



**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 de 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 Federaci 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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

CAPÍTULO 1	1
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915101	
CAPÍTULO 2	12
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915102	
CAPÍTULO 3	23
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915103	
CAPÍTULO 4	35
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915104	

CAPÍTULO 5	47
CONHECIMENTO TRADICIONAL SOBRE A PESCA ARTESANAL EM LIMOEIRO DO AJURU (PARÁ, BRASIL)	
Kelli Garboza da Costa Benedito Viana Leão	
DOI 10.22533/at.ed.1611915105	
CAPÍTULO 6	58
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915106	
CAPÍTULO 7	71
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915107	
CAPÍTULO 8	83
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915108	
CAPÍTULO 9	92
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	
DOI 10.22533/at.ed.1611915109	
CAPÍTULO 10	103
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

CAPÍTULO 16	151
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151016	
CAPÍTULO 17	166
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151017	
CAPÍTULO 18	176
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151018	
CAPÍTULO 19	196
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151019	
CAPÍTULO 20	215
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151020	

CAPÍTULO 21	224
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151021	
CAPÍTULO 22	237
MANEJO ALIMENTAR PARA O TAMBAQUI	
Jackson Oliveira Andrade Lian Valente Brandão Fabrício Menezes Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.16119151022	
CAPÍTULO 23	248
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151023	
CAPÍTULO 24	256
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151024	
CAPÍTULO 25	265
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151025	

CAPÍTULO 26	275
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151026	
CAPÍTULO 27	284
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151027	
CAPÍTULO 28	292
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151028	
CAPÍTULO 29	303
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151029	
CAPÍTULO 30	314
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151030	

CAPÍTULO 31	323
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151031	
CAPÍTULO 32	334
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151032	
CAPÍTULO 33	342
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151033	
CAPÍTULO 34	353
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	
DOI 10.22533/at.ed.16119151034	
CAPÍTULO 35	364
O COMÉRCIO DE PESCADO NOS RESTAURANTES DE SANTARÉM, PARÁ, BRASIL	
Emanuel Damasceno Corrêa-Pereira	
Tony Marcos Porto Braga	
Charles Hanry Faria Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.16119151035	
SOBRE O ORGANIZADOR	376
ÍNDICE REMISSIVO	377

EFEITO DE CORTES ESPECIAIS NO RENDIMENTO DO CAMARÃO MARINHO *Litopenaeus vannamei*

Enna Paula Silva Santos

Universidade Estadual do Maranhão, Curso de Engenharia de Pesca, São Luís - Maranhão

Elaine Cristina Batista dos Santos

Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Engenharia de Pesca, São Luís - Maranhão

Jadson Pinheiro Santos

Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Engenharia de Pesca, São Luís - Maranhão

Camila Magalhães Silva

Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Engenharia de Pesca, São Luís - Maranhão

Leonildes Ribeiro Nunes

Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Engenharia de Pesca, São Luís - Maranhão

Diego Aurélio Santos Cunha

Universidade Estadual do Maranhão, Mestrado em Recursos Aquáticos e Pesca, São Luís - Maranhão

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos de cortes especiais e apresentação diferenciada no rendimento do camarão *L. vannamei*. Os camarões foram adquiridos em comércio varejista local, após minuciosa avaliação sensorial *in situ* das condições de frescor do mesmo. O processamento ocorreu

no Laboratório de Tecnologia do Pescado - LABTEP, primeiramente com a pesagem e divisão em lotes. Foram atribuídos cortes tipo filé com telson, borboleta e cowboy em porção crua, seguindo de empanamento dos submetidos aos cortes borboleta e cowboy e rendimento de filé cru e pré-cozido. O camarão descabeçado apresentou rendimento de 65,96%, decaindo para 56,88% após a remoção da carapaça, demonstrando as perdas significativas. Os camarões empanados no corte do tipo *butterfly* e *cowboy* apresentaram 87,36 e 75,87% de rendimento, 29,75 e 19,54% de incremento, respectivamente. Concluindo que organismos maiores obtêm rendimento menor, devido ao tamanho da cabeça que aumenta com o tamanho do animal, e aumento da quantidade de resíduos. Onde o camarão com 8,33g apresentou maior rendimento. Produtos com valor agregado são essenciais, devendo ser aplicadas boas práticas de manejo desde o início da cadeia, para obtenção da qualidade do produto final.

PALAVRAS-CHAVE: agregação de valor, praticidade, sofisticação.

EFFECT OF SPECIAL CUTS ON THE YIELD OF MARINE SHRIMP *Litopenaeus vannamei*

ABSTRACT: The objective of this work was to analyze the effects of special cuts and

differentiated presentation on the yield of shrimp *L. vannamei*. The shrimp were purchased from local retailers after careful evaluation of the conditions of freshness of the shrimp. The processing took place at the Laboratory of Fish Technology – LABTEP firstly with weighing and division into lots. Fillet-type cuts were given with telson, butterfly and cowboy in a raw portion, followed by fattening of those submitted to the butterfly and cowboy cuts and yield of raw and precooked fillet. The headless shrimp showed yield of 65.96%, decreasing to 56.88% after removal of the carapace, demonstrating the significant losses. The shrimp breadcrumbs of the butterfly and cowboy type presented 87.36 and 75.87% yield, 29.75 and 19.54% increase, respectively. Concluding that larger organisms obtain lower yield, due to the size of the head that increases with the size of the animal, and increase the amount of residues. Where the 8,33g shrimp presented higher yield. Value-added products are essential, and good management practices must be applied from the beginning of the chain to obtain the quality of the final product.

KEYWORDS: value addition, practicality, sophistication.

1 | INTRODUÇÃO

A pesca encontra-se estagnada, devido à grande exploração dos recursos naturais, poluição, dentre outros fatores. Para suprir a demanda mundial de alimentos, a Aquicultura apresenta papel fundamental. É definida como, o cultivo de várias espécies aquáticas, em água doce ou salgada sob condições controladas, possui divisões para cada espécie de organismo cultivado (SEBRAE, 2015). Dentre os ramos da aquicultura, está inserido a carcinicultura, criação de camarões em cativeiro, um fator importante para economia mundial, devido ao volume de produção comercializado.

Os países da Ásia (China, Indonésia, Vietnã, Índia), são os maiores produtores de camarão. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) em 1974 apresentaram 95% da produção e países da América apenas 5%. Já em 2015 houve aumento da produção para países da América que aparecem nas estatísticas com 15% da produção de camarão cultivado (Rocha, 2017).

Este acréscimo para a América, em relação à Ásia, ocorreu devido aos problemas com a qualidade da água, disponibilidade de material para ração, insuficiência na infraestrutura. O Brasil possui uma costa litorânea de 8,4 mil km, boa disponibilidade hídrica, terra em abundancia, clima favorável e mercado interno e externo em crescimento (Bachi, 2015). Rede de infraestrutura básica, em termos de vias de acesso, energia elétrica e comunicações, proximidade dos mercados da União Europeia e dos EUA, sendo assim classificado como promissor potencial para a exploração da carcinicultura marinha (Rocha, 2017).

Em 2014, a produção brasileira chegou a 90.000 t, sendo exportada apenas 277

t, o escoamento ocorreu à maior parte no país, elevando a participação do camarão no mercado interno (Rocha, 2014). Devido aos problemas gerados pelos patógenos do vírus da mancha branca, e de outras doenças no camarão, foram tomadas medidas para proteger a produção brasileira. Uma delas foi estabelecida pelo MAPA, onde foram criadas barreiras sanitárias contra a importação e exportação de produtos e subprodutos de crustáceos (MAPA, 1999). Devido a esses problemas, o que se tem desejado é desenvolvimento imediato de bloqueadores virais, linhagens resistentes, rapidez nos diagnósticos e o desenvolvimento de boas práticas de cultivo para evitar os problemas ocasionados pelas enfermidades (Seiffert *et al.*, 2006).

Dentre as regiões do Brasil com importância para o agronegócio do camarão cultivado, a região Nordeste apresenta 99% da produção nacional desse setor, contando com 2.400 produtores, em áreas de 23.000 hectares, gerando empregos diretos e indiretos (Rocha, 2014). Sendo considerada uma atividade com viabilidade técnica, econômica e social por essa Região.

Há diferentes espécies de camarão sendo cultivados, com destaque para o *Litopenaeus vannamei*, conhecido como camarão-branco-do-pacífico, a principal espécie cultivada no Brasil. Segundo a ABCC (2016), devido seu desempenho em cativeiro, essa espécie está presente nas maiores transações mundial.

Diante da produção que é realizada com o camarão cultivado, abre-se a demanda para outro elo da cadeia, o beneficiamento, que tem como objetivo à agregação de valor, aumento da diversidade de produtos para a comercialização, e a utilização dos resíduos. O camarão apresenta valor comercial alto, comparado com outros tipos de pescado. E com a aplicação de beneficiamento, esse produto tem o seu valor de aquisição diferenciado.

Nessa área de estudo a Aquicultura vem apresentando papel fundamental, para o aumento da produção do pescado. Pois hoje se faz necessário adentrar essa área de estudo para que sejam conhecidas dentro da tecnologia do pescado, as grandes inovações e métodos de agregação de valor ao camarão que são encontrados no mercado mundial.

Considerando a produção de camarões em cativeiros e a necessidade de atrativos para o alcance de diferentes mercados, questiona-se como agregar valor ao camarão, apresentando diferentes cortes ao consumidor e deixando um produto que já é nobre ainda melhor? Diante dessa problemática elabora-se esta pesquisa, tendo como tema avaliação do rendimento do camarão *Litopenaeus vannamei* submetido a diferentes cortes e processamentos, na Universidade Estadual do Maranhão, onde se espera através de estudos voltados para análises de rendimento, após os processos de beneficiamento, levar ao mercado o camarão de acordo com maior tamanho, melhor rendimento e com valor agregado.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* foram adquiridos em comércio varejista da cidade de São Luís- MA, após avaliação sensorial *in situ* do grau de frescor. Amostras foram transportadas em caixa isotérmica para o Laboratório de Tecnologia do Pescado – LabTep, localizado na Fazenda Escola, no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA.

Foram descongelados e selecionados por tamanhos aproximados e divididos em lotes. O primeiro lote foi destinado a análise de rendimento *in natura*, e o segundo para uma análise de rendimento após a cocção conforme Figura 1.

Figura 1.

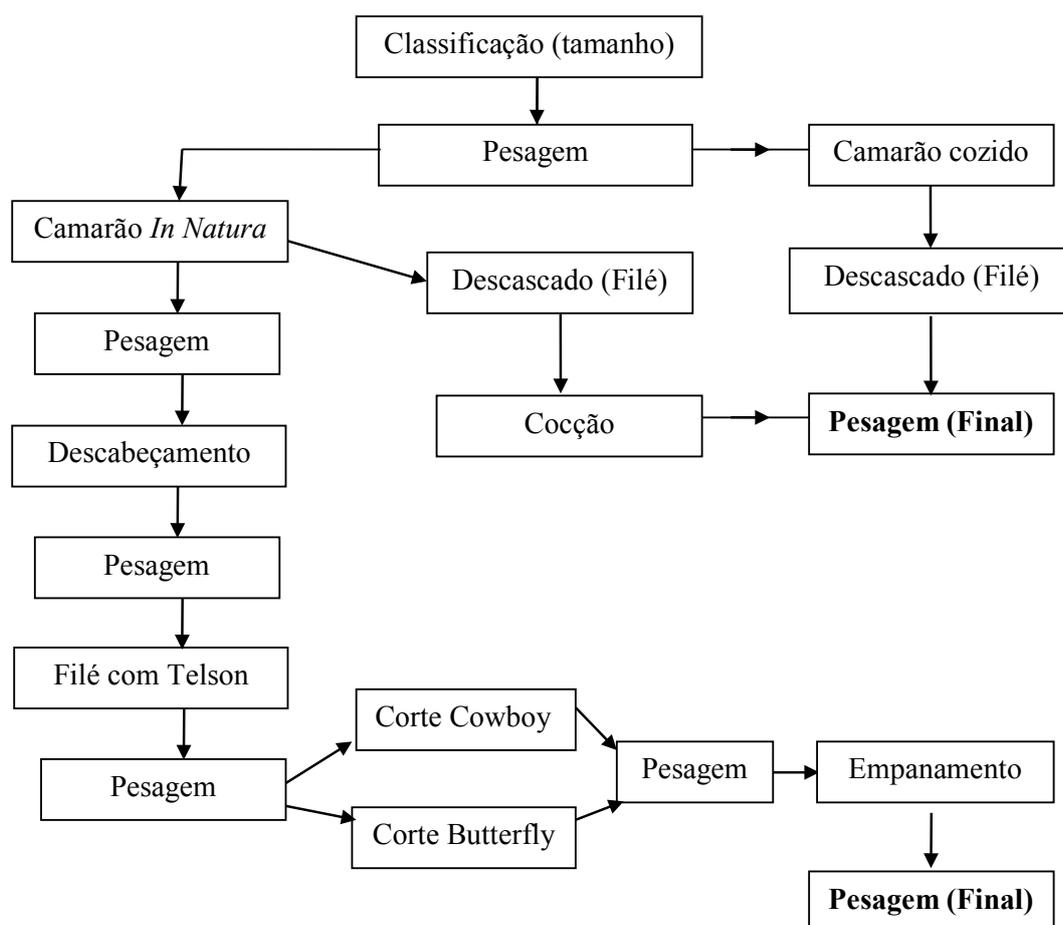


Figura 1. Fluxograma do Processamento do camarão.

O segundo lote foi dividido em duas partes, onde o primeiro passou pelo processo de cocção inteiro, ou seja, não foi retirada a carapaça, somente após o cozimento este foi descascado para obtenção do filé e o segundo obteve-se primeiro o filé (sem a carapaça) seguido pelo processo de pré-cozimento em água a 90°C por 5 min. Após drenagem do excesso de líquido do cozimento e resfriamento da amostra, a mesma foi submetida ao descabeçamento e remoção da carapaça.

Do primeiro lote realizou-se a pesagem, em seguida retirou-se a cabeça, e novamente foi realizada a pesagem, logo após retirou-se os segmentos da carapaça, deixando o último segmento e o telson, pesando-os e dividindo em dois lotes para

aplicação de dois tipos cortes diferentes.

Os cortes atribuídos foram do tipo butterfly e cowboy. Após a pesagem, os camarões que passaram pelo processo de cortes, foram empanados e pesados. O empanamento foi feito por meio de duas etapas: 1) aplicação do butter (líquido de empanamento), composto por trigo, água e realçador de sabor, formando assim uma mistura homogênea, 2) empanamento em farinha de cobertura (breading), específica para elaboração de camarão empanado (Figura 2 a, b e c).

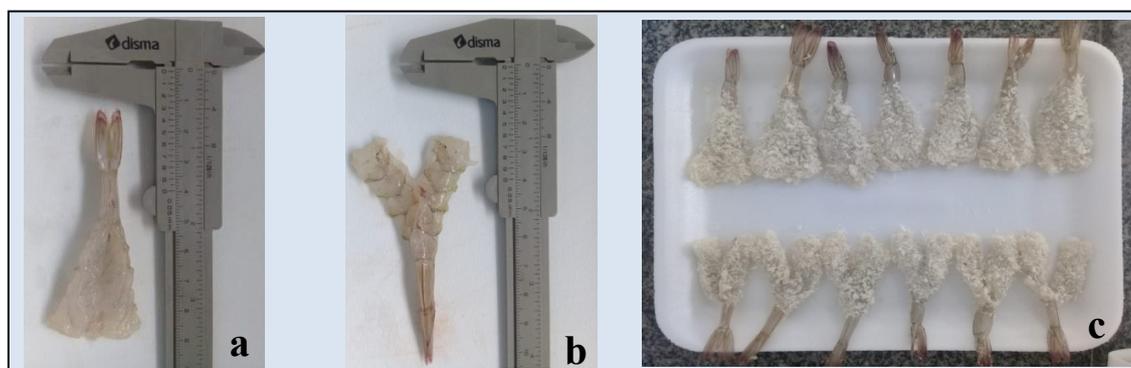


Figura 2. Cortes (a- borboleta, b- cowboy, c- camarão nos cortes borboleta e cowboy empanado).

A separação dos lotes foi aleatória, os dados obtidos dos procedimentos analíticos foram organizados no programa Microsoft Office Excel 2010 e analisados programa SysEapro 2.0, onde foram submetidos aos parâmetros de estatística descritiva de medidas de localização relativa (máximo e mínimo), tendência central ou de posição (média) e dispersão (desvio-padrão e coeficiente de variação), nas quais foram expressos em formas descritivas, tabelas e gráficos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento do *Litopenaeus vannamei in natura* e após a cocção, apresentaram diferenças expressivas (Tabela 1). Foi observado uma redução de peso após o pré-cozimento e embora tenha ocorrido esta redução o percentual de rendimento após o descabeçamento do camarão pré-cozido (68,69%) apresentou-se superior ao camarão cru descabeçado (65,96%).

Apresentação	Camarão cru		Camarão pré-cozido	
	Peso (g)	Rendimento (%)	Peso (g)	Rendimento (%)
Inteiro	1001,34	100	818,00*	100
Descabeçado	660,50	65,96	561,92	68,69
Filé com Telson	600,21	60,21	-	-
Filé	569,58	56,88	416,58	50,92

Resíduo 1**	357,26	35,67	124,82	24,82
Resíduo 2***	73,88	7,37	61,47	12,22
Total de resíduo	431,14	43,04	186,29	37,04

Tabela 1. Rendimento do *L. vannamei in natura* e pré-cozido submetido à diferentes cortes e forma de apresentação.

*Obtido a partir de 1005,78g de camarão cru, **carapaça, ***segmento abdominal.

O peso inicial do camarão *in natura* foi de 1001,34, após o beneficiamento obtiveram-se 569,58 g de filé, que correspondeu a 56,88% de rendimento cárneo. Moura (2004), encontrou 45,8% e 58% de rendimento de filé (carne pura) para o camarão *L. vannamei* e *F. schimitti*, respectivamente, diferindo dos valores encontrados neste estudo. Para o camarão rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*), este mesmo autor, obteve carne pura (filé) variando entre 30 e 33%. O *Macrobrachium rosenbergii* (Gigante da Malásia) apresentou rendimento de 31% de carne limpa em estudo realizado por Guzmán (1994).

Pode-se observar que o valor encontrado para o rendimento de filé, foi um pouco maior, comparado com os dados da literatura. Isto ocorreu devido à diferença nas espécies estudadas, o tamanho e peso dos exemplares. Camarões maiores, apresentam cefalotórax maior que a parte comestível, diminuindo assim o rendimento de filé.

No processo de descabeçamento do camarão, observa-se uma perda de 34,04% do camarão inteiro cru e para o pré-cozido de 31,31%. Em relação ao *M. rosenbergii*, o cefalotórax e a carapaça da cauda (resíduo) correspondem a 61,36% do peso total e apenas 38,64% da cauda limpa (filé) (Lobão *et al.*, 1988).

O rendimento do camarão “saborica” *M. jelskii* de filé *in natura* foi de 29,69% e salgado/cozido 27,15% encontrados por Cirilo *et al.* (2011). No presente trabalho, para *L. vannamei in natura* obtiveram-se 56,88% e cozido 50,92%. Há uma diferença em relação ao camarão *in natura* e após a cocção, para o *M. jelskii* uma perda de 2,54% e para o *L. vannamei* de 5,96%. De acordo com Rodrigues (2009), o processo de cozimento pode alterar as características do produto *in natura*, como: a perda de água, ocasionando na concentração dos nutrientes e incorporação de substância provenientes da cocção. O *P. brasiliensis* em estudos elaborados por Pedroza & Cozzolino (1999) teve um percentual de perda de 39% e foi o marisco que mais concentrou proteínas (cru = 10,6 para cozido = 16,8%).

Na figura 3, observamos a quantidade que foi utilizada para cada etapa de processamento, seus respectivos percentuais de rendimento e as perdas ocasionadas pela filetagem. Com cada segmento retirado há uma perda no peso, e aumento da agregação de valor. Segundo Almeida & Abdallah (2013), o camarão chega até o primeiro comprador por um valor muito abaixo e após o processamento é possível ter uma perda de 50% no peso e 100% no valor de aquisição.

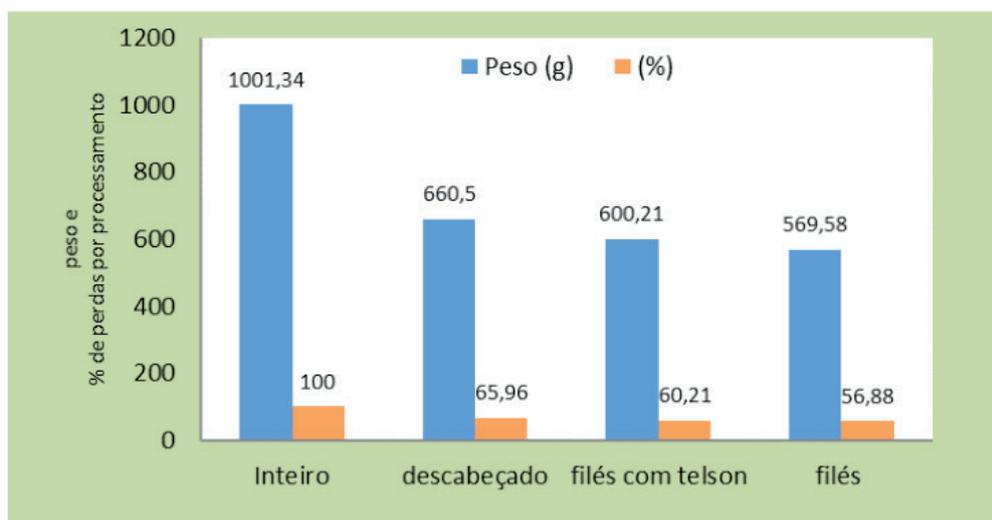


Figura 3. Pesos e percentual de perdas pelo processamento

Camarões em filé, dentre outros produtos de conveniência são procurados devido sua praticidade e por não ter resíduos, como o camarão inteiro que apresenta quase 50% de resíduos no seu preparo. As indústrias que trabalham com o beneficiamento do camarão, têm buscado formas de reutilização das sobras, onde são aproveitados para a elaboração de farinha, enriquecendo assim subprodutos com proteínas provenientes do pescado e diminuindo assim problemas como poluição.

O processo de empanamento conferiu ao camarão submetido aos cortes especiais tipo borboleta “butterfly” e cowboy o rendimento total de 87,36 e 75,87%, sendo atingidos os valores de incremento de 29,75 e 19,54%, respectivamente (Tabela 3). O uso de cobertura de empanamento aumenta o rendimento do file do camarão, o valor de aquisição e possibilita diversificar a forma de preparo.

Parâmetro	Corte borboleta			Corte cowboy		
	Natural		Empanado	Natural		Empanado
	A	B		A	B	
Peso (g)	500	288,43	374,24	500	281,65	336,70
Rendimento (%)	100	57,61	29,75*	100	56,33	19,54*

Tabela 3. Rendimento e percentual de incremento do camarão em contes borboleta e cowboy natural e empanado.

*Percentual de incremento proveniente do processo de empanamento. **A**-camarão inteiro, **B**-camarão processado

Gonçalves & Gomes (2008), utilizou o filé do camarão para agregação de valor com o empanamento, e obteve 86,83% para rendimento do filé e 210,2% para o camarão empanado. Valores maiores comparados com os resultados obtidos pelo presente trabalho. Isso ocorreu devido à utilização de três etapas no empanamento: pré-empanamento, imersão no batter e farinha de cobertura. Diferente deste trabalho que se utilizou somente duas coberturas, visando a não incorporação excessiva

de massa. Esta minimização de incremento confere melhor aparência e sabor dos produtos empanados favorecendo a aceitabilidade pelos consumidores. Mas ao ser elaborado deve-se ter atenção para algumas exigências, principalmente com a cobertura, que é realizada em etapas.

A classificação do camarão observada neste estudo, considerando o peso médio e a quantidade necessária para completar 1 kg encontrou valores entre 100 e 180 unidades (Tabela 4).

CLASSES	INTEIRO		FILÉ	
	Peso médio (g/ uni.)	Quantidade em 1 kg (uni.)	Peso médio (g/ uni.)	Quantidade em 1 kg (uni.)
1	10,16 ±0,96	100	5,60±0,67	178
2	8,33±0,44	120	6,02±0,19	166
3	5,55±0,43	180	2,90 ±023	191

Tabela 4. Classificação do camarão.

Segundo o Boletim Técnico nº 02/2016 (Santos *et al.*, 2016) realizado numa empresa do Ceará a classificação dos camarões inteiros é feita por tamanho, em que para obtenção de 1 Kg de camarão há um número de peças ideal, mínimo ou máximo, já o camarão descabeçado e filé os valores de peças é quantificando em uma libra, que equivale a 454 g. Essa classificação obedece a padrões internacionais (Santos *et al.*, 2016).

Os camarões com peso médio de 8,33g obtiveram maior rendimento de filé, resultando em 6,02g e o camarão maior de 10,16g apenas 5,60g. Segundo Silveira (2002) o rendimento da cauda limpa diminui com o crescimento do animal, devido à cabeça (cefalotórax) apresentar um tamanho maior comparado com a cauda, o que ficou bastante evidente neste estudo.

O estudo demonstrou que o descabeçamento e descasque do camarão após o pré-cozimento aumentam as perdas (Tabela 5). Foram encontrados os valores de 41,47% de rendimento para o camarão pré-cozido inteiro e depois descascado, enquanto que, para o camarão pré-cozido já descascado (filé) 44,41%, denotando um ganho de 2,94. O processo de cozimento pode ocasionar mudanças no conteúdo e no valor nutritivo do camarão (Pedroza & Cozzolino, 1999), perdas ou até a retenção de líquidos, dependendo de como é feito o pré-cozimento.

Apresentação	Pré-cozido inteiro		Pré-cozido descascado	
	Peso (g)	Rendimento (%)	Peso (g)	Rendimento (%)
Inteiro	502,89	100	500	100
Filé	208,29	41,47	222,05	44,41

Tabela 5. Percentual de rendimento do filé de camarão pré-cozido descascado cru e pós-cozimento.

*Camarão inteiro in natura; **Camarão inteiro pré-cozido

No Manual do Camarão (2007) são listadas algumas alterações no cozimento devido ao congelamento inadequado, como alta redução de tamanho, pois este perde a água que foi incorporada ao serem colocados apenas em gelo, e nesse processo perde também o sabor, diminuição também da vida de prateleira, se deteriorando bem mais rápido.

A amostra de camarão que passou pelo processo de cozimento apresentou diferença no formato do corpo, em que o pré-cozido inteiro teve uma pequena curvatura, já o pré-cozido escascado (filé) apresentou curvatura total, isso ocorreu devido a ausência da carapaça, já que esta é responsável por promover resistência a carne.

A cor também apresentou diferença, onde o camarão cozido só o filé ficou mais claro (tom de alaranjado mais fraco). Isso ocorre devido à desnaturação de uma proteína (ovovidina) da carapaça que libera astaxantina vermelha alterando a cor do camarão cozido inteiro (Martínez-Alvarez *et al.*, 2009).

4 | CONCLUSÃO

A aplicação de cortes especiais do tipo borboleta e cowboy atribuídos ao camarão marinho *Litopenaeus vannamei* além de possibilitar formas diferenciadas de oferta dos produtos não difere substancialmente no rendimento quando comparados a modalidade tradicionalmente comercializada (filé). O processo de empanamento favorece ganho em percentual de rendimento, e conseqüentemente maior retorno econômico, demonstrando ser uma opção inovadora de comercialização.

Camarões com peso médio de 8,0 g são os mais indicados para o processamento em termos de rendimento.

O descasque prologal ao pré cozimento propicia maior rendimento, o que torna-se bastante representativo economicamente quando aplicados em escala industrial.

O estudo frequente sobre o rendimento desses produtos e a aplicação de novas tecnologias são ferramentas mercadológicas de suma importância, principalmente para o consumidor que busca constantemente produtos variados e inovadores que apresentem boa relação de custo/ benefício.

REFERÊNCIAS

ABCC. **A extraordinária evolução Mundial do *Litopenaeus vannamei***. Revista da ABCC – Ano XVIII N°1 – Junho, 2016. Disponível em: [em http://abccam.com.br/2017/01/a-extraordinaria-evolucao-mundial-do-litopenaeus-Vannamei/](http://abccam.com.br/2017/01/a-extraordinaria-evolucao-mundial-do-litopenaeus-Vannamei/). Acessado em 25 de maio de 2018.

Almeida I. F. e Abdallah P. R. **A cadeia de valor do camarão-rosa da Lagoa dos Patos: um estudo de caso em São Lourenço do Sul/RS, safra de 2013**. AUXPE 3166, Edital 55- 2013/ Pró-Integração/ CAPES/MI, 2013.

Bachi, G. C. **Avaliação de diferentes adesivos para produção de meia-pérola na ostra perlífera**

Pteria hirundo. 2015. 37 f. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

Cirilo, A. T. O.; Santos, M. C.; Nunes, M. L. **Caracterização física e nutricional do camarão “saborica” (*Macrobrachium jelskii*, Miers, 1877) e de produtos derivados**. Scientia Plena, v. 7, n. 7, p. 1-6, 2011.

Gonçalves, A. A. e Gomes, P. A. **Desenvolvimento de um produto de valor agregado: Camarão empanado corte butterfly**. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 3, n. 1, p. 62-75, 2008.

Guzmán, E. C. **Bioquímica de Pescados e Derivados**. Jaboticabal: FUNEP, p. 43-45, 1994.

Lobão, V. L.; Rojas, N. E. T.; Barros, H. P. **Rendimento e princípios químicos imediatos em carne de *Macrobrachium rosenbergii* (DE MAN) (Decapoda, Palaemonidae)**. Bol. Inst. Pesca, São Paulo. 15 : 81-87, 1988.

Manual do Camarão, 2007. **Uma breve história sobre camarões**. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/curiosidades/manual-do-camarao>. Acessado em 10 de junho de 2017.

MAPA. **Instrução Normativa DAS/MAA N° 39, 04 de novembro de 1999**. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/1999/in_maa_39_1999_suspendedentrada crustaceosemteritorionacional.pdf. Acessado em 8 de junho de 2018.

Martínez-Alvarez, O. López-Cabarello, M. E. Gómez-Guillén, M. C. Montero, P. **The effect of several cooking treatments on subsequent chilled storage of thawed deepwater pink shrimp (*Parapenaeus longirostris*) treated with different melanosis-inhibiting formulas**. LWT – Food Science and Technology, v. 42, p. 1335-1344, 2009.

Moura, L. B. **Avaliação do rendimento de filé e da composição lipídica do camarão nativo (*F. Schimitti*) e do cultivado (*L. vannamei*) em diferentes salinidades e pesos**. 2004. 71 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB.

Pedrosa, L. F. C. e Cozzolino, S. M. F. **Composição centesimal e de minerais de mariscos crus e cozidos da cidade de Natal/RN**. Ciência Tecnologia de Alimentos, v. 21, n. 2, p. 154-157, 1999.

Rocha, I. **Os Fundamentos das Restrições às Importações e os Desafios de Produzir Camarão na Presença da Mancha Branca**. In: 16ª Feira Nacional do Camarão, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <http://abccam.com.br/wp-content/uploads/2016/12/ltamar-Rocha.pdf>. Acessado em 11 de junho de 2018

Rocha, I. **Panorama da Produção e do Mercado Mundial de Camarão Marinho: Desafios, Oportunidades e Perspectivas para o Brasil**. In: Audiência Pública da Comissão Permanente de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/capadr/audiencias-publicas/audiencias-publicas-2017/audiencia-publica-31-de-agosto-de-2017-abcc>. Acessado em 10 de junho de 2018.

Rodrigues P. R. **Avaliação dos processos de cozimento e defumação líquida sobre aspectos físicos, sensoriais e de estabilidade do camarão regional (*Macrobrachium amazonicum*)**. 2009. 146 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém – PA.

Santos, C. L. A.; Vidal, J. M. A.; Fonseca, S. B.; Soares, D. M. A.; Santos, E. L. A.; Medeiros, A. C.; Maracajá, P. B. **Processamento de camarão e lagosta na indústria Compescal - Comércio de Pescado Aracatiense Ltda**. Revista Técnica em Sistemas Agroindustriais - Boletim Técnico, v. 02, n. 1, 2016. 26 f.

SEBRAE. **Aquicultura no Brasil - série estudos mercadológicos**. Brasília – DF, 2015. 76 p.

Seiffert, W. Q.; Beltrame E.; Andreatta, E. R.; Maggioni D. S. **Enfermidades: Uma oportunidade para repensar o cultivo de camarões marinho**. Panorama da Aquicultura, v. 97, p. 32-38, 2006. Disponível em: <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/97/ENFERMIDADES.asp>. Acessado em 28 de maio de 2018.

Silveira, C. M. **Rendimento de carne e Bioecologia do camarão de água doce *Macrobrachium olfersii* (Wiegmann, 1836) (Crustácea, Decapoda, Palaemonidae) do Rio Sahy, Mangaratiba/RJ**. 2002. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ.

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