



**Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)**

# **Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados 2**

**Atena**  
Editora

Ano 2019

Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)

# Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados

## 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A656	Aquicultura e pesca [recurso eletrônico] : adversidades e resultados 2 / Organizador Flávio Ferreira Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Aquicultura e Pesca. Adversidades e Resultados; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-716-1 DOI 10.22533/at.ed.161191510  1. Aquicultura. 2. Peixes – Criação. 3. Pesca. I. Silva, Flávio Ferreira. II. Série.  CDD 639.3
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra "Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados 2" é composta por 35 capítulos elaborados a partir de publicações da Atena Editora e aborda temas pertinentes a aquicultura de forma científica, oferecendo ao leitor uma visão ampla de vários aspectos que transcorrem desde sistemas de criação, até novos produtos de mercado.

No Brasil, ao longo dos anos a piscicultura vem ganhando espaço progressivamente, mas a caracterização da pesca, bem como o conhecimento de ictiofaunas, o manejo alimentar em criatórios, os processos genéticos e fisiológicos, não obstante ao manejo do produto destinado ao consumo humano, têm em comum a necessidade do aperfeiçoamento de técnicas. Dessa forma, os esforços científicos têm se voltado cada vez mais para a aquicultura. Sendo assim, apresentamos aqui estudos alinhados a estes temas, com a proposta de fundamentar o conhecimento acadêmico e popular no setor aquícola.

Os novos artigos apresentados nesta obra, abordando as demandas da aquicultura, foram possíveis graças aos esforços assíduos dos autores destes prestigiosos trabalhos junto aos esforços da Atena Editora, que reconhece a importância da divulgação científica e oferece uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Esperamos que a leitura desta obra seja capaz de sanar suas dúvidas a luz de novos conhecimentos e propiciar a base intelectual ideal para que se desenvolva novas soluções para os inúmeros gargalos encontrados no setor aquícola.

Flávio Ferreira Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ASPECTOS DA BIOLOGIA PESQUEIRA DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA GERREIDAE CAPTURADAS NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CANAVIEIRAS, BAHIA	
Marcelo Carneiro de Freitas Soraia Barreto Aguiar Fonteles Joana Angélica de Souza Silva José Rodrigo Lírio Mascena Nádira Naiane Cerqueira Rocha Raisa Dias Brito Dionizio Luiza Teles Barbalho Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915101</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PERÍODO DE DEFESO SOBRE A PESCA DO CAMARÃO <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> EM CARAVELAS NO ESTADO DA BAHIA	
Daniela Andrade de Melo Tiago Sampaio de Santana José Arlindo Pereira Tamires Batista de Souza Correia Ludimila Lima Santana Frederico Pereira Dias Eliaber Barros Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915102</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>23</b>
CARACTERIZAÇÃO DA PESCA NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE CANAVIEIRAS, BAHIA	
Marcelo Carneiro de Freitas Susane Barbosa Vitena Fernandes José Rodrigo Lírio Mascena Nádira Naiane Cerqueira Rocha Vitória Lacerda Fonseca Deise Cunha Sampaio Pereira Luiza Teles Barbalho Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915103</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>35</b>
COMPOSIÇÃO DE <i>Callinectes bocourti</i> (A. MILNE-EDWARDS, 1879) NA PESCA ARTESANAL DE CAMARÃO-ROSA EM UM ESTUÁRIO TROPICAL	
Thyanne Cristine Caetano de Carvalho Alex Ribeiro dos Reis Rayla Roberta Magalhaes De Souza Serra Ryuller Gama Abreu Reis Lorena Lisboa Araújo Sávio Lucas De Matos Guerreiro Glauber David Almeida Palheta Nuno Filipe Alves Correia de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915104</b>	

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE A PESCA ARTESANAL EM LIMOEIRO DO AJURU (PARÁ, BRASIL)	
Kelli Garboza da Costa Benedito Viana Leão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915105</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>58</b>
ICTIOFAUNA DO RIO VAZA-BARRIS DA CIDADE DE CANUDOS ATÉ JEREMOABO – BAHIA	
Patrícia Barros Pinheiro Tadeu Souza Ribeiro Lucemário Xavier Batista Fabrício de Lima Freitas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915106</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>71</b>
O SETOR PESQUEIRO NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO: ESTUDO DE CASO EM AFUÁ, PARÁ, BRASIL	
Érica Antunes Jimenez Marilu Teixeira Amaral Daniel Pandilha de Lima Alexandre Renato Pinto Brasiliense Zanandrea Ramos Figueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915107</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>83</b>
PESCA ARTESANAL DA LAGOSTA NO LITORAL NORTE DA BAHIA	
Jadson Pinheiro Santos Jonathas Rodrigo dos Santos Pinto Bruna Larissa Ferreira de Carvalho Camila Magalhães Silva Danilo Francisco Corrêa Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915108</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>92</b>
PESCADORES E AGRICULTORES PODEM SER AQUICULTOR?	
Fabrício Menezes Ramos André Augusto Pacheco de Carvalho Benedito Neto de Souza Ribeiro Jean Louchard Ferreira Soares Rosana Teixeira de Jesus Carlos Alberto Martins Cordeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1611915109</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>103</b>
PRODUÇÃO PESQUEIRA E RELAÇÃO PESO X COMPRIMENTO DA <i>Guavina guavina</i> NO MUNICÍPIO DE CONDE, BAHIA	
Jonathas Rodrigo Oliveira Pinto Kaio Lopes de Lima Bruna Larissa Ferreira de Carvalho	

Ana Rosa da Rocha Araújo

Jadson Pinheiro Santos

**DOI 10.22533/at.ed.16119151010**

**CAPÍTULO 11 ..... 111**

**AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO AMONIACAL DA ÁGUA EM UM POLICULTIVO DE CAMARÃO MARINHO E *Spirulina platensis***

José William Alves da Silva

Susana Felix Moura dos Santos

Illana Beatriz Rocha de Oliveira

Ana Claudia Teixeira Silva

Glacio Souza Araujo

Emanuel Soares dos Santos

Renato Teixeira Moreira

Dilliani Naiane Mascena Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.16119151011**

**CAPÍTULO 12 ..... 119**

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO AQUÍCOLA NO LITORAL SUL FLUMINENSE: UM ESTUDO DE CASO**

Fausto Silvestri

**DOI 10.22533/at.ed.16119151012**

**CAPÍTULO 13 ..... 126**

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CONDIÇÃO DO SURURU DE PASTA *Mytella charruana* (D'ORBIGNY, 1846) CULTIVADO NO MUNICÍPIO DE RAPOSA -MARANHÃO**

Hugo Moreira Gomes

Aleff Paixão França

Derykeem Teixeira Rodrigues Amorim

Thaís Brito Freire

Thalison da Costa Lima

Ana Karolina Ribeiro Sousa

Ícaro Gomes Antonio

**DOI 10.22533/at.ed.16119151013**

**CAPÍTULO 14 ..... 134**

**ANÁLISE DE CRESCIMENTO DA MICROALGA *Nannochloropsis oculata* EM EFLUENTE DO CAMARÃO *Penaeus vannamei***

Giancarlo Lavor Cordeiro

Daniel Vasconcelos da Silva

Danilo Cavalcante da Silva

Kelma Maria dos Santos Pires Cavalcante

Liange Reck

**DOI 10.22533/at.ed.16119151014**

**CAPÍTULO 15 ..... 141**

**O EFEITO DE ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS NA PRODUÇÃO DE OVOS E COMPRIMENTO LARVAL DE *DANIO RERIO* (ZEBRAFISH)**

Fabiana Ribeiro Souza

Nathália Byrro Gauthier

Carla Fernandes Macedo

Leopoldo Melo Barreto

**DOI 10.22533/at.ed.16119151015**



<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>151</b>
PARÂMETROS PRODUTIVOS DE <i>Mytella charruana</i> CULTIVADO EM MANGUEZAIS DE MACROMARÉ DA COSTA AMAZÔNICA, BRASIL	
Josinete Sampaio Monteles	
Paulo Protásio de Jesus	
Edivânia Oliveira Silva	
James Werllen de Jesus Azevedo	
Izabel Cristina da Silva Almeida Funo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151016</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>166</b>
RECRIA DE TILÁPIA DO NILO ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) EM TANQUES DE FERROCIMENTO COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	
Álvaro Luccas Bezerra dos Santos	
Daniel Vasconcelos da Silva	
Diego Castro Ribeiro	
José Carlos de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151017</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>176</b>
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE BRASILEIRAS	
João Donato Scorvo Filho	
Célia Maria Dória Frascá-Scorvo	
Maria Conceição Peres Young Pessoa	
Marcos Eliseu Losekann	
Rafaella Armentano Moreira	
Geovanne Amorim Luchini	
Ricardo Borghesi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151018</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>196</b>
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE NAS REGIÕES SUL, SUDESTE E CENTRO OESTE BRASILEIRA	
João Donato Scorvo Filho	
Célia Maria Dória Frascá-Scorvo	
Maria Conceição Peres Young Pessoa	
Marcos Eliseu Losekann	
Rafaella Armentano Moreira	
Geovanne Amorim Luchini	
Ricardo Borghesi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151019</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>215</b>
ELABORAÇÃO DE MEIO DE CULTURA DE BAIXO CUSTO PARA SPIRULINA – INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DO NaCl SOBRE A PRODUTIVIDADE	
Fábio de Farias Neves	
Francihellen Querino Canto	
Gabriela de Amorim da Silva	
Cristina Viriato de Freitas	
Ricardo Camilo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151020</b>	

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>224</b>
ATIVIDADE ALIMENTAR DO <i>Serrasalmus brandtii</i> , PIRAMBEBA (LÜTKEN, 1875), NO RESERVATÓRIO DE MOXOTÓ, BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO	
Patricia Barros Pinheiro Sávio Benício da Silva Eduardo Augusto Silva Melo Lídia Brena de Oliveira Cardoso	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151021</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>237</b>
MANEJO ALIMENTAR PARA O TAMBAQUI	
Jackson Oliveira Andrade Lian Valente Brandão Fabrício Menezes Ramos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151022</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>248</b>
LARVICULTURA DOS PRIMEIROS DESCENDENTES DA GERAÇÃO PARENTAL DA CURIMATÃ, <i>Prochilodus sp.</i> DA BACIA DO DELTA DO PARNAÍBA	
Karla Fernanda da Silva Freitas Roberta Almeida Rodrigues Antônio José Sousa de Moraes Odair José de Souza Alessandra Oliveira Vasconcelos Marlene Vaz da Silva Josenildo Souza e Silva Michelle Pinheiro Vetorelli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151023</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>256</b>
CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE OSTRAS ( <i>Crassostrea brasiliiana</i> ) DA REGIÃO DE CAPANEMA - BA, POR MEIO DE MARCADORES ISSR	
Leydiane da Paixão Serra Joemille Silva dos Santos Vitória Lacerda Fonseca Claudivane de Sá Teles Oliveira Sabrina Baroni Moacyr Serafim Junior Soraia Barreto Aguiar Fonteles	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151024</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>265</b>
CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DO PIRÁ-TAMANDUÁ ( <i>Conorhynchos conirostris</i> ) POR MEIO DE MARCADORES MOLECULARES ISSR	
José Rodrigo Lirio Mascena Claudivane de Sá Teles Oliveira Ricardo Franco Cunha Moreira Soraia Barreto Aguiar Fonteles	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151025</b>	

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>275</b>
DESCRIBÇÃO MORFOLÓGICAS DAS ESPÉCIES <i>Centropomus undecimalis</i> E <i>Mugil liza</i> – ÊNFASE NO APARELHO DIGESTÓRIO	
Bruna Tomazetti Michelotti Ana Carolina Kohlrausch Klinger Natacha Cossetin Mori Bernardo Baldisserotto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151026</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>284</b>
MORFOMETRIA DOS OTÓLITOS <i>Sagittae</i> DO PEIXE PEDRA ( <i>Genyatremus luteus</i> , PISCES: HAEMULIDAE) CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE RAPOSA - MA	
Ladilson Rodrigues Silva Yago Bruno Silveira Nunes Mariana Barros Aranha Daniele Costa Batalha Marina Bezerra Figueiredo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151027</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>292</b>
ACEITAÇÃO SENSORIAL DE REESTRUTURADOS EMPANADOS DE PESCADA SEM GLÚTEN, SABOR DEFUMADO E COM REDUÇÃO DE SÓDIO	
Norma Suely Evangelista-Barreto Janine Costa Cerqueira Tiago Sampaio de Santana Bárbara Silva da Silveira Antônia Nunes Rodrigues André Dias de Azevedo Neto Aline Simões da Rocha Bispo Mariza Alves Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151028</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>303</b>
DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO “ESPETINHO DE CAMARÃO RECHEADO COM QUEIJO PRATO E EMPANADO COM FARINHA DE COCO”	
Roosevelt de Araújo Sales Junior Marcos Vinicius de Castro Freire Rosane Lopes Ferreira Maria Gabriela Alves Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151029</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>314</b>
PROCESSAMENTO DO PESCADO - DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO: PÃO DE QUEIJO RECHEADO COM CAMARÃO	
Roosevelt de Araújo Sales Junior Marcos Vinicius de Castro Freire Rosane Lopes Ferreira Maria Gabriela Alves Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151030</b>	

<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>323</b>
PROCESSAMENTO E ACEITABILIDADE DE PÃO DE FORMA ADICIONADO DE FARINHA DE DOURADO ( <i>Coryphaena hippurus</i> )	
Dayvison Mendes Moreira	
Marcelo Giordani Minozzo	
Dayse Aline Silva Bartolomeu de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151031</b>	
<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>334</b>
OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE QUITINA A PARTIR DE CARAPAÇAS DE SIRI-AZUL ( <i>Callinectes spp.</i> )	
Beatriz Bortolato	
Aline Fernandes de Oliveira	
Letícia Firmino da Rosa	
Isabel Boaventura Monteiro	
Cristian Berto da Silveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151032</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>342</b>
CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS E GRAU DE FRESCOR DO PESCADO COMERCIALIZADO NA FEIRA LIVRE DE ARACI, BAHIA	
Norma Suely Evangelista-Barreto	
Bárbara Silva da Silveira	
Brenda Borges Vieira	
Janine Costa Cerqueira	
Jessica Ferreira Mafra	
Aline Simões da Rocha Bispo	
Mariza Alves Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151033</b>	
<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>353</b>
EFEITO DE CORTES ESPECIAIS NO RENDIMENTO DO CAMARÃO MARINHO <i>Litopenaeus vannamei</i>	
Enna Paula Silva Santos	
Elaine Cristina Batista dos Santos	
Jádson Pinheiro Santos	
Camila Magalhães Silva	
Leonildes Ribeiro Nunes	
Diego Aurélio Santos Cunha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151034</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>364</b>
O COMÉRCIO DE PESCADO NOS RESTAURANTES DE SANTARÉM, PARÁ, BRASIL	
Emanuel Damasceno Corrêa-Pereira	
Tony Marcos Porto Braga	
Charles Hanry Faria Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.16119151035</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>376</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>377</b>

## DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO “ESPETINHO DE CAMARÃO RECHEADO COM QUEIJO PRATO E EMPANADO COM FARINHA DE COCO”

### **Roosevelt de Araújo Sales Junior**

Universidade Federal Rural do Semi-árido, Centro de Ciências Agrárias – CCA.  
Mossoró-RN.

### **Marcos Vinicius de Castro Freire**

Universidade Federal Rural do Semi-árido, Centro de Ciências Agrárias – CCA.  
Mossoró-RN.

### **Rosane Lopes Ferreira**

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia.  
Palotina-PR.

### **Maria Gabriela Alves Costa**

Universidade Federal Rural do Semi-árido, Centro de Ciências Agrárias – CCA.  
Mossoró-RN.

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi desenvolver e avaliar sensorialmente um novo produto, o espetinho de camarão recheado com queijo prato e empanado com farinha de coco, por meio da aplicação do teste afetivo de aceitação, com uso de uma escala hedônica de nove pontos, que variava de gostei muitíssimo (9 pontos) até desgostei muitíssimo (1 ponto). Inicialmente obtivemos o camarão cinza, *Litopenaeus vannamei*, no mercado de pescado da cidade, pesado, lavado com água clorada (5ppm), drenado e mensurado para determinarmos o número de peças/quilo,

descascado, pesado, imerso em uma salmoura 2% + Tripolifosfato de sódio 5% por 30 minutos e armazenado em refrigeração. Incorporação dos temperos e posteriormente o preparo dos espetos para, o empanamento. Foi calculado os custos do produto, e aplicado os testes afetivos de preferência e de aceitabilidade. Durante a análise sensorial foi realizado o teste de intenção de compra. A análise sensorial ocorreu no LAPESC (Laboratório de Qualidade e Processamento de Pescado) da Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA), com 50 provadores. Os resultados obtidos foram Rendimento do Camarão de 50,5%. O espeto de camarão com queijo empanado saiu com 12,66 g. Com rendimento final do produto de 83%. Com valor unitário de R\$ 0,46. O Índice de Aceitabilidade: foi de 94,4%. A Intenção de compra: 82% certamente eu compraria. Com isso concluímos que, a reformulação de um produto já consolidado no mercado com alta aceitabilidade, unido a novos hábitos alimentares, torna um produto inovador com boa aceitação, tendo potencial para conquistar o mercado consumidor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Carcinicultura, Novos produtos, Tecnologia do Pescado.

## DEVELOPMENT OF THE PRODUCT "SHRIMP SPOON STUFFED WITH CHEESE PRATO AND PIE WITH COCONUT FLOUR"

**ABSTRACT:** The objective of this work was to develop and evaluate a new product, the shrimp skewer stuffed with cheese and breaded with coconut meal, by means of the affective acceptance test, using a nine point hedonic scale, which varied I liked it very much (9 points) and I really disliked it (1 point). We initially obtained gray shrimp, *Litopenaeus vannamei*, at the city fish market, weighed, washed with chlorinated water (5ppm), drained and measured to determine the number of pieces / kilo, peeled, weighted, immersed in a brine 2% + Tripolyphosphate 5% sodium for 30 minutes and stored under refrigeration. Incorporation of the seasonings and later the preparation of the skewers for the empanamento. Product costs were calculated, and affective preference and acceptability tests were applied. During the sensory analysis, the intention to buy test was performed. Sensory analysis took place at the LAPESC (Laboratory of Quality and Fish Processing) of the Federal University of the Semi-Arid (UFERSA), with 50 tasters. The results obtained were Camarão's yield of 50.5%. The shrimp skewer with breaded cheese came out with 12.66 g. With final product yield of 83%. With a unit value of R\$ 0,46. The Acceptability Index was 94.4%. Intention to buy: 82% would certainly buy. With this we conclude that the reformulation of a product already consolidated in the market with high acceptability, coupled with new eating habits, makes an innovative product with good acceptance, having the potential to conquer the consumer market.

**KEYWORDS:** Shrimp farming, New products, Fish Technology.

### 1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novos produtos com pescado nas indústrias tem se fundamentado na ampliação e inovação de produtos no mercado. A preocupação de desenvolver novos produtos não está apenas associada a competição estrangeira, mas também ao ritmo crescente das inovações tecnológicas, consumidores mais exigentes e com novos valores, a relação de vendas e participação do mercado e a diferenciação e segmentação do mercado (JÓNSDÓTTIR; VESTERAGER; BØRRESEN, 2000).

A empresa que busca o desenvolvimento e inovação de produtos se baseia em diversas funções, que começa na busca de oportunidades e geração de ideias, seguida de uma avaliação no mercado, determinação do novo produto, desenvolvimento e então comercialização. Todas as essas etapas estão associadas a uma equipe, com diferentes funções, que vai desde a buscar de ideias e informações com consumidores, fornecedores, concorrentes à determinação do novo produto, estratégia de marketing, formulação do produto e decisões de Quando, Onde, Quem e como investir no mercado (BUENO, BALESTON, 2012).

Porém, os desenvolvimentos de novos produtos apresentam ainda alguns

desafios visto que apenas 20% das inovações lançadas no mercado são validadas com sucesso. Dentre esses desafios, podemos destacar: Reduzir as chances de insucesso, educação do cliente, assegurar a qualidade do projeto, direcionamento correto das atividades, coordenar de forma efetiva as atividades e planejar cada um dos passos, a marca do produto define o caráter do produto, passar a ideia e estratégia para os diversos níveis (BUENO, BALESTON, 2012).

Nessa busca de informações e ideias para desenvolver um novo produto que atenda um amplo mercado de consumidores, pensou-se em utilizar o pescado de forma mais elaborada. No presente trabalho, agregamos valor ao camarão com a presença do queijo prato e empanamento na farinha de coco, que oferece praticidade na culinária doméstica pois depois de retirado da embalagem só precisa ser frito ou assado. Além disso, o sabor do camarão juntamente com o queijo e o contraste do leve adocicado da farinha de coco formam uma combinação muito apreciada pelos consumidores, estimulando, desta forma, o seu consumo. Atualmente, o consumidor tem se preocupado se os novos produtos podem proporcionar praticidade, nutrição e qualidade sensorial. Assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver e avaliar sensorialmente espetinho de camarão recheado com queijo prato e empanado com farinha de coco por meio da aplicação do teste afetivo de aceitação, com uso de uma escala hedônica de nove pontos, que variava de gostei muitíssimo (9 pontos) até desgostei muitíssimo (1 ponto).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

#### 2.1.1 Equipamentos e materiais

- ✓ Balança, cadinhos e bandejas plásticas;
- ✓ Facas e colheres;
- ✓ Tábuas para corte e peneira;
- ✓ Liquidificador e refrigerador;
- ✓ Fogão e Panela;

#### 2.1.2 Insumos, aditivos alimentares e reagentes

- ✓ Glutamato monossódico + Tripolifosfato de sódio;
  - ✓ NaCl;
  - ✓ Sistema de empanamento: *pré-dust*, *batter* e *breadding*;
- ✓ Condimento;
- ✓ Farinha de coco;
- ✓ Panko;

- ✓ Queijo prato;
- ✓ Óleo girassol.

### 2.1.3 Formulação

Ingredientes	Quantidade (g)	%
Camarão cinza descascado	1000	-
Queijo Prato	300	30
<i>Pré-dust</i>	200	20
<i>Breading</i> (Farinha de coco 25% + Panko 75%)	200	20
<i>Batter</i>	100gà1L	10
Tripolifosfato de sódio	50	5
Glutamato monossódico	20	2
NaCl	20	2
Condimento	5	0,5

Tabela1: Formulação do espetinho de camarão recheado com queijo prato e empanado com farinha de coco

#### 2.1.3.1 Funcionalidade dos ingredientes

##### *Camarão Cinza (Litopenaeus vannamei)*

Camarão é o crustáceo mais importante comercializado a nível mundial (OETTERER; REGITANO; SPOTO, 2006). O pescado constituiu a matéria-prima base principal para a obtenção do produto.

##### *NaCl*

O Cloreto de Sódio é um sal inorgânico mineral presente na natureza, na água e no mar. Trata-se de um composto iônico isento de iodo, essencial para os organismos biológicos, onde apresenta importante papel em vários processos fisiológicos, incluindo o transporte de nutrientes, funções do sistema nervoso. Além de fornecer eletrólitos para a manutenção da tonicidade do plasma, umidificar as membranas mucosas, confere sabor ou gosto aos produtos (DOMINGOS, 2011).

##### *Tripolifosfato de sódio*

Os fosfatos de sódio são empregados em soluções de injeção de carne para melhorar a capacidade de retenção de água (CRA), além de atuarem como antioxidantes, minimizando as taxas de oxidação lipídica na carne (KIJOWSKI & MAST, 1988).



### *Glutamato de sódio*

É empregado nos produtos alimentícios como realçador de sabor (JINAP & HAJEB, 2010).

### *Condimentos*

As especiarias são adicionadas no processamento tecnológico do alimento com a finalidade de conferir sabor, cor, com ação antioxidante, aumentando a vida comercial do produto, permitindo sua diversificação no mercado. Possuem importância tecnológica e podem trazer benefícios à saúde de quem os consome (CARRIJO, 2012).

### *Queijo prato*

Durante a produção e a maturação do queijo estão envolvidos diversos eventos bioquímicos consecutivos e concomitantes, que, quando ocorrem em sincronia e de maneira balanceada, dão origem a produtos com sabor, aroma e textura desejáveis (FOX et al., 1993).

### *Empanamento*

Os sistemas de empanamento tradicionais são compostos de pré-enfarinhamento (predust), líquido ou solução de empanamento (batter) e farinhas de cobertura (farinhas de pão ou rosca, breaders /breadings) (LUVIELMO; DILL, 2008)

Predust ou pré-enfarinhamento é a primeira camada de um sistema de cobertura. Seu objetivo principal é promover a ligação entre o substrato e o batter, absorver a umidade da superfície do substrato, além de favorecer a manutenção de aroma e sabor característicos (UEMURA; LUZ, 2003)

O batter é uma mistura em pó de diversos ingredientes funcionais tais como, amidos, gomas e farinhas, podendo ser condimentado ou não. Quando hidratado, apresenta uma suspensão de sólidos em líquido, a qual forma tanto a camada de cobertura externa completa para o produto alimentício, como também, age como uma camada ligante entre o substrato e a camada mais externa, o breading (DILL; SILVA; LUVIELMO, 2009)

O breading ou farinha de cobertura também pode ser definido como sendo uma base de cereal, geralmente obtida através de processamento térmico, podendo ser condimentado ou não. É manufaturado com granulometria consistente, densidade, umidade, potencial de absorção de umidade e gordura, taxa de escurecimento e é produzido para cobrir aves, peixes, frutos do mar, carnes, vegetais e frutas (DILL; SILVA; LUVIELMO, 2009).

## 2.2 Metodologia

### 2.2.1 Fluxograma operacional

Camarão inteiro  
|----- pesagem  
Lavagem com água clorada (5ppm)  
|  
Drenagem  
|----- contagem  
Descasque  
|----- pesagem  
Lavagem com água clorada (5ppm)  
|  
Drenagem  
|----- pesagem  
Imersão em salmoura + Tripolifosfato de sódio (30min)  
|  
Drenagem  
|----- pesagem  
                    Incorporação dos temperos  
|----- espeto  
Empanamento  
(Pré-enfarinhamento + Líq. Cobert. + Cobertura)  
|----- pesagem  
Embalagem  
|  
Congelamento

### 2.2.2 Etapas da produção

Inicialmente obtivemos o camarão cinza, *Litopenaeus vannamei*, no mercado de pescado da cidade, afim de desenvolver o produto do presente estudo. Ao chegar no Laboratório de Tecnologia e Controle de Qualidade do Pescado (LAPESC), o camarão foi pesado, lavado com água clorada (5ppm), drenado e mensurado para determinarmos o número de peças/quilo.

Posteriormente foi devidamente descascado, pesado, lavado, drenado e novamente pesado. Após a obtenção do camarão descascado o mesmo foi imerso em uma salmoura 2% + Tripolifosfato de sódio 5% por 30 minutos e armazenado em refrigeração. Logo após o tempo de incorporação dos aditivos o camarão foi novamente drenado e pesado, deste modo podemos acompanhar todas as percas em cada etapa durante o processo de preparação da matéria prima.

O camarão segue para a incorporação dos temperos e posteriormente o preparo dos espetos para, só então, chegar a etapa de empanamento e por fim pesado, embalado e congelado.

### 2.2.3 Custo

A Tabela 2 expressa a quantidade e o valor dos ingredientes comerciais do Espetinho de camarão recheado com queijo prato e empanado com farinha de coco.

Ingredientes	Quantidade (g)	R\$
Camarão cinza descascado	1000	35,00
Queijo Prato	600	20,09
<i>Breading</i> (Farinha de coco 25% + Panko 75%)	400	5,84
<i>Pré-dust</i>	200	3,75
<i>Batter</i>	100gà1L	0,69
Tripolifosfato de sódio	50	0,75
NaCl	20	0,03
Glutamato monossódico	20	0,21
Condimento	5	0,48

Tabela 2: Lista de ingredientes e valor de mercado proporcional ao utilizado.

### 2.2.4 Análise sensorial

Os testes afetivos podem ser classificados em duas categorias:

**Testes de preferência:** Quando objetiva-se avaliar a preferência do consumidor quando ele comparado entre dois ou mais produtos.

**Testes de aceitabilidade:** Quando objetiva-se testar e avaliar o grau de quanto os consumidores gostam ou desgostam de um produto.

Diante disso, a técnica sensorial utilizada no trabalho foi um teste afetivo, por meio da aplicação do teste de aceitação, que consistiu de uma escala hedônica de nove pontos, que variava de gostei muitíssimo (9 pontos) até desgostei muitíssimo (1 ponto) (DUTCOSKY,2007).

Durante a análise sensorial também foi realizado o teste de intenção de compra utilizando-se a escala de categoria mista com cinco pontos (5=certamente compraria a 1=certamente não compraria), de acordo com o método citado em Stone e Sidel (1985).

A análise sensorial ocorreu no LAPESC (Laboratório de Qualidade e Processamento de Pescado) da Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA). Para as análises foi servido inicialmente um copo com água para que o provador pudesse limpar a boca antes da degustação do produto, em seguida foi servido o

espetinho de camarão recheado com queijo prato e empanado com farinha de coco, servidos em pratos descartáveis, o teste foi realizado com 50 provadores.

Os provadores foram instruídos a avaliarem a amostra em relação a aceitação global, utilizando a escala hedônica de nove pontos, e a indicar na escala o quanto gostou ou desgostou da amostra.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Cálculo do rendimento

$$R\% = \frac{Pf - Pi}{Pi} * 100$$

onde:

Pi = Peso inicial (g);

Pf = Peso final (g)

##### 3.1.1 Rendimento do camarão

O peso inicial foi 1000g de camarão fresco inteiro, após o descabeçamento e descasque do mesmo obtivemos 505g de matéria prima.

$$R\% = \frac{505 - 1000}{1000} * 100$$

R Camarão = 50,5%

R Resíduo = 49,5%

A matéria prima passou por uma imersão em salmoura (5% TPF + 2% NaCl) durante 30 minutos e em seguida foi drenada e devidamente pesado.

$$R\% = \frac{550 - 505}{505} * 100$$

Pi = 505g

Pf = 550g

R Salmoura = + 8,91% (Acréscimo após imersão em salmoura)

Ao chegar para o preparo do espeto o camarão possuía peso médio de 6 g, após adicionado o queijo e preparado o espeto o mesmo pesava 8,67g. Em seguida o mesmo foi direcionado para etapa de empanamento, onde o espeto de camarão com queijo empanado saiu com 12,66 g.

$$R\% = \frac{8,67 - 6}{6} * 100 \quad R\% = \frac{12,66 - 8,67}{8,67} * 100$$

R espeto de camarão = +44,5% (Acréscimo após espeto)

R espeto de camarão empanado = +46,02 (Acréscimo após o empanamento)

### 3.1.2 Rendimento do produto final

$$R\% = \frac{924,18 - 505}{505} * 100$$

Pi = 505 g Camarão descascado (73 peças/quilo);

Pf = 924,18 g Espetinho de camarão empanado com farinha de coco;

R Final = + 83% (Acréscimo na pesagem inicial).

### 3.2 Custo

Eis abaixo a lista dos ingredientes, quantidades utilizadas no processamento do produto, valores e custo da formulação.

Ingredientes	Quantidade Comercial (g)	Valor Comercial (R\$)	Quantidade Formulação (kg)	Valor Formulação (R\$)
Camarão cinza descascado	1000	60	1	35,00
NaCl	1000	1,5	0,02	0,03
Tripolifosfato de sódio	1000	15	0,05	0,75
<i>Batter</i>	1000	6,9	0,1	0,69
<i>Breading</i> (Farinha de coco 25% + Panko 75%)	1000	15,20+14,40	0,1+0,3	5,84
Queijo Prato	1000	33	0,6	20,09
<i>Pré-dust</i>	800	7,5	0,5	3,75
Glutamato monossódico	100	10,8	0,02	0,21
Condimento	50	9,74	0,05	0,48
<b>TOTAL</b>	<b>Peças/kg = 146</b>	<b>R\$ 66,84/146</b>		<b>Valor unitário 0,46</b>

Tabela 3: Cotação dos ingredientes e cálculo do custo final do produto

### 3.3 Análise sensorial

**Teste Afetivo** - Escala hedônica de 9 pontos é amplamente utilizado para estudos de preferência com adultos. Para o nosso teste esses pontos variaram desde gostei extremamente (9) até desgostei extremamente (1).

Com base no exposto determinamos o produto preferido e mais aceito por determinado pelo público, em função de suas características sensoriais.

PONTUAÇÃO	Escala Hedônica	PONTUAÇÃO
1	Desgostei extremamente	0
2	Desgostei muito	0
3	Desgostei moderadamente	0
4	Desgostei ligeiramente	0
5	Indiferente	0

6	Gostei ligeiramente	0
7	Gostei moderadamente	3
8	Gostei muito	19
9	Gostei extremamente	28
<b>Número total de avaliadores (N)</b>		<b>50</b>

Índice de Aceitabilidade (IA): O mesmo é calculado a partir dos resultados da escala hedônica ( $IA = [m\acute{e}dia\ notas/maior\ nota] \times 100$ ), sendo que se o resultado for superior a 70%, indica que o produto teve aceitação dos provadores.

**Intenção de compra:** Na ficha de avaliação do produto determinamos 5 pontos para escolha dos provadores (Certamente eu compraria; provavelmente eu compraria; talvez eu compraria /talvez eu não compraria; provavelmente eu não compraria; certamente eu não compraria) após a análise podemos trabalhar os dados obtidos.

<b>Intenção de compra</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Certamente eu compraria	41	<b>82</b>
Provavelmente eu compraria	9	<b>18</b>
Talvez eu compraria   Talvez eu não compraria	0	0
Provavelmente eu não compraria	0	0
Certamente eu não compraria	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

## 4 | CONCLUSÃO

Com isso concluímos que, a reformulação de um produto já consolidado no mercado com alta aceitabilidade, unido a novos hábitos alimentares, possibilita seu lançamento, tornando-o um produto inovador com boa aceitação, tendo potencial para conquistar o mercado consumidor.

## REFERÊNCIAS

BUENO, Bruna; BALESTON, Alsones. **Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos.** *Rae - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 52, n. 5, p.517-530, set. 2012.

CARRIJO, K. F. et al. **Condimentos e especiarias empregados no processamento de alimentos: considerações a respeito de seu controle físico-químico.** *PUBVET*, Londrina, V. 6, N. 26, Ed. 213, Art. 1419, 2012.

DILL, D. D.; SILVA, A. P.; LUVIELMO, M. M. **Processamento de empanados: Sistemas de cobertura Coating processing: Coating systems.** *Estudos Tecnológicos*, v. 5, n. 1, p. 33-49, 2009.

DOMINGOS. T, G. **Cloreto de Sódio.** USP 30. Ipiranga – SP. 2011.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de alimentos**. 2. ed. Curitiba; Champagnat, 2007. 239p.

FOX et al. **Biochemistry of cheese ripening**. In: Cheese: chemistry, physics and microbiology. 2. ed. London: Chapman & Hall, 1993. p. 389-438.

JINAP, S.; HAJEB, P. Glutamate. **Its applications in food and contribution to health**. Appetite. 2010; 55(1):1-10.

JÓNSDÓTTIR, Stella; VESTERAGER, Johan; BØRRESEN, Torger. **Development of a product model for specifying new lines of seafood products. Robotics And Computer-integrated Manufacturing**, v. 16, n. 6, p.465-473, dez. 2000.

KIJOWSKI, J. M; MAST, M.G. **Efeito do cloreto de sódio e fosfatos nas propriedades térmicas de proteínas da carne de frango**. Journal of Food Science , v. 53, n. 2, p. 367-370, 1988.

LUVIELMO, M.M.; DILL, D.D. **Utilização da goma metilcelulose para redução da absorção de gordura em produtos empanados**. Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina, v. 29, n. 2, p. 107-118, 2008.

OETTERER, M.; REGITANO, M. A. B. R.; SPOTO, M. **Proteínas do pescado-processamento com intervenção protéica**. In: OETTERER, M.; REGITANO D´ARCE, M. A.; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. Barueri: Manole, 2006. p. 99-134.

STONE, H.S, SIDEL, J.L. **Affective testing**, in: sensory evaluation practices. Orlando: Academic; 1985.

UEMURA, C. H; LUZ, M.B. **Sistema de cobertura**. Aditivos & Ingredientes, v., p. 81-82, 2003.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Flávio Ferreira Silva** - Possui graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2016) com pós-graduação em andamento em Pesquisa e Docência para Área da Saúde e também em Nutrição Esportiva. Obteve seu mestrado em Biologia de Vertebrados com ênfase em suplementação de pescados, na área de concentração de zoologia de ambientes impactados, também pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2019). Possui dois prêmios nacionais em nutrição e estética e é autor do livro "Fontes alimentares em piscicultura: Impactos na qualidade nutricional com enfoque nos teores de ômega-3", além de outros capítulos de livros. Atuou como pesquisador bolsista de desenvolvimento tecnológico industrial na empresa Minasfungi do Brasil, pesquisador bolsista de iniciação científica PROBIC e pesquisador bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com publicação relevante em periódico internacional. É palestrante e participou do grupo de pesquisa "Bioquímica de compostos bioativos de alimentos funcionais". Atualmente é professor tutor na instituição de ensino BriEAD Cursos, no curso de aperfeiçoamento em nutrição esportiva e nutricionista no consultório particular Flávio Brah. E-mail: flaviobrah@gmail.com ou nutricionista@flaviobrah.com



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aceitabilidade 296, 303, 309, 312, 314, 319, 321, 323, 328, 330, 331, 332, 360  
Aceitação sensorial 292, 325  
Agricultores 92, 93, 94, 98, 102, 184, 186, 193, 240  
Amostragens 15, 16, 37, 41, 61, 260, 375  
Análise sensorial 292, 296, 297, 303, 309, 311, 314, 319, 320, 327, 329, 332, 333  
Anatomia 38, 241, 277, 279, 281, 283  
Aquicultura 10, 11, 20, 33, 35, 38, 69, 74, 83, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 111, 112, 113, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 131, 134, 135, 136, 139, 141, 144, 149, 151, 163, 164, 166, 168, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 185, 188, 189, 191, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 210, 213, 226, 237, 238, 239, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 253, 257, 281, 282, 292, 314, 315, 342, 344, 345, 354, 355, 362, 363, 365, 375  
Assistência técnica 100, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 178, 179, 180, 183, 185, 186, 187, 189, 190, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 208, 238, 240  
Atividades pesqueiras 35, 54, 206, 336

### C

Capturas 1, 4, 12, 13, 36, 40, 44, 51, 65, 66, 75, 77, 78, 81, 83, 88, 89, 108, 228, 324  
Carcinicultura 112, 134, 135, 136, 139, 303, 315, 341, 354  
Cepa 113, 136  
Comércio 31, 48, 52, 191, 324, 335, 343, 344, 356, 362, 364, 365, 366, 369, 372, 374, 375  
Comprimento larval 141, 143  
Concentração de amônia 115, 116  
Cortes especiais 353, 359, 361  
Cultivo 91, 95, 96, 97, 100, 101, 113, 114, 115, 118, 126, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 179, 181, 191, 194, 195, 210, 212, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 246, 248, 249, 250, 253, 257, 258, 281, 354, 355, 363

### D

Defeso 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 31, 54, 74, 75, 76, 83, 90, 91, 372  
Desenvolvimento 10, 14, 17, 18, 33, 35, 57, 58, 61, 69, 73, 75, 82, 89, 90, 96, 100, 101, 102, 105, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 131, 133, 135, 141, 142, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 161, 162, 163, 171, 178, 181, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 198, 199, 200, 202, 203, 205, 206, 208, 213, 217, 218, 222, 225, 226, 230, 237, 238, 246, 247, 248, 250, 255, 258, 264, 275, 276, 277, 279, 295, 303, 304, 312, 314, 315, 316, 322, 323, 325, 326, 331, 337, 351, 352, 355, 362, 373, 376

## **E**

Economia 11, 12, 34, 47, 72, 81, 102, 193, 195, 211, 218, 354, 364, 365, 366, 373, 374

Encordoamento 151, 154

Estuário 1, 3, 4, 5, 21, 24, 28, 29, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 71, 72, 78, 81, 82, 91, 132, 153, 163, 164, 178, 261, 262, 285, 335, 341, 375

## **F**

Formulações 292, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 322, 323, 326, 327, 328, 329, 330, 331

## **G**

Grupos alimentares 229, 232

## **H**

Histologia 126, 132, 277, 279, 282

## **I**

Ictiofauna 45, 55, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 67, 69, 225, 231, 232, 235, 266, 273

Índice de condição 126, 128, 129, 130, 131, 132

## **L**

Larvicultura 136, 246, 248, 250, 251, 252, 253, 254, 255

Litoral 3, 6, 10, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 34, 43, 45, 46, 71, 72, 73, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 104, 105, 119, 121, 122, 123, 124, 153, 160, 164, 181, 257, 291

## **M**

Manejo alimentar 237, 238, 239, 240, 242, 243, 253

Manguezais 3, 36, 72, 82, 127, 133, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 257

Meio de cultura 113, 215, 218, 219, 220, 221, 222

Microalga 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 215, 216, 217, 218, 219, 223

Modelos biológicos 142

Morfometria 275, 281, 284, 286, 291

## **O**

Otólitos 105, 233, 284, 285, 286, 287, 289, 290, 291

## **P**

Pesca artesanal 3, 6, 24, 25, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 56, 57, 59, 71, 82, 83, 84, 85, 90, 103, 104, 119, 120, 123, 127, 164, 189, 226, 257, 334, 335, 341

Pescado 27, 29, 30, 31, 32, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 90, 93, 94, 97, 137, 140, 168, 179, 180, 185, 190, 238, 239, 249, 253, 291, 292, 293, 294, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 313, 314, 315, 316, 319, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 332, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 350, 351, 352, 353, 355, 356, 359, 362, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375

Pescadores 1, 4, 9, 10, 11, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 64, 67, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 109, 127, 128, 180, 182, 184, 189, 200, 201, 206, 224, 226, 235, 249, 254, 273, 336, 337, 341

Piscicultura 101, 102, 112, 122, 135, 176, 179, 180, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 237, 239, 241, 245, 249, 254, 275, 276, 281, 365, 372, 373, 374, 376

Produção pesqueira 73, 81, 91, 103, 105, 106, 107, 109, 286

Produto 71, 79, 81, 135, 139, 204, 206, 208, 222, 292, 294, 300, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 311, 312, 314, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 325, 326, 344, 350, 353, 355, 358, 362, 365, 369, 372

## **Q**

Quitina 334, 336, 337, 338, 339, 340, 341

## **R**

Recria 166, 167, 168

Regiões brasileiras 177, 197

Reprodução 8, 12, 16, 22, 99, 108, 110, 128, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 162, 167, 189, 208, 250, 251, 255

Reserva extrativista 1, 23

Reservatório 179, 181, 182, 184, 185, 188, 195, 198, 199, 201, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 213, 224, 226, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 291

## **S**

Sistema de produção 122, 176, 178, 179, 180, 184, 186, 196, 197, 200, 204, 206

Spirulina 111, 112, 113, 117, 118, 149, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223

## **T**

Tanque-rede 143, 176, 178, 191, 195, 196, 197, 198, 210, 212, 245

Tanques de ferrocimento 166, 167, 168

## **Z**

Zooplâncton 143, 248, 250, 251, 252, 253, 255

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-716-1



9 788572 477161