abertura anterior denominada “boca” fixada a um anel metálico, porção filtrante, e extremidade final fechada por um copo coletor, que concentra os organismos retidos pela filtragem da água. Estas redes podem ser arrastadas do modo horizontal, vertical, ou oblíquo através da água, em diferentes profundidades. Existem redes com equipamentos que permitem sua abertura e fechamento em intervalos de profundidades selecionados. A escolha do tipo de rede depende dos organismos a serem coletados e das características do ambiente (Duarte e Silva, 2008).

O açude Lemo registrou a maior riqueza taxonômica em relação aos demais com uma abundância relativa de 65,35% de rotíferos. Este fato provavelmente se deve à

presença de macrófitas verificada durante a amostragem. Esses animais possuem grande importância na cadeia trófica como condutores do fluxo de energia, sendo muito importantes na produtividade secundária e ciclagem de nutrientes. São também utilizados como indicadores de qualidade da água (Duarte e Silva, 2008). A presença de espécies de macrófitas possibilita melhores condições alimentares e um maior número de micro-habitats para as espécies zooplânctônicas do local, proporcionando vantagens adaptativas e melhores condições de sobrevivência (Santos-Winiewski, 1998).

O filo Protozoa esteve mais abundante nos açudes São Miguel (46,06%) e Salinas (42,83%). Os organismos desse filo possuem grande importância na transferência de energia na cadeia trófica, servem de alimento para os outros organismos do zooplâncton como rotíferos e microcrustáceos. Além disso, são importantes em processos de autopurificação em sistemas de tratamento de águas residuais e indicadores da qualidade da água (Duarte e Silva, 2008). Geralmente em ambientes mais perturbados (com maiores concentrações de nutrientes) há maiores abundâncias dessas espécies de pequeno porte, como os Rotíferos e Protozoa (Matsumura-Tundisi et al., 1990).

De acordo com os dados alcançados as condições de qualidade da água encontradas, são favoráveis para diversos usos como, por exemplo, a agricultura familiar ou até mesmo a produção de organismos aquáticos, porém, os baixos índices de chuvas ainda são um fator que dificulta tanto no desenvolvimento dessas possíveis atividades como também na completa avaliação dos açudes estudados.

Os resultados obtidos indicam que existem semelhanças na característica biológica da água dos açudes analisados, conforme resultados apresentados. A comparação entre os açudes analisados, com base nas comunidades zooplânctônicas, mostrou que a elaboração de um padrão para cada corpo aquático não é possível, visto que muitas mudanças ocorrem no mesmo ambiente ao longo do ano e entre os anos. Apesar de algumas das espécies zooplânctônicas estarem presentes em diversos tipos de ambientes, as densidades registradas são muito variáveis (Crispim et al., 2006). Em meses atípicos de chuvas, constantes alterações nas características ambientais resultantes do irregular regime pluviométrico são fatores determinantes na dinâmica das comunidades zooplânctônicas (Vieira et al., 2009).

#### **4 | CONCLUSÃO**

Os resultados mostraram que a riqueza e a densidade das espécies do zooplâncton nos açudes avaliados apresentaram variação espacial e que variáveis ambientais, podem ser importantes determinantes da composição zooplânctônica.

Diante disso, foi possível compreender a dinâmica populacional da fauna e como ela responde a essas alterações, uma melhor compreensão da diversidade local, o funcionamento do próprio ecossistema e utilizá-lo como possíveis bioindicadores

ecológicos. Sendo assim conclui-se que é de fundamental importância o estudo desses organismos nos corpos d'água.

## REFERÊNCIAS

APHA/AAWWA/WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 19 ed., Washington: APHA, 1995.

Beltrão, B.A; Mascarenhas, J.C; Miranda, J.L.F; Souza Junior, L.C; Galvão, M.J.T.G; Pereira, S.N. **Projeto Cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea Estado de Pernambuco - Diagnóstico do município de Serra Talhada**. (p. 6-10). Recife: Ministério de Minas e Energia, 2005.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Zooplâncton de água doce: métodos qualitativo e quantitativo, método de ensaio**, 2000.

CPRM: Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água subterrânea de Pernambuco - Diagnóstico do município de Serra Talhada**, 2005.

Crispim, M. C; Freitas, G. T. **Seasonal effects on zooplanktonic community in a temporary lagoon of northeast Brazil**. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 17, n. 4, p. 385-393, 2005.

Duarte, A.K; Silva, A.R. **Conhecendo o Zooplâncton**. Cadernos de Ecologia Aquática, v.3, n.2, p.43-62, 2008.

Esteves, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro, Interciência, 602p, 1968.

Elmoor-Loureiro, L.M.A. **Manual de Identificação de Cladóceros Límnicos do Brasil**. Taguatinga: Universa, 1997.

Ferreira, F.A.G. Águas lênticas e águas lóticas, 2010. Disponível em < <https://itaj.wordpress.com/2010/09/26/aguas-lenticas-e-aguas-loticas>>. Acesso em: novembro de 2017.

Freitas, E.C, 2017. **Comunidade Zooplanctônica de Águas Doces**. "s.d". Disponível em < <http://docplayer.com.br/8916558-Comunidade-zooplanctonica-de-aguas-doces.html>>. Acesso em: fevereiro 2017.

Maltchik, L. e Medeiros, E. **Conservation importance of semi-arid streams in northeastern Brazil: implications of hydrological disturbance and species diversity**. Aquatic Conservation, v. 16, p. 665–677, 2006.

Matsumura-Tundisi, T. **Latitudinal distribution of Calanoida copepods in freshwater aquatic systems of Brazil**. Rev. Bras. Biol., v.46, p.527-553, 1986.

Matsumura-Tundisi, T; leitão, S.N; Aguenta, L.S; Miyahara, J. **Eutrofização da Represa de Barra Bonita: estrutura e organização da comunidade de Rotifera**. Rev. Bras. Biol.,v.50,n.4, p.923-935, 1990.

Medeiros, E; Maltchik, L. **Fish assemblage in an intermittently flowing stream from the Brazilian semiarid region**. Austral Ecology, v. 26, n. 2, p. 156-164, 2001.

Perbiche-Neves, G; Boxshall, G.A; Previattelli, D; Nogueira, M.G; Rocha, C.E.F. **Identification guide to some diaptomid species (Crustacea, Copepoda, Calanoida, Diaptomidae) of “de la Plata” River Basin (South America)**. Zoo Keys, v.497, p.1-111, 2015.



Santos-Wisniewski, M.J. **Distribuição espacial e produção secundária da comunidade zooplanctônica do Reservatório de Barra Bonita** – SP. 240 f. [Tese de Doutorado]. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1998.

Simões, N. R; Sonoda, S. L; Ribeiro, S. **Spatial and seasonal variation of microcrustaceans (Cladocera and Copepoda) in intermittent rivers in the Jequezinho River Hydrographic Basin, in the Neotropical semiarid.** Acta Limnologica Brasiliensia, v. 20, n. 3, p. 197-204, 2008.

Valadares, C. **Alterações nas Características Limnológicas e na Comunidade Zooplanctônica do Rio Araguari (MG) em Função das obras hidráulicas da UHE Capim Branco I.** [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte (MG) 135p, 2007.

Vieira, A. C. B; Ribeiro, L. L; Santos, D. P. N; Crispim, M. C. **Correlation between the zooplanktonic community and environmental variables in a reservoir from the Northeastern semi-arid.** Acta Limnologica Brasiliensia, v. 21, n. 3, p. 349-358, 2009.

## **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

