

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais



Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais
[recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do
Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-284-5

DOI 10.22533/at.ed.845192604

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –
Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 28 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente a quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADAPTAÇÃO DE UM TRATOR AGRÍCOLA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA (CADEIRANTES)	
<i>Ceziane Leite Soares</i> <i>Elcio das Graça Lacerda</i> <i>Luiz Freitas Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926041	
CAPÍTULO 2	6
A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA COMO ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	
<i>Aline Queiroz de Souza</i> <i>Ednilson Viana</i> <i>Homero Fonseca Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926042	
CAPÍTULO 3	18
AÇÃO HERBICIDA DE ALELOQUÍMICOS EM PLANTAS DE SORGO	
<i>Fábio Santos Matos</i> <i>Illana Reis Pereira</i> <i>Victor Alves Amorim</i> <i>Millena Ramos dos Santos</i> <i>Brunno Nunes Furtado</i> <i>Lino Carlos Borges Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926043	
CAPÍTULO 4	28
ALTERAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO EM FUNÇÃO DO TRÁFEGO DE COLHEDORAS AUTOPROPELIDAS EQUIPADAS COM RODADOS DE PNEUS E ESTEIRAS	
<i>Marlon Eduardo Posselt</i> <i>Emerson Fey</i> <i>Charles Giese</i> <i>Jean Carlos Piletti</i> <i>José Henrique Zitterell</i> <i>Jéssica da Silva Schmidt</i> <i>Hediane Caroline Posselt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926044	

CAPÍTULO 5	37
ANÁLISE FISIOLÓGICA DE MUDAS DE MAMOEIRO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PALHA DE CAFÉ COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO	
<i>Almy Castro Carvalho Neto</i>	
<i>Vinicius De Souza Oliveira</i>	
<i>Fábio Harry Souza</i>	
<i>Lucas Bohry</i>	
<i>Jairo Camara de Souza</i>	
<i>Ricardo Tobias Plotegher da Silva</i>	
<i>Karina Tiemi Hassuda dos Santos</i>	
<i>Sávio da Silva Berilli</i>	
<i>Robson Prucoli Posse</i>	
<i>Edilson Romais Schmidt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926045	
CAPÍTULO 6	44
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS FRESCAIS SUÍNAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS	
<i>Tatiane Kuka Valente Gandra</i>	
<i>Pâmela Inchauspe Corrêa Alves</i>	
<i>Letícia Zarnott Lages</i>	
<i>Eliezer Avila Gandra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926046	
CAPÍTULO 7	50
ANÁLISE RADIOGRÁFICA DA CINTURA PÉLVICA DE SERPENTES DA FAMÍLIA BOIDAE	
<i>Mari Jane Taube</i>	
<i>Luciana do Amaral Oliveira</i>	
<i>Andressa Hiromi Sagae</i>	
<i>Patricia Santos Rossi</i>	
<i>Zara Bortolini</i>	
<i>Ricardo Coelho Lehmkuhl</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926047	
CAPÍTULO 8	55
APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE RIOS AO CÓRREGO TOCANTINS EM JANUÁRIA - MG	
<i>Érica Aparecida Ramos da Mota</i>	
<i>Dhenny Costa Da Mota</i>	
<i>Tháisa Maria Batista Ramos</i>	
<i>Diana da Mota Guedes</i>	
<i>Antonio Fabio Silva Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926048	
CAPÍTULO 9	60
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AGROINDÚSTRIA DO AÇAÍ: UMA REVISÃO	
<i>Tatyane Myllena Souza da Cruz</i>	
<i>Camile Ramos Lisboa</i>	
<i>Nadia Cristina Fernandes Correa</i>	
<i>Geormenny Rocha dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926049	

CAPÍTULO 10 75

ASPECTOS DA PRODUÇÃO DO CUPUAÇU NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU- PARÁ

Rosilane Carvalho da Conceição
Rayanne dos Santos Guimarães
Deize Brito Pinto
Ederson Rodrigues da Silva
Michel Lima Vaz de Araújo
Márcia Alessandra Brito de Aviz

DOI 10.22533/at.ed.84519260410

CAPÍTULO 11 81

ASPECTOS DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DO *Theobroma grandiflorum*, NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Artur Vinicius Ferreira dos Santos
Brenda Karina Rodrigues da Silva
Bruno Borella Anhô
Antonia Benedita da Silva Bronze
Paulo Roberto Silva Farias
José Itabirici de Souza e Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.84519260411

CAPÍTULO 12 91

ATAQUE DE LEPIDÓPTEROS EM PLANTAS DA CULTIVAR DE MARACUJAZEIRO ORNAMENTAL BRS ROSEA PÚRPURA

Tamara Esteves Ferreira
Fábio Gelape Faleiro
Jamile Silva Oliveira
Alexandre Specht

DOI 10.22533/at.ed.84519260412

CAPÍTULO 13 101

ATIVIDADE BIOLÓGICA IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DAS FOLHAS DE CHENOPODIUM AMBROSIOIDES

Flávia Fernanda Alves da Silva
Cassia Cristina Fernandes Alves
Wendel Cruvinel de Sousa
Fernando Duarte Cabral
Larissa Sousa Santos
Mayker Lazaro Dantas Miranda

DOI 10.22533/at.ed.84519260413

CAPÍTULO 14 106

AUXINAS: ASPECTOS GERAIS E UTILIZAÇÕES PRÁTICAS NA AGRICULTURA

Dablieny Hellen Garcia Souza
Daiane Bernardi
Jussara Carla Conti Friedrich
Luciana Sabini da Silva
Noéle Khristinne Cordeiro
Norma Schlickmann Lazaretti

DOI 10.22533/at.ed.84519260414

CAPÍTULO 15 118

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PORTÁTIL DE ALIMENTAÇÃO PARA UM LASER APLICADO EM ANÁLISES BIOSPECKLE LASER EM PROCESSOS AGROPECUÁRIOS

José Eduardo Silva Gomes
Roberto Alves Braga Junior
Dione Weverton dos Reis Araújo
Igor Veríssimo Anastácio Santos

DOI 10.22533/at.ed.84519260415

CAPÍTULO 16 124

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEORES DE GORDURA NA ELABORAÇÃO DE PÃO SOVADO

Pâmela Malavolta da Fontoura Pignatari
Fabíola Insaurriaga Aquino
Patrícia Radatz Thiel
Fabrizio da Fonseca Barbosa
Márcia Arocha Gularte

DOI 10.22533/at.ed.84519260416

CAPÍTULO 17 130

AVALIAÇÃO DA RESISTENCIA TÊNsil E FRIABILIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO EM RECUPERAÇÃO APÓS MINERAÇÃO DE CARVÃO

Mateus Fonseca Rodrigues
Thais Palumbo Silva
Lucas Silva Barbosa
Lizete Stumpf
Luiz Fernando Spinelli Pinto
Eloy Antonio Pauletto
Pablo Miguel

DOI 10.22533/at.ed.84519260417

CAPÍTULO 18 137

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MÚSCULO DE TAINHA (*Mugil liza*) PROVENIENTES DE CRIAÇÃO E DE CAPTURA

Alan Carvalho de Sousa Araujo
Meritaine da Rocha
Carlos Prentice- Hernández

DOI 10.22533/at.ed.84519260418

CAPÍTULO 19 145

AVALIAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA DE PLANTAS MICROPROPAGADAS DE *CAPSICUM* SPP A UM ISOLADO VIRAL OBTIDO DE PIMENTEIRA COLETADA NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB

Dayse Freitas de Sousa
Ana Verônica Silva do Nascimento
José Davi dos Santos Neves

DOI 10.22533/at.ed.84519260419

CAPÍTULO 20	153
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE ÓLEO DE PALMA (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	
<i>Valeska Rodrigues Roque</i>	
<i>Pâmela Inchauspe Corrêa Alves</i>	
<i>Marjana Radünz</i>	
<i>Taiane Mota Camargo</i>	
<i>Bruna da Fonseca Antunes</i>	
<i>Eliezer Avila Gandra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260420	
CAPÍTULO 21	162
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS GENÉTICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA À ADUBAÇÃO COM SILÍCIO E AO ESTRESSE HÍDRICO	
<i>Mariana Cabral Pinto</i>	
<i>João de Andrade Dutra Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260421	
CAPÍTULO 22	171
AVANÇOS E DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE EMBALAGEM PÓS-CONSUMO NO BRASIL	
<i>Karla Beatriz Francisco da Silva Sturaro</i>	
<i>Thiago Urtado Karaski</i>	
<i>Leda Coltro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260422	
CAPÍTULO 23	184
BALANÇO ENERGÉTICO E ECONÔMICO DA SEMEADURA CRUZADA DE SOJA	
<i>Neilor Bugoni Riquetti</i>	
<i>Paulo Roberto Arbex Silva</i>	
<i>Saulo Fernando Gomes de Sousa</i>	
<i>Leandro Augusto Félix Tavares</i>	
<i>Tiago Pereira da Silva Correia</i>	
<i>Samuel Luiz Fioreze</i>	
<i>Jonatas Thiago Piva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260423	
CAPÍTULO 24	198
BIOQUÍMICA DO ESTRESSE SALINO EM PLANTAS	
<i>Nohora Astrid Vélez Carvajal</i>	
<i>Patrícia Alvarez Cabanez</i>	
<i>Milene Miranda Praça Fontes</i>	
<i>Rafael Fonseca Zanotti</i>	
<i>Rodrigo Sobreira Alexandre</i>	
<i>José Carlos Lopes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260424	

CAPÍTULO 25 207

CAN THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE SOIL OF THE COASTAL PLAIN OF THE BRAZILIAN STATE OF RS INTERFERE IN THE NUTRITIONAL VALUE OF PUITA INTA CL RICE?

Jeremias Pakulski Panizzon
Neiva Knaak
Denise Dumoncel Righetto Ziegler
Renata Cristina de Souza Ramos
Uwe Horst Schulz
Lidia Mariana Fiuza

DOI 10.22533/at.ed.84519260425

CAPÍTULO 26 220

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SILAGEM DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE MILHO (ZEA MAYS L.) NO NOROESTE CAPIXABA

Luciene Lignani Bitencourt
Wellington Raasch Piske
Hellysa Gabryella Rubin Felberg
Ariane Martins Silva Gonçalves
Leandro Glaydson da Rocha Pinho
Mércia Regina Pereira de Figueiredo
Felipe Lopes Neves
Fábio Ribeiro Braga
Diogo Vivacqua de Lima

DOI 10.22533/at.ed.84519260426

CAPÍTULO 27 230

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPA E DOCE CREMOSO DE BUTIÁ

Raquel Moreira Oliveira
Lisiane Pintanela Vergara
Rodrigo Cezar Franzon
Josiane Freitas Chim
Caroline Dellinghausen Borges
Rui Carlos Zambiasi

DOI 10.22533/at.ed.84519260427

CAPÍTULO 28 236

CARACTERIZAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CUPUAÇU

Oscar José Smiderle
Aline das Graças Souza
Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo
Kelly Andrade Costa

DOI 10.22533/at.ed.84519260428

SOBRE O ORGANIZADOR..... 245

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MÚSCULO DE TAINHA (*Mugil liza*) PROVENIENTES DE CRIAÇÃO E DE CAPTURA

Alan Carvalho de Sousa Araujo

Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Oceanografia
Rio Grande – RS

Meritaine da Rocha

Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos
Rio Grande – RS

Carlos Prentice- Hernández

Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos
Rio Grande – RS

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi determinar as características apresentadas em filés de tainha (*Mugil liza*) oriundos de cultivo e do ambiente como forma de verificar se ocorre distinção na composição e na qualidade do músculo desses animais. Os espécimes utilizados são oriundos da pesca na Praia do Cassino, no Sul do Brasil, e do cultivo na Estação Marinha de Aquicultura. Os animais foram filetados, embalados e armazenados sob temperatura de refrigeração de $2 \pm 1^\circ\text{C}$. As amostras foram submetidas a análises de composição proximal, rendimento de músculo, pH, textura e cor. A amostra de tainha proveniente do cultivo apresentou maior rendimento de filé (30,78%), enquanto, a da

pesca obteve melhores resultados de cor. Os valores de pH permaneceram abaixo do limite máximo estipulado pela legislação, entre 5,92 e 6,34. Não houve diferença significativa nos teores de proteína e lipídeos entre as amostras. O mesmo comportamento foi observado na textura. A partir das análises de composição proximal e física, pode-se concluir que os exemplares de tainha proveniente de captura apresentaram resultados satisfatórios em comparação a de cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: Pescado, Composição, Qualidade.

ABSTRACT: The aim of present work was to determine the characteristics presented in fillets of mullet (*Mugil liza*) originating from culture and the environment as a way to verify if there is a distinction in the composition and quality of the muscle of these animals. The specimens used come from fishing at Praia do Cassino in Southern Brazil, and from the Aquaculture Marine Station. The animals were filleted, packed and stored under refrigeration temperature of $2 \pm 1^\circ\text{C}$. The samples were submitted to analyzes of proximal composition, muscle yield, pH, texture and color. The sample of mullet from the crop presented higher fillet yield (30.78%), while the one from the fishery obtained better color results. The pH values remained below the maximum limit stipulated by

the legislation, between 5.92 and 6.34. There was no significant difference in protein and lipid contents between samples. The same behavior was observed in the texture. From the analyzes of proximal and physical composition, it can be concluded that the specimens of mullet from capture presented satisfactory results in comparison to that of culture.

KEYWORDS: Seafood, Composition, Quality.

1 | INTRODUÇÃO

A tainha *Mugil liza* (Valenciennes, 1836) têm se apresentado como um importante recurso pesqueiro nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A referida espécie é representante da família Mugilidae ocorrendo desde o Brasil até a Argentina, residindo em águas tropicais e subtropicais mais precisamente em ambientes costeiros e estuarinos (VIEIRA, 1991). Esta espécie em ambiente natural pode medir até 1 metro de comprimento e de 6 a 8 kg de peso vivo (MENEZES e FIGUEREDO, 1985).

Entre 2009 a 2011 a produção total da pesca extrativa no Brasil diminuiu de 71% para 68,9%, respectivamente; a região Nordeste continua sendo responsável pela maior parcela da produção nacional com 186.012,0 t, a região Sul aparece em segundo lugar com 158.515,4 t de pescado, tendo a tainha contribuído com 18.045,9 t (BRASIL, 2011). A atividade pesqueira da tainha é realizada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, através da pesca industrial e artesanal (ARAÚJO & SILVA, 2013), especificamente no Rio Grande do Sul, ocorre na região estuarina e na Lagoa dos Patos (FISCHER et al, 2011). Desde o ano 2000 houve uma intensificação no esforço de pesca sobre esse recurso devido à valorização do seu filé e de sua gônada no mercado externo, o que levou em 2004 a tainha ingressar na lista de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de sobre-exploração.

Do ponto de vista da aquicultura, a *M. liza* é uma espécie tolerante a variação de salinidade e temperatura, a alimentação pode ser realizada utilizando rações com baixo teor de proteína o que minimiza os custos de produção (CARVALHO et al, 2010), possuem uma grande rusticidade e fácil manejo, o que possibilita sua utilização na atividade aquícola. Ela também tem hábitos euritérmico, em cativeiro sua sobrevivência pode chegar até 94% quando usada temperaturas entre 20° e 30°C (OKAMOTO et al, 2006) e eurihalinos, pois sobrevive em água doce e água do mar (SAMPAIO et al, 2002). Outro fator que a torna tão visada é a demanda que a sua carne possui e o alto valor de mercado externo de suas gônadas (MIRANDA et al, 2006).

De acordo com dados do IBGE (2015) a aquicultura brasileira continuou crescendo e atingiu um valor de produção de R\$ 4,39 bilhões, com a maior parte oriunda da criação de peixes (69,9%). Esses dados mostram que o estado do Rio Grande do Sul está na 11ª posição entre os demais estados da federação gerando 3,1% da produção de peixes cultivados (IBGE, 2015). Informações sobre a produção aquícola desse recurso ainda não são demonstrados nos bancos de dados dos institutos do país, pois

uma problemática é a larvicultura dessa espécie em cativeiro.

As tainhas apresentam valores nutricionais favoráveis para o seu consumo em todas as etapas de vida do ser humano, além de possuírem ácidos graxos poliinsaturados (MENEZES et al, 2008). Dentre estes estão o ácido acético docosahexaenoico (DHA, C22: 6 n-3) e o ácido eicosapentaenoico (EPA, C20: 5 n-3) que proporcionam muitos benefícios a saúde do ser humano, combatendo doenças cardiovasculares (ARAB-TEHRANY et al, 2012).

Dependendo da época do ano a composição proximal pode variar na tainha. O que afirmam Viana et al (2013), durante um ano de acompanhamento de espécie *Mugil* sp. ocorrentes no estado da Bahia seus teores nutricionais tiveram variações. A composição de lipídeos pode variar dentro de espécies do mesmo gênero, hábito alimentar, fase de desenvolvimento. Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar o comportamento de filés de tainha proveniente de sistemas de criação e da pesca, em função de verificar se ocorrem mudanças na qualidade e composição desse produto.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Aquisição e preparo das amostras

Exemplares de tainha foram obtidas da Pesca com rede de arrasto praticada na Praia do Cassino e do cultivo em sistema de recirculação (RAS) da Estação Marinha de Aquicultura - EMA, localizadas na cidade de Rio Grande, Brasil. Os peixes foram imersos em solução de água e gelo (hipotermia), colocados em caixa isotérmica com gelo e encaminhados ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande. Em laboratório os peixes foram levados para planta processadora onde passaram pelas etapas de lavagem, pesagem, evisceração, filetagem, pesagem, sanitização, embalagem e armazenagem ($2\pm 1^{\circ}\text{C}$).

Relação peso-comprimento e rendimento de músculo

Durante a etapa de preparo dos exemplares foram aferidos o peso total, peso eviscerado, peso de carcaça e peso de filé usando balança automática (DIGIMED, KN 2000, Brasil). Para determinar o rendimento de filé foi adotado a equação 1, a seguir:

$$\text{Equação 1: (\% Rendimento)} = \frac{\text{Peso total} - \text{Peso do filé}}{\text{Peso total}} * 100$$

Composição proximal

Os teores de umidade, proteínas, lipídios e cinzas foram determinados de acordo com métodos descritos por AOAC (2000). A umidade foi determinada pelo método de secagem em estufa a 105°C por 24 h. O conteúdo de proteínas totais foi determinado

pelo método de Kjeldhal. Os lipídios totais foram avaliados pelo método de Soxhlet. A quantidade de cinzas foi determinada pelo método de calcinação seguido de incineração em mufla a 550°C por 5 h.

Análise físico-química

As medições de pH foram realizadas com auxílio de um potenciômetro digital, usando porção do músculo da tainha homogeneizado em água destilada na proporção de 1:10, de acordo com as Normas Analíticas de IAL (1985). O medidor de pH foi calibrado com soluções tampão (pH 4 e pH 7) a 20° C.

Análises física

As medidas de textura no músculo das tainhas foram analisadas usando o analisador de textura TA-XT plus equipado com uma célula de carga de 10 kg e com uma lâmina de corte tipo guilhotina. Os filés foram cortados em cubos, medindo aproximadamente 25x25x20 mm³. O teste foi realizado em três posições diferentes do músculo. A análise de cor no músculo das tainhas foi realizada com colorímetro Minolta® CR400, e determinada seguindo o sistema de cor no espaço L*a*b* ou CIE-L*a*b*, avaliando L* (luminosidade), a* (+a* é o vermelho e - a* é o verde) e b* (+b* é o amarelo e -b* é o azul). O parâmetro Croma (C*), que indica a cromaticidade ou intensidade de cor da amostra.

Análises estatísticas

Os dados para as análises de composição proximal, físico-química e física são expressos como Média ± DP (n= 3). As diferenças entre as amostras de tainha proveniente de criação e de captura foram avaliadas pela análise de variância (ANOVA) seguido do teste de Tukey usando o software estatístico 7.0. Em todos os casos o nível de significância adotado foi de 5%.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores da composição química do músculo de tainha (*Mugil liza*) de cultivo e do ambiente.

Análise (%)*	Cultivo	Captura
Umidade	74,63 ^b ±0,91	70,66 ^a ±0,33
Cinzas	0,94 ^a ±0,04	1,68 ^b ±0,46
Proteínas	16,06 ^a ±1,02	19,44 ^a ±3,31
Lipídeos	8,37 ^a ±0,85	8,22 ^a ±0,51

Tabela 1: Composição proximal de tainha oriunda de cultivo e de captura.

*Resultado expresso como média ± desvio padrão das triplicatas

Os valores de proteínas e lipídeos dos exemplares de tainha não diferiram entre si ($p > 0,05$). Entretanto os teores de umidade e cinzas se apresentaram significativamente diferentes ($p < 0,05$), tendo a de cultivo maiores conteúdo de umidade e a do ambiente teores de cinzas. Viana et al., (2013) avaliando duas espécies de tainha *Mugil sp* e *Mugil cephalus*, encontraram valores de umidade de 73% e 78,4%, respectivamente. A tainha proveniente do ambiente apresentou 19,44% de proteínas totais, enquanto a de cultivo 16,06%. Em relação a lipídeos, a tainha de cultivo possui maior teor (8,37%). Andrade et al., (2009) avaliando a composição proximal de uma espécie selvagem de tainha (*Mugil sp*), encontraram valores de proteínas e lipídeos de 20,26% e 4,39%, respectivamente, sendo esses valores semelhantes aos encontrados na tainha de captura. A Tabela 2 apresenta os resultados de peso e comprimento dos exemplares, assim como o rendimento de filé. O maior rendimento de filé foi encontrado para a tainha de criação.

Parâmetro/	<i>Mugil liza</i> de Cultivo	<i>Mugil liza</i> de Captura
Amostra		
Tamanho (cm)	22,93 ^a ±0,93	40,92 ^b ±1,35
Peso (g)	137,17 ^a ±14,68	690,95 ^b ±53,53
Rendimento (%)	30,78 ^b ±0,26	26,31 ^a ±1,69

Tabela 2: Relação peso-comprimento e rendimento de filé de tainha (*Mugil liza*).

*Resultado expresso como média ± desvio padrão das triplicatas

Lima et al., (2012) avaliando o rendimento de filé de vermelha (*Lutjanus sp*), observaram um valor de 25,24%, já Mujica et al. (2012), encontraram o valor de 32,4% de rendimento de matrinchã (*Brycon cephalus*). Esses valores se encontram próximos aos encontrados nesse estudo. Rendimentos de filé sem pele e espinha superiores a 30% são considerados elevados para fins de aproveitamento industrial.

Os valores de pH encontrados para as tainhas de cultivo e de captura foram 6,34 e 5,92, respectivamente. De acordo com a legislação brasileira, o pH do pescado *in natura* deve ser de 6,8 (BRASIL, 1997). Assim, os valores encontrados nas duas amostras estão dentro dos padrões permitidos. Segundo Palezi (2012), o pH do pescado fresco varia entre 6,3 e 6,8, a medida em que ocorre a deterioração os valores aumentam podendo atingir 7,2. Os resultados da força de cisalhamento da textura dos músculos das tainhas são apresentados na Tabela 3.

Parâmetro	Dureza (N)
Cultivo	1,26 ^a ±0,65
Captura	1,29 ^a ±0,25

Tabela 3: Força de cisalhamento em Newton (N) dos músculos de tainha de criação e de captura

*Valores médios obtidos de 3 repetições expressos como média e desvio padrão.

A análise dos dados mostrou que não houve diferença significativa entre as amostras de tainha provenientes de criação e de captura. Casas et al., (2006) avaliando musculo de salmão observou que a textura varia dependendo de onde a amostra for retirada, tendo a região da cauda apresentado mais firmeza. Em estudo de Jonsson et al., (2001) mantendo salmão em gelo encontram valores em torno de 6 N, diferindo dos encontrados nesse estudo.

Na tabela 4 estão apresentados os valores para os parâmetros de cor no músculo das tainhas.

Parâmetros	Cultivo	Captura
L*	47,18 ^a ±0,49	49,31 ^a ±3,83
a*	0,31 ^a ±0,16	1,08 ^b ±0,63
b*	3,11 ^a ±0,44	3,76 ^a ±0,36
C*	3,73 ^a ±2,86	5,93 ^b ±5,22

Tabela 4: Análise colorimétrica dos músculos de tainha de criação e de captura.

*Valores médios obtidos de 3 repetições expressos como média e desvio padrão.

Dos resultados obtidos as amostras apresentaram estatisticamente a mesma luminosidade, contudo em relação a a⁺ e C* os músculos diferiram entre si. O valor de C* indicam intensidade de cor, assim a amostra de tainha de captura apresenta uma musculatura com a cor mais intensa.

4 | CONCLUSÃO

Os níveis de proteínas e lipídios dos exemplares de tainha proveniente de criação e de captura não diferiram estatisticamente entre si. Contudo o rendimento de filé foi 15% maior na tainha de cultivo, enquanto que na avaliação colorimétrica e a textura do músculo da tainha de captura, esta apresentou melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G.Q.; BISPO, E.S.; DRUZIAN, J.I. Avaliação da qualidade nutricional em espécies de pescado mais produzidas no Estado da Bahia. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 29(4): 721-726, 2009.

AOAC, HEILRICH, K. (Ed.), **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (17th ed.), AOAC, Arlington, VA, USA, 2000.

ARAB-TEHRANY, E., JACQUOT, M., GAIANI, C., IMRAN, M., DESOBRY, S., & LINDER, M. Beneficial effects and oxidative stability of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids. **Trends in Food Science & Technology**, v. 25, p. 24 – 33, 2012.

ARAÚJO, A.R.; SILVA, F.D. Aspects of the fishery and biology of mullet, *Mugil curema* (Osteichthyes:

Mugilidae), in the Vaza Barris River estuary, Sergipe State, Brazil, **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, 46(1): 29 – 38, 2013.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro, v. 43, p.53, 2015.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA. Boletim da Pesca e Aquicultura 2011, v. 3, p. 60, 2011.

CARVALHO, C.V.A.; BIANCHINI, A.; TESSER, M.B.; SAMPAIO, L.A. The effect of protein levels on growth, postprandial excretion and tryptic activity of juvenile mullet (Günther). **Aquaculture Research**, 41: 511-518, 2010.

CASAS, C.; MARTINEZ, O.; GUILLEN, M.D.; PIN, C.; SALMERON, J.. Textural properties of raw Atlantic salmon (*Salmo salar*) at three points along the fillet, determined by different methods. **Food Control** 17(7):511-515, 2006.

FISCHER, L.G.; VIEIRA, J.P.; PEREIRA, L.E.D. **Peixes estuarinos e costeiros**, 2 ed. Rio Grande, Luciano Gomes Fischer. p. 130, 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. V.1: Métodos físico-químicos para análises de Alimentos.IV.Ed.São Paulo:IMESP. 1985.

JONSSON, A.; SIGURGISLADOTTIR S.; HAFSTEINSSON, H.; KRISTBERGSSON, K. Textural properties of raw Atlantic salmon (*Salmo salar*) fillets measured by different methods in comparison to expressible moisture. **Aquaculture Nutrition** 7(2):81-89. 2001.

LIMA, M. M.; NUNES, M. L.; MUJICA, P. I. C.; LIMA, A. M.; SANTOS, J. A. B.; SILVA, G. F. Caracterização química e avaliação do rendimento em filés de vermelha (*Lutjanus sp*). In: FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO, 9., 2012, Natal. **Anais...** Natal: FENANCAM, 2012. 1 CD-ROM.

MENEZES, M.E.S., LIRA, G.M., OMENA, C.M.B.; FREITAS, J.D.; SANT'ANA, A.E.G. Proximate composition, cholesterol and fatty acid of the fished species of estuarino tainha (*Mugil cephalus*) and camurim (*Centropomus undecimalis*) from Mundaú Lagoon, AL/ Brazil, **Revista Instituto Adolfo Lutz**, 67(2):89-95, 2008.

MENEZES, NA & FIGUEIREDO, J.L. 1985. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**. São Paulo, USP. 96p.

MIRANDA, L.V.; MENDONÇA, J.T.; CERGOLE, M.C. Diagnostico do estoque e orientações para o ordenamento da pesca de *Mugil platanus* (Gunther, 1880). In: ROSSIWONGTSCHOWSKI, C.L.B.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; CERGOLE, M.C. (Eds.). Análise das principais pescarias comerciais da região sudeste-sul do Brasil: dinâmica populacional das espécies em exploração – II. São Paulo, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. p. 38-48, 2006. Serie Documentos REVIZEE – Score Sul.

MUJICA, P. Y. C.; LIMA, M. M.; SOUSA, J. R.; LEITE, M. S.; CORNÉLIO, T. F.; LEITE, Y. S. Caracterização química e avaliação do rendimento em filés de matrinhã (*brycon cephalus*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES, 6., 2011, São Pedro. **Anais...** São Pedro: ITAL, 2011. 1 CD-ROM.

OKAMOTO, M.H.; SAMPAIO, L.A.N. de; MAÇADA, A. de P. Efeito da temperatura sobre o crescimento e a sobrevivência de juvenis de tainha *Mugil platanus* Günther, 1880. **Atlântica**, v.28, p.61-66, 2006.

PALEZI, S. C.; SILVA, G. P. R.; ZENI, M. P.; CARLLI, E. M.; KUBOTA, E. H. Embutido emulsionado com adição de isolado proteico a base de pescado (*Micropogonias furnieri*). **UNOESC&CIENCIA - ACET**, v. 03, p. 179, 2012

SAMPAIO, L.A.; WASIELESKY, W.B.; MIRANDA FILHO, K.C. Effect of salinity on acute toxicity of ammonia and nitrite to juvenile *Mugil platanus*. **Bulletin of Environmental Contaminant and Toxicology**, v.68, p.668-674, 2002. DOI: 10.1007/s001280306.

VIANA, Z.C.V.; SILVA, E.; FERNANDES, G.B.; SANTOS, V.L.C.S. Centesimal composition in fish muscle on the coast of Bahia / Brazil, **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v.12, n.2, p.157-162, 2013.

VIEIRA, J.P. Juvenile mullets (Pises: Mugilidae) in the estuary of Lagoa dos Patos, RS, Brazil. *Copeia*, 2: 409-418, 1991.

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-284-5

