



**Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)**

Avanços e Desafios da Nutrição 4

Atena
Editora
Ano 2019

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Avanços e Desafios da Nutrição 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a 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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A946	Avanços e desafios de nutrição 4 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-343-9 DOI 10.22533/at.ed.439192405 1. Nutrição – Pesquisa – Brasil. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série. CDD 613.2
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O *e-book* *Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 4*, traz um olhar multidisciplinar e integrado da nutrição com a Ciência e Tecnologia de Alimentos. A presente obra é composta de 66 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados à nutrição e a tecnologia de alimentos. O leitor irá encontrar assuntos que abordam temas como as boas práticas de manipulação e condições higiênico-sanitária e qualidade de alimentos; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos; rotulagem de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; atividade antioxidante, antimicrobiana e antifúngica; desenvolvimento de novos produtos alimentícios; insetos comestíveis; corantes naturais; tratamento de resíduos, entre outros.

O *e-book* também apresenta artigos que abrangem análises de documentos como patentes, avaliação e orientação de boas práticas de manipulação de alimentos, hábitos de consumo de frutos, consumo de alimentos do tipo lanches rápidos, programa de aquisição de alimentos e programa de capacitação em boas práticas no âmbito escolar.

Levando-se em consideração a importância de discutir a nutrição aliada à Ciência e Tecnologia de Alimentos, os artigos deste *e-book*, visam promover reflexões e aprofundar conhecimentos acerca dos temas apresentados. Por fim, *desejamos a todos uma excelente leitura!*

Natiéli Piovesan e Vanessa Bordin Viera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

EFEITO DAS COBERTURAS COMESTÍVEIS E O TEMPO DE SECAGEM NA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE MAÇÃS 'ROYAL GALA' MINIMAMENTE PROCESSADAS

Rufino Fernando Flores Cantillano
Jardel Araujo Ribeiro
Mauricio Seifert
Carla Ferreira Silveira
Daiane Nogueira
Leonardo Nora

DOI 10.22533/at.ed.4391924051

CAPÍTULO 2 17

EFEITO DO PROCESSAMENTO EM ALTAS PRESSÕES HIDROSTÁTICAS NAS PROPRIEDADES DOS ALIMENTOS: UMA BREVE REVISÃO

Christian Alley de Aragão Almeida
Lucas Almeida Leite Costa Lima
Patrícia Beltrão Lessa Constant
Maria Terezinha Santos Leite Neta
Narendra Narain

DOI 10.22533/at.ed.4391924052

CAPÍTULO 3 32

EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE COAGULANTES NO TRATAMENTO DE ÁGUAS DO RIO NEGRO

Wenderson Gomes Dos Santos
Ana Flávia Amâncio de Oliveira
Carolina Lima dos Santos
Jaqueline Araújo Cavalcante
Jocélia Pinheiro Santos
Larissa Fernanda Rodrigues
Lucas Martins Girão
Rachel de Melo Verçosa
Talissa Luzia Vieira da Silva
Victor Nogueira Galvão

DOI 10.22533/at.ed.4391924053

CAPÍTULO 4 38

ELABORAÇÃO DE PRODUTOS CÁRNEOS BOVINOS UTILIZANDO EXTRATOS DE ESPECIARIAS AROMÁTICAS COMO ADITIVO ALIMENTAR NATURAL

Silvana Maria Michelin Bertagnolli
Aline de Oliveira Fogaça
Luana da Silva Portella

DOI 10.22533/at.ed.4391924054

CAPÍTULO 5 49

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PRODUTO CÁRNEO TIPO HAMBÚRGUER DE PEITO DE PERU ACRESCIDO DE FARELO DE AVEIA

Patrícia Aparecida Testa
Dayane Sandri Stellato
Krishna Rodrigues de Rosa
Márcia Helena Scabora
Xisto Rodrigues de Souza

DOI 10.22533/at.ed.4391924055

CAPÍTULO 6 55

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AGUARDENTE MISTA DE CALDO DE CANA E CAJÁ (*Spondias mombin* L)

Alexandre da Silva Lúcio
Mércia Melo de Almeida Mota
Ângela Maria Santiago
Deyzi Santos Gouveia
Rebeca de Lima Dantas

DOI 10.22533/at.ed.4391924056

CAPÍTULO 7 66

ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS EM COZINHAS DE ESCOLAS DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE TRÊS PASSOS – RS

Glaciela Cristina Rodrigues da Silva Scherer
Fernanda Hart Weber
Josiane Pasini

DOI 10.22533/at.ed.4391924057

CAPÍTULO 8 75

EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS POR ULTRASSOM DAS SEMENTES DE INGÁ (*Inga marginata* Willd)

Déborah Cristina Barcelos Flores
Caroline Pagnossim Boeira
Bruna Nichelle Lucas
Jamila dos Santos Alves
Natiéli Piovesan
Vanessa Bordin Viera
Marcela Bromberger Soquetta
Jéssica Righi da Rosa
Grazielle Castagna Cezimbra Weis
Claudia Severo da Rosa

DOI 10.22533/at.ed.4391924058

CAPÍTULO 9 87

ESTABILIDADE DE ESPUMA DE OVOS DE SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO AO LONGO DA SUA VIDA DE PRATELEIRA

Bruna Poletti
Maitê de Moraes Vieira
Daniela Maia

DOI 10.22533/at.ed.4391924059

CAPÍTULO 10 94

FATORES ANTINUTRICIONAIS EM GRÃOS DE QUINOA

Antonio Manoel Maradini Filho
João Tomaz da Silva Borges
Mônica Ribeiro Pirozi
Helena Maria Pinheiro Sant'Ana
José Benício Paes Chaves
Eber Antonio Alves Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.43919240510

CAPÍTULO 11 107

IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DE ARROZ LOCALIZADA EM BARREIRAS - BA

Rafael Fernandes Almeida
Miriam Stephanie Nunes de Souza
Patrícia de Magalhães Prado
Camila Filgueira de Souza
Frederick Coutinho de Barros

DOI 10.22533/at.ed.43919240511

CAPÍTULO 12 116

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE SECAGEM DE UMBU (*Spondias tuberosa*) EM CAMADA DE ESPUMA

Cesar Vinicius Toniciolli Riguetto
Loraine Micheletti Evaristo
Maiara Vieira Brandão
Claudineia Aparecida Queli Geraldi
Lara Covre
Raquel Aparecida Loss

DOI 10.22533/at.ed.43919240512

CAPÍTULO 13 126

INSETOS COMESTÍVEIS: PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR

Igor Sulzbacher Schardong
Joice Aline Freiberg
Alexandre Arthur Gregoski Kazmirski
Natielo Almeida Santana
Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

DOI 10.22533/at.ed.43919240513

CAPÍTULO 14 134

KEFIR INTEGRAL ADOÇADO COM ADIÇÃO DE GELEIA DE MORANGO E AVEIA EM FLOCOS

Natasha Sékula
Andressa Aparecida Surek
Andressa Ferreira da Silva
Carla Patrícia Boeing de Medeiros
Natalia Schmitz Ribeiro da Silva
Herta Stutz
Katielle Rosalva Voncik Córdova

DOI 10.22533/at.ed.43919240514

CAPÍTULO 15 143

MICROENCAPSULAÇÃO DE D-LIMONENO E APLICAÇÃO EM FILMES BIODEGRADÁVEIS DE QUITOSANA E GELATINA

Marcella Vitoria Galindo
João Augusto Salviano de Medeiros
Lyssa Setsuko Sakanaka
Carlos Raimundo Ferreira Grosso
Marianne Ayumi Shirai

DOI 10.22533/at.ed.43919240515

CAPÍTULO 16 149

OBTENÇÃO DE GELATINA E CMS DE TILÁPIA E SEU EFEITO COMBINADO NA QUALIDADE DE NUGGETS

Rayanne Priscilla França de Melo
Sthelio Braga da Fonseca
Rayssa do Espírito Santo Silva
Bruno Raniere Lins de Albuquerque Meireles

DOI 10.22533/at.ed.43919240516

CAPÍTULO 17 161

OCORRÊNCIA DE MICOTOXINAS EM FARELO DE SOJA, FARELO DE TRIGO, MILHO E SORGO NO BRASIL NOS ANOS DE 2016 E 2017

Vivian Feddern
Indianara Fabíola Weber
Ana Júlia Neis
Oneida Francisca de Vasconcelos Vieira
José Clóvis Vieira
Gustavo Julio Mello Monteiro de Lima

DOI 10.22533/at.ed.43919240517

CAPÍTULO 18 172

PHYSICAL-CHEMICAL, MICROBIOLOGICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF JELLIES PREPARED WITH PETALS OF ROSES

Felipe de Lima Franzen
Mari Silvia Rodrigues de Oliveira
Ana Paula Gusso
Janine Farias Menegaes
Maritiele Naissinger da Silva
Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

DOI 10.22533/at.ed.43919240518

CAPÍTULO 19 184

PLANT-BASED ANTIMICROBIAL PACKAGING

Tuany Gabriela Hoffmann
Daniel Peters Amaral
Betina Louise Angioletti
Matheus Rover Barbieri
Sávio Leandro Bertoli
Carolina Krebs de Souza

DOI 10.22533/at.ed.43919240519

CAPÍTULO 20 192

POLPA E GELEIA DE FRUTOS DE UMBUZEIRO: ANÁLISES COMPARATIVAS DA CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE

Cristina Xavier dos Santos Leite
Márcia Soares Gonçalves
Ingrid Alves Santos
Márjorie Castro Pinto Porfirio
Marília Viana Borges
Marcondes Viana Silva

DOI 10.22533/at.ed.43919240520

CAPÍTULO 21 199

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE AVEIA PRODUZIDA EM CULTIVO CONVENCIONAL E ORGÂNICO

Cintia Cassia Tonieto Gris
Valéria Hartmann
Luiz Carlos Gutkoski
Matheus Tumelero Crestani

DOI 10.22533/at.ed.43919240521

CAPÍTULO 22 204

PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO FOTO-FENTON PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA

Magda Maria Oliveira Inô
Tatielly de Jesus Costa
Vanessa Regina Kunz
Frederick Coutinho de Barros

DOI 10.22533/at.ed.43919240522

CAPÍTULO 23 213

PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS: PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS A VULNERÁVEIS

Daniele Custódio Gonçalves das Neves
Kátia Cilene Tabai

DOI 10.22533/at.ed.43919240523

CAPÍTULO 24 223

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS NO ÂMBITO ESCOLAR

Simone de Castro Giacomelli
Ana Lúcia de Freitas Saccol
Maritiele Naissinger da Silva
Adriane Rosa Costódio
Claudia Cristina Winter
Luisa Helena Hecktheuer

DOI 10.22533/at.ed.43919240524

CAPÍTULO 25 239

PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL E DEFUMADA DE CARPA CAPIM (*Ctenopharyngodon idella*)

Danieli Ludwig
José Mario Angler Franco
Camila Jeleski Carlini
Mariana Costa Ferraz
Gislaine Hermanns
Melissa dos Santos Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.43919240525

CAPÍTULO 26 246

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MICROPARTÍCULAS DE *Spirulina*

Cíntia Guarienti
Leticia Eduarda Bender
Telma Elita Bertolin
Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

DOI 10.22533/at.ed.43919240526

CAPÍTULO 27 255

PROMOÇÃO DA SAÚDE NA ESCOLA: DESCOBRINDO OS ALIMENTOS

Ana Paula Daniel
Priscilla Cardoso Martins Nunes
Jackson Rodrigo Flores da Silva
Andréia Cirolini
Leonardo Germano Krüger
Vanessa Pires da Rosa

DOI 10.22533/at.ed.43919240527

CAPÍTULO 28 262

QUALIDADE DE ALBÚMEN DE OVOS DE POEDEIRAS COM IDADE DE POSTURA AVANÇADA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO

Bruna Poletti
Maitê de Moraes Vieira
Daniela Maia

DOI 10.22533/at.ed.43919240528

CAPÍTULO 29 269

REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA INDÚSTRIA CERVEJEIRA: BAGAÇO DE MALTE EXTRUSADO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Tatielly de Jesus Costa
Magda Maria Oliveira Inô
Vanessa Regina Kunz
Frederick Coutinho de Barros

DOI 10.22533/at.ed.43919240529

CAPÍTULO 30 279

RESISTÊNCIA AO TRATO GASTROINTESTINAL DE MICROCAPSULAS PROBIÓTICAS OBTIDAS POR COACERVAÇÃO COMPLEXA ASSOCIADA À RETICULAÇÃO ENZIMÁTICA

Thaiane Marques da Silva
Vandré Sonza Pinto
Carlos Raimundo Ferreira Grosso
Cristiane de Bona da Silva
Cristiano Ragagnin de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.43919240530

CAPÍTULO 31 287

SEGURANÇA ALIMENTAR E ESCOLHAS ALIMENTARES DAS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL-RS

Janaína Cristina da Silva
Juliana Rombaldi Bernardi
Francisco Stefani Amaro

DOI 10.22533/at.ed.43919240531

CAPÍTULO 32 301

TEOR E RENDIMENTO DE EXTRATOS DE FLORES MEDICINAIS E AROMÁTICAS OBTIDOS POR DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO

Felipe de Lima Franzen
Henrique Fernando Lidório
Janine Farias Menegaes
Giane Magrini Pigatto
Mari Silvia Rodrigues de Oliveira
Leadir Lucy Martins Fries

DOI 10.22533/at.ed.43919240532

CAPÍTULO 33 315

VAZÃO DE ÁGUA EM CHILLER INDUSTRIAL: ESTUDO DA INFLUÊNCIA NA TEMPERATURA DA CARÇA DE FRANGO

Krishna Rodrigues de Rosa
Elaine de Arruda Oliveira Coringa
Xisto Rodrigues de Souza

DOI 10.22533/at.ed.43919240533

SOBRE AS ORGANIZADORAS 322

PRODUÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL E DEFUMADA DE CARPA CAPIM (*Ctenopharyngodon idella*)

Danieli Ludwig

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Curso de Tecnologia em Alimentos, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

José Mario Angler Franco

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Curso de Tecnologia em Alimentos, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

Camila Jeleski Carlini

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Curso de Tecnologia em Alimentos, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

Mariana Costa Ferraz

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Eixo de Produção Alimentícia, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

Gislaine Hermanns

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Eixo de Produção Alimentícia, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

Melissa dos Santos Oliveira

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Eixo de Produção Alimentícia, Santo Augusto – Rio Grande do Sul

RESUMO: A carne de pescado apresenta atualmente um grande potencial de mercado e é reconhecida como um alimento saudável e de ótima qualidade nutricional. Porém, no Brasil, existem poucos relatos sobre a utilização desta para a elaboração de embutidos. Este trabalho

teve como objetivo a elaboração de linguiça fresca e defumada a base de carne de peixe, da espécie carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), comumente produzida e consumida na região noroeste do Rio Grande do Sul. A linguiça foi elaborada no laboratório de Carnes e Derivados, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, realizando-se as etapas de produção desde a recepção da matéria-prima até o produto final. A linguiça mostrou-se como uma alternativa viável para obtenção de um novo produto derivado, com facilidade de processamento e um rendimento considerável.

PALAVRAS-CHAVE: embutidos; linguiça; peixe.

ABSTRACT: Fish meat currently has great market potential and is recognized as a healthy food and excellent nutritional quality. However, in Brazil, there are few reports on the use of this one for the elaboration of sausages. This work had as objective the elaboration of fresh and smoked sausage, the meat of fish, of the species carp grass (*Ctenopharyngodon idella*), commonly produced and consumed in the northwestern region of Rio Grande do Sul. The sausage was elaborated in the Meat and Derivatives laboratory, of the Federal Institute Farroupilha - Campus Santo Augusto. The production stages are carried out from the

reception of the raw material to the final product. The sausage proved to be a viable alternative to obtain a new byproduct, with ease of processing and a considerable yield.

KEYWORDS: embedded; sausage; fish.

1 | INTRODUÇÃO

Conforme a definição contida no Art. 205 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) entende-se por pescado os peixes, os crustáceos, os moluscos, os anfíbios, os répteis, os equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana (BRASIL, 2017).

A carne de pescado apresenta atualmente um grande potencial de mercado, pois esse produto, industrializado ou *in natura*, pode atender as necessidades do consumidor nos aspectos nutricionais, sensoriais, conveniência e econômico (FERREIRA et al., 2002). No Brasil, este consumo, conforme a FAO, teria alcançado 14,5 Kg/habitante/ano, de acordo com levantamento realizado em 2013. No entanto, em 2015, o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), divulgou que o consumo nacional é de apenas 10,6 quilos de pescado *per capita*, ou seja, abaixo do recomendado pela OMS, que é 12 Kg/habitante/ano (SNA, 2015).

Uma alternativa para reversão desse quadro seria oferecer ao consumidor brasileiro novos produtos processados com maior vida-de-prateleira, sensorialmente agradável, aliado ainda a um preço acessível e praticidade. No Brasil, ainda existem poucos relatos sobre a utilização de carne de pescado para a elaboração de derivados. Sendo assim, o desenvolvimento de tais produtos poderia representar um novo nicho de mercado, com agregação de valor ao pescado. Com a carne de pescado e o uso de técnicas adequadas, podem ser produzidos vários derivados, dentre eles os embutidos (RIBEIRO et al., 2008).

Segundo o artigo 288, do Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, do RIISPOA, embutidos são os produtos cárneos elaborados com carne ou com órgãos comestíveis, curados ou não, condimentados, cozidos ou não, defumados e dessecados ou não, tendo como envoltório a tripa, a bexiga ou outra membrana animal (BRASIL, 2017).

Os embutidos são classificados em produtos crus curados e produtos crus cozidos em função do processo produtivo na qual são submetidos. Os produtos curados são obtidos através da secagem pelo sal e maturação dos tecidos em ambientes com temperatura e umidade controlados. Os produtos cozidos são obtidos através do tratamento térmico, a seco ou a vapor, dos cortes de carne fresca (SANTOS, 2006). Dentre os diversos produtos embutidos encontrados, temos as linguiças, as quais são um dos derivados cárneos mais fabricados no Brasil, fato que talvez se deva ao uso de tecnologia simples, com uso de poucos equipamentos. No entanto, apesar da tecnologia ser relativamente simples, exige certos conhecimentos básicos que, se não aplicados corretamente, levam ao aparecimento de defeitos (TERRA, 2003).

A linguiça é definida como produto cárneo industrializado, adicionado ou não de

tecidos adiposos, ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial e submetido a processo tecnológico para fabricação de produto fresco, seco, cozido, curado e/ou maturado (GONÇALVES, 2011). Esta leva em sua composição ingredientes obrigatórios como carne e sal, e, como ingredientes opcionais, gordura, água, proteína vegetal, açúcares, plasma, aditivos, aromas, especiarias e condimentos (GONÇALVES, 2011).

Estes embutidos podem passar pelo processo de defumação, a qual é utilizada como uma medida complementar à cura, conferindo características sensoriais especiais, auxiliando ainda na conservação dos mesmos. A coloração, aroma e sabor desejados pelo consumidor são determinados pela presença de certos componentes químicos constituintes da fumaça (BRESSAN et al., 2016). A qualidade da fumaça depende de seu conteúdo de carbonilas, fenóis e ácidos orgânicos. Os compostos desses três grupos são responsáveis pelas características desejadas dos produtos defumados, isto é, cor típica do defumado, o aroma, o sabor, a maior vida de prateleira e a estabilidade (GONÇALVES, 2011). O padrão de identidade e qualidade da linguiça é determinado pela Instrução Normativa 04 de 31 de março de 2000, do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) (MAPA, 2000). Segundo esta, as linguiças frescas devem apresentar um teor máximo de umidade de 70%, as cozidas 60% e as dessecadas 55%.

Este trabalho teve como objetivo elaborar uma linguiça frescal e defumada, a base de carne de peixe, da espécie carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), comumente produzido e consumido na região noroeste do Rio Grande do Sul, a fim de poder tornar-se uma opção ao consumo de derivados de pescado.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

As linguiças frescal e defumada de pescado foram elaboradas no laboratório de Carnes e Derivados do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Santo Augusto a partir de uma proposta de trabalho acadêmico no Curso Tecnologia em Alimentos desta instituição. O peixe utilizado foi a Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*), obtida de um piscicultor local que além desta espécie de peixe, conta com a produção das espécies de Carpa Húngara (*Cyprinus carpio*) e Tilápia (*Tilapia rendalli*). Os demais ingredientes (bacon, sal temperado para peixe, tomate, cebolinha e pimenta branca) foram adquiridos no mercado local.

Os ingredientes da linguiça de peixe, bem como suas quantidades e porcentagens, estão descritos na Tabela 1.

Ingredientes	Quantidades (g)	Porcentagem (%)
Peixe	1520	79,0
Bacon	130	6,8
Sal temperado para peixe	52	2,7
Tomate	215	11,2
Cebolinha	4	0,2
Pimenta branca	2	0,1
Total	1923	100,0

Tabela 1 - Formulação de linguiça fresca e defumada de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*)

Fonte: Do autor.

O processo de elaboração da linguiça fresca e defumada realizado está exposto no fluxograma (Figura 1), a seguir.



Figura 1 - Fluxograma das etapas de processamento da linguiça fresca e defumada de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*)

Fonte: Do autor.

Para a elaboração das linguiças, primeiramente, o peixe foi recebido, pesado, descabeçado, retirado suas vísceras, escamas, barbatanas, cauda e espinhos. Estes resíduos foram colocados em um recipiente para serem destinados a um tratamento adequado. A construção de graxarias, por exemplo, representa uma excelente forma de transformação dos resíduos em subprodutos como a farinha e o óleo de peixe, muito valorizados no mercado. A produção de silagem, biodiesel, e colágeno são outras formas de reaproveitamento (OETTERER et. al., 2002).

A matéria-prima cárnea foi lavada em água corrente para a eliminação de resíduos

de sangue e vísceras. Em seguida, procedeu-se a pesagem e moagem em moedor de carne com disco de 8 mm de diâmetro, para posterior embutimento. Na sequência, pesou-se a carne do pescado e os outros ingredientes (bacon, sal temperado para peixe, tomate, cebolinha e pimenta branca) e procedeu-se a mistura. Os temperos foram utilizados para conferir sabor ao produto e melhores características sensoriais.

A mistura foi realizada manualmente, com movimentos leves, a fim de não provocar o emulsionamento da carne de peixe. Concluída a mistura da massa, utilizando tripas suínas, já devidamente higienizadas e hidratadas realizou-se o embutimento e amarração em gomos com tamanho, de aproximadamente 8cm, característico para linguiça.

A linguiça produzida foi dividida em duas partes, sendo uma parte defumada por uma hora em defumador do tipo tambor, e a outra parte mantida na forma frescal para posterior assamento em forno a gás por uma hora a 150°C.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linguiças de pescado elaboradas apresentaram características sensoriais apreciadas pelo grupo de alunos da turma e professores, e a linguiça submetida ao processo de defumação obteve melhor avaliação, devido ao sabor característico do produto final. A análise sensorial se faz necessária em uma próxima etapa para ter-se uma avaliação técnica da aceitação deste produto no mercado.

Ao comparar a textura das linguiças já encontradas no mercado, a de peixe mostrou-se semelhante à de uma linguiça de frango tradicional. O sabor do peixe não se sobressaiu aos demais ingredientes. A formulação se mostrou em porcentagens adequadas, onde a umidade aparente do produto foi preservada demonstrada pela redução não significativa no diâmetro da linguiça.

Na elaboração do produto foi obtido um rendimento do pescado em torno de 51%. Esse rendimento pode depender da eficiência manual do operário ou, de equipamentos, da forma anatômica do corpo, do tamanho do peixe bem como do peso das vísceras, pele e nadadeira. Este valor obtido é alto e satisfatório se comparado com resultados de outros trabalhos, por exemplo, o aproveitamento de tilápia pode ficar em torno de 35% de rendimento (BOSCOLO; FEIDEN, 2007).

O processo de defumação na linguiça foi fundamental para a aquisição de cor ao produto final e ao sabor característico. Os produtos finais obtidos podem ser observados conforme as figuras 1 e 2.



Figura 2 – Linguiça Frescal de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*).

Fonte: Do autor.



Figura 3 – Linguiça Defumada de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*).

Fonte: Do autor.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com a realização deste trabalho permitiram concluir que a linguiça fresca e defumada de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*) mostrou-se como uma alternativa viável para obtenção de um novo produto derivado, a partir de pescados, que foge dos tradicionais comercializados, que se resumem a praticamente filés e postas congeladas.

As linguiças de pescado foram apreciadas pelo grupo de alunos e professores, que a partir de uma avaliação sensorial informal, aprovaram a aparência, textura e sabor dos produtos. A produção das linguiças foi razoável de fácil execução, e o rendimento foi em torno de 51% da carne. Os alunos e professores que realizaram o trabalho, concluíram que, após uma aceitabilidade pelos consumidores, verificada através de análise sensorial, a inserção deste tipo de produto no mercado poderia ajudar no aumento do consumo de peixe *per capita* principalmente, nesta região do estado do RS.

REFERÊNCIAS

BOSCOLO W. R., & FEIDEN, A. **Industrialização de tilápias**. GFM Gráfica & Editora, Toledo, 2007.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal; Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2017.

BRESSAN, M. C., ODA, S. H. I., FARIA, P. B., RODRIGUES, G. H., MIGUEL, G. Z., VIEIRA, J. O., & MARTINS, F. M. **Produtos cárneos curados e defumados: mais sabor e maior valor agregado**. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência dos Alimentos, Cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária, 2016. Disponível em: <<http://www.editora.ufla.br/index.php/component/phocadownload/category/56-boletins-de-extensao?download=1161:boletinsextensao>>.

FERREIRA, M. W., SILVA, V. K., BRESSAN, M. C., FARIA, P. B., VIEIRA, J. O., & ODA, S. H. I. **Pescados processados: maior vida de prateleira e maior valor agregado**. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência dos Alimentos, Cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária, 2002. Disponível em: <<http://www.nucleoestudo.ufla.br/naqua/arquivos/Pescados%20processados.pdf>>

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação** (1. ed.). São Paulo: Atheneu, 2011.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Institui medidas que normatizem a industrialização de produtos de origem animal, garantindo condições de igualdade entre os produtores e assegurando a transparência na produção, processamento e comercialização; Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2000.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado** (1. ed.). Guaíba: Agropecuária, 2002.

RIBEIRO, E. M. G., CAVALCANTE, A. F., SEABRA, L. M. J., & DAMASCENO, K. S. F. S. C. Avaliação sensorial de formulações de linguiças de peixe-voador (*Cheilopogon cyanopterus*). **Higiene Alimentar**, 22(162), 51-56, 2008.

SANTOS, E. **Avaliação das propriedades tecnológicas de tripas naturais submetidas ao tratamento com soluções emulsificantes** (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SNA, SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. Consumo de pescado no Brasil está abaixo do recomendado pela OMS, 2015. Disponível em <http://sna.agr.br/consumo-de-pescado-no-brasil-esta-abaixo-do-recomendado-pela-oms/>.

TERRA, N. N. **Apontamentos de Tecnologia de Carnes** (1. ed.). São Leopoldo: Unisinos, 2003.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

VANESSA BORDIN VIERA bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente no Instituto Federal do Amapá (IFAP). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFAP. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

NATIÉLI PIOVESAN Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes naturais, desenvolvimento de novos produtos e análise sensorial.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-343-9

