



# 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</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**

<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>127</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>132</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290318</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>137</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>141</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290320</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>148</b>
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>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27219290321</b>	

**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**

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

### **Robson Cardoso da Costa**

Centro Experimental de Maricultura - CEMar, Escola do Mar, Ciência e Tecnologia – EMCT, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Penha, Santa Catarina.

### **Gilberto Caetano Manzoni**

Centro Experimental de Maricultura - CEMar, Escola do Mar, Ciência e Tecnologia – EMCT, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Penha, Santa Catarina.

### **Francisco Carlos da Silva**

Laboratório de Moluscos Marinhos - LMM, Departamento de Aquicultura, Centro de Ciências Agrárias - CCA, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.

### **Carlos Henrique Araújo de Miranda Gomes**

Laboratório de Moluscos Marinhos - LMM, Departamento de Aquicultura, Centro de Ciências Agrárias - CCA, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.

### **Claudio Manoel Rodrigues de Melo**

Laboratório de Moluscos Marinhos - LMM, Departamento de Aquicultura, Centro de Ciências Agrárias - CCA, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.

**RESUMO:** Os produtores de vieiras do litoral norte de Santa Catarina apresentam dificuldades no método de transporte de indivíduos jovens para as suas áreas de cultivo. Na expectativa de mitigar este problema,

o trabalho teve como objetivo avaliar a recuperação de larvas *N. nodosus*, utilizando diferentes formas de transporte (úmido e submerso em água) em temperatura ambiente e refrigerada. As larvas pediveliger reproduzidas no Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da UFSC, Florianópolis, foram transportadas para o Laboratório do Centro Experimental de Maricultura (CEMar) da UNIVALI, Penha, SC. Parte destas em garrafas de politereftalato de etileno de 500 mL, preenchidas com água do mar (36 psu), (TRATAMENTO SUBMERSO) e embaladas em uma tela de poliamida com 100 micrometros de abertura cobertos com toalhas de papel umedecidas em água marinha (TRATAMENTO ÚMIDO). Destas unidades, 5 réplicas de cada tratamento foram condicionadas em caixas de isopor em temperatura ambiente e outras 5 em bolsas térmicas em gel congelante. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso em esquema bi fatorial. Após a exposição aos tratamentos de transporte não foi possível observar diferença estatística ( $P > 0,05$ ) para a recuperação final das larvas. Portanto, recomenda-se de modo prático, que o transporte de larvas pediveliger seja realizado submersas em água marinha e em temperatura ambiente ( $23,5 \pm 1,2$  °C), tornando-se viável aos produtores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cultivo de moluscos; vieiras; transporte; temperatura; recuperação.

**ABSTRACT:** Scallop producers from the northern coast of Santa Catarina have difficulties in the method of transporting young individuals to their growing areas. In the hope of mitigating this problem, the objective of this work was to evaluate the recovery of *N. nodosus* larvae using different forms of transport (wet and submerged in water) at room temperature and refrigerated. The pediveliger larvae reproduced in the Laboratory of Marine Molluscs (LMM) of the UFSC, Florianópolis, were transported to the Laboratory of the Experimental Center of Mariculture (CEMar) of UNIVALI, Penha, SC. Part of them in polyethylene terephthalate bottles of 500 mL, filled with sea water (36 psu), and packed in a polyamide screen with 100 micrometres of opening covered with paper towels moistened in marine water (TREATMENT). Of these units, 5 replicates of each treatment were conditioned in polystyrene boxes at room temperature and another 5 in freezing gel thermal bags. The experimental design was completely randomized in a bi factorial scheme. After exposure to the transport treatments it was not possible to observe statistical difference ( $P > 0.05$ ) for the final recovery of the larvae. Therefore, it is recommended, in a practical way, that the transport of pediveliger larvae be carried out submerged in sea water and at room temperature ( $23.5 \pm 1.2$  °C), making it viable to producers.

**KEYWORDS:** Mollusc farming; scallops; transport; temperature; recovery.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2016, Santa Catarina foi responsável por comercializar 15.382 toneladas de moluscos, cerca de 90% da produção nacional. A principal espécie cultivada é o mexilhão *Perna perna*; com 12.534 toneladas, seguido da ostra *Crassostrea gigas*; com 2.821 toneladas e da vieira *Nodipecten nodosus*; com 27,0 toneladas. Apesar das vieiras representarem a menor produção entre o grupo cultivado, o molusco é considerado como uma fina iguaria sendo servido na alta gastronomia (RUPP; DE BEM, 2004).

O município de Penha liderou a produção de vieiras no ano de 2016, com 21,6 toneladas comercializadas, representando 80% da produção estadual (EPAGRI, 2017). No entanto, para obter formas jovens (sementes) de vieiras é necessário a produção em condições controladas, sendo utilizadas metodologias de reprodução para pectinídeos (URIARTE., 2001). No Brasil, o Laboratório de Moluscos Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina (LMM-UFSC) destaca-se como o principal produtor de larvas de moluscos para abastecimento dos produtores.

Atualmente, os produtores de vieiras no Brasil para povoar os seus cultivos adquirem dos laboratórios larvas assentadas em coletores, com o tamanho médio de 1,5 mm, que são transportados até as áreas de produção em sacos plásticos preenchidos com água do mar alocados no interior de reservatórios. Entretanto, este método além de causar significativas mortalidade (MAEDA-MARTÍNEZ et al., 2000),

apresenta uma logística de transporte onerosa. Uma alternativa para minimizar estes problemas seria os produtores adquirirem às larvas pediveliger de vieiras, que estão aptas a realizarem o assentamento, em coletores, e executarem este assentamento diretamente nas áreas de cultivo, em unidades em terra próximas as áreas de cultivo. Esta técnica já vem sendo empregada com o mexilhão *Perna perna*, (MANZONI, 2004; SILVEIRA JR et al., 2006; MELO et al., 2014; COSTA, 2014; NOVAES et al., 2016; SUPLICY et al., 2017), contudo para as vieiras não existem estudos. Com a finalidade desenvolver esta tecnologia de assentamento de vieiras foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar a recuperação de larvas *N. nodosus*, utilizando diferentes formas de transporte (úmido e submerso em água) em temperatura ambiente e refrigerada.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Laboratório do Centro Experimental de Maricultura (CEMar) da UNIVALI, Penha, Santa Catarina (26° 59'S; 48° 38'W) e no Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da UFSC, Florianópolis, Brasil (27° 57'S 48° 43' W). No período da primavera de 2016.

A indução a desova e larvicultura foram conduzidas de acordo com a técnica descrita por Rupp (1994), executadas no (LMM-UFSC). Com nove dias de larvicultura, as larvas retidas em peneiras contendo uma abertura de malha com 145 micras, consideradas em estágio pediveliger, ou seja, aptas ao assentamento, foram transferidas para os tratamentos de transporte. Neste momento, as larvas foram concentradas em um recipiente de 20 litros, homogeneizadas e coletadas três amostras de 0,5 mL e fixadas em formol 4%, e em seguida transferidas para uma câmara de Sedgewick Rafter, onde com o auxílio de um microscópio ótico LEICA, foram realizadas as contagens com o objetivo de padronizar o número de larvas por unidade experimental.

Posteriormente, cerca de 9200 larvas foram povoadas nas unidades experimentais de transporte que foram garrafas de politereftalato de etileno de 500 mL, preenchidas com água do mar (36 psu), definida como tratamento SUBMERSO, outras embaladas em uma tela de poliamida com 100 micrometros de abertura cobertos com toalhas de papel umedecidas em água marinha, definido como tratamento ÚMIDO. Destas unidades, 5 réplicas de cada tratamento foram condicionadas em caixas de isopor em temperatura ambiente e outras 5 em bolsas térmicas em gel congelante. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso em esquema bi fatorial.

A temperatura média durante o trajeto foi registrada com auxílio de um termômetro digital introduzido nas caixas, próximo às unidades experimentais. Sendo aferida a cada hora do traslado, no qual teve uma duração de 6 horas (percurso entre, Florianópolis e Penha). Quando as larvas chegaram ao CEMar, foi realizado um processo de aclimatação e ativação, onde todas as unidades experimentais expostas aos distintos métodos de transporte foram concentradas dentro de um recipiente contendo 20 L de água marinha, filtrada e esterilizada.

Após serem mantidas submersas por 20 minutos, as unidades foram transferidas, de forma aleatória e individual, para béquer graduados contendo 1 litro de água do mar. Em seguida, após do processo de homogeneização, 3 amostras de 1ml de cada béquer foram retiradas e transferidas para uma câmara de Sedgewick Rafter, com a finalidade para avaliar número total de larvas vivas, com auxílio de um microscópio ótico LEICA. Os dados foram analisados através da análise de variância ao nível de significância de 5%, utilizando o pacote computacional (SAS, 2005).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES.

A temperatura registrada durante o transporte foi de  $13,8 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$  para o meio refrigerado e  $23,5 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$ , para as larvas transportadas na temperatura ambiente.

As porcentagens de larvas vivas, definidas como taxas de recuperações, de acordo com os tratamentos de transporte foram de  $53,8 \pm 9\%$  e  $57,6 \pm 9\%$  para as larvas submersas em garrafas de politereftalato de etileno e  $57,6 \pm 11\%$  e  $64,7 \pm 9\%$  para larvas embaladas com tela de poliamida e cobertos com toalhas de papel umedecidas em água marinha, ambas mantidas sob refrigeração e temperatura ambiente, respectivamente.

Analisando os resultados foi verificado que não existem diferenças estatisticamente significativas na taxa de recuperação de acordo com as diferentes metodologias de transporte (ANOVA;  $P > 0,05\%$ ).

Entretanto, de maneira prática recomenda-se como método mais viável para ser utilizado no transporte das larvas, o submerso em água do mar a temperatura ambiente ( $23,5 \pm 1,2^{\circ}\text{C}$ ), pois durante a estruturação do experimento esta metodologia demonstrou ser um procedimento que é realizado de forma mais rápida e econômica.

Esta recomendação metodológica corrobora com os resultados verificados por Bercht *et al* (2013), onde os autores trabalhando com larvas pediveliger da mesma espécie, após realizarem uma simulação do transporte, verificaram uma maior taxa de recuperação (30%) quando as larvas foram submetidas ao tratamento de transporte, por até 18 horas embalados em meio submerso em água marinha e mantidas em temperaturas refrigeradas de  $19 \pm 1,58^{\circ}\text{C}$ .

É importante destacar que os valores inferiores de recuperação verificados pelos autores, em relação ao presente experimento, possivelmente seja consequência de Bercht *et al* (2013) realizarem a avaliação de recuperação das larvas após elas estarem assentadas, ou seja, depois da simulação do transporte as larvas foram transferidas para tanques de assentamentos, onde permaneceram por cerca 18 dias para depois ser avaliada a recuperação.

Durante este período, a larva deixa de ser planctônica e assume o hábito bentônico, esta transferência do seu modo de vida é conhecida como metamorfose (GOSLING, 2003) e neste estágio, os bivalves passam por intensas mudanças morfológicas e fisiológicas, apresentando um alto gasto de energia, que pode resultar numa grande

mortalidade no cultivo (BOURNE, 1989).

Com relação a influência da temperatura na sobrevivência de *N. nodosus*, Rupp *et al* (2005), afirmam que o limite térmico mais baixo tolerável para esta espécie se encontra entre a temperatura de 11 a 15°C. Considerando que a temperatura registrada durante o transporte na metodologia refrigerada, verificada no presente trabalho foi de 13,8 °C ±0,7 e poderia influenciar na taxa de recuperação, recomendasse que o transporte das larvas de vieiras seja feito na temperatura ambiente.

## CONCLUSÃO

É viável realizar o transporte de larvas de vieiras *Nodipecten nodosus* no estágio pediveliger em garrafas de politereftalato de etileno, preenchidas com água do mar (36psu) (MÉTODO SUBMERSO) ou embaladas em telas de poliamida (100 micrometros) cobertos com papel toalha umedecidas em água marinha (MÉTODO ÚMIDO), em temperatura ambiente ou refrigerada (temperatura mínima de 13,8°C).

De maneira prática, recomenda-se como método mais viável para ser utilizado no transporte das larvas, o submerso em água do mar a temperatura ambiente (23,5 °C±1,2), pois esta metodologia é mais rápida e econômica.

Estas informações podem contribuir para o desenvolvimento de uma técnica do assentamento remoto para a espécie de *N.nodosus*. Contudo, novos estudos devem ser realizados a fim de avaliar a recuperação das sementes após serem cultivadas no sistema de assentamento remoto.

## REFERÊNCIAS

BERCHT M; SOUZA G; SILVA F C; MELO C M R; FERREIRA J, F; SÜHNEL, S. **The shipment of *Nodipecten nodosus* larvae for remote settlement.** Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM), Departamento de Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2012.

BOURNE, N., C.A. HODGSON, and J.N.C. Whyte. **A manual for Scallop Culture** in British Columbia. Canadian Technical Report. Fisheries and Aquatic Sciences, No. 1694, 215pp. 1989.

COSTA.R.C, **Assentamento remoto do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) em sistema contínuo.** Disponível em: [Imm.ufsc.br/files/2014/09/Poster-Robson-Cardoso-da-Costa.pdf](http://imm.ufsc.br/files/2014/09/Poster-Robson-Cardoso-da-Costa.pdf) Acesso em 11 de fevereiro de 2019.

EPAGRICEDAP.**Sintese informativa da Maricultura 2017.**Disponível em [http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_epagri/Cedap/Estatistica-Sintese/Sintese-informativa-da-maricultura-2016.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/Cedap/Estatistica-Sintese/Sintese-informativa-da-maricultura-2016.pdf) Acesso em 11 de fevereiro de 2019.

GOSLING, E. Bivalve Molluscs, Biology, Ecology and Culture. **Blackwell publishing, Fisheries Technical** paper 471.Rome.Italy.2004.

MAEDA-MARTÍNEZ, A.N., M.T. Sicard & T. Reynoso-Granados. **A shipment method for scallop seed.** J. Shellfish Res. 19(2):765-770pp.2000.

MANZONI. G. C. **Mitilicultura: a produção de sementes em laboratório pode ser uma solução**

**viável.** Panorama da aquicultura. vol. 14, nº 83, p. 31- 33 maio/junho.2004.

MELO C.M.R.; SILVA, F.C.; FERREIRA, J.F.; ANDRADE, G.P. O; GOMES, C.H.A.M.; BERCHT, M.; BLASHER, C.; TURINI, C.S.; ARAÚJO, J. **Manual do produtor de moluscos:** assentamento remoto de larvas de mexilhão. Florianópolis: Laboratório de Moluscos Marinhos – Universidade Federal de Santa Catarina, 25p. 2014. Marinhos – Universidade Federal de Santa Catarina, 25p. 2014.

NOVAES, A. L. T.; DE SOUZA, R.V.; DELLA GIUSTINA, E. **Métodos para obtenção de sementes de mexilhões alternativos à retirada de bancos naturais.** Florianópolis: Epagri. (Epagri. Boletim Didático, 116). 48p. 2016.

RUPP G, S; **Obtenção de reprodutores, indução a desova, cultivo larval e pós-larval de vieiras *Nodipecten nodosus*.** Dissertação de mestrado. Departamento de aquicultura. UFSC. 132p. 1994.

RUPP G.S.; BEM, M.M. DE. Cultivo de vieiras. In: Poli, C.R., Poli, A.T.B, Andreatta, E.R. & Beltrame, (Org.). **Aquicultura: Experiências Brasileiras.** Universidade Federal de Santa Catarina. Editora Multitarefa. Cap. 12, p. 289-308. 2004.

RUPP G,S; PARSON,G,J.;THOMPSON,R,J.;BEM,M,M.DE. **Influence of environmental factors, season and size at deployment on growth and retrieval of post larval lion`s paw scallop *N.nodosus* (L.) from a subtropical environment.** Aquaculture.243v. 195-216p. 2005.

SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT® user`s guide, version 9.1.3. **SAS Institute Inc.** Cary, NC, USA. 2005.

SILVEIRA JR, N.; BROGNOLI, F.F., FISCHER, C.E.; COUTO, F.R., ALMEIDA, M.C.C. **Assentamento remoto de larvas de mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758).** In: Congresso Ibero-americano Virtual de Aquicultura, 4. 2006.

SUPLICY, F, M; MANZONI, G, C; COSTA, R, C. **Aprimoramento da técnica de assentamento remoto de sementes de mexilhão: Situação atual e perspectivas futuras.** Panorama da Aquicultura. V.27 p.46-55, 2017.

URIARTE, L.; RUPP, G.S.; ABARCA, A. **Producción de juveniles de pectínidos iberoamericanos bajo condiciones controladas.** In: MAEDA-MARTÍNEZ A, N. Los Moluscos Pectínidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura. México, Limusa.147-171p.2001.

## **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

