

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

PESQUISA E INOVAÇÃO
NO DESENVOLVIMENTO DE
PRODUTOS À BASE DE PESCADO



DANIEL OSTER RITTER
MARILU LANZARIN
EDIVALDO SAMPAIO DE ALMEIDA FILHO
HELEN CRISTINE LEIMANN WINTER

(ORGANIZADORES)

 EDITORA
ARTEMIS
2023

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

PESQUISA E INOVAÇÃO
NO DESENVOLVIMENTO DE
PRODUTOS À BASE DE PESCADO



DANIEL OSTER RITTER
MARILU LANZARIN
EDIVALDO SAMPAIO DE ALMEIDA FILHO
HELEN CRISTINE LEIMANN WINTER

(ORGANIZADORES)

 EDITORA
ARTEMIS
2023

2023 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2023 Os autores
Copyright da Edição © 2023 Editora Artemis



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisângela Abreu
Organizadores	Marily Lanzarin Daniel Oster Ritter Edivaldo Sampaio de Almeida Filho Helen Cristine Leimann Winter
Imagem da Capa	Luzazure /123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

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

C569 Ciência e tecnologia de alimentos [livro eletrônico] : pesquisa e inovação no desenvolvimento de produtos à base de pescado / Organizadores Daniel Oster Ritter... [et al.]. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-94-1

DOI 10.37572/EdArt_171023941

1. Tecnologia de alimentos. 2. Alimentos – Indústria. I. Ritter, Daniel Oster. II. Lanzarin, Marilu. III. Almeida Filho, Edivaldo Sampaio de. IV. Winter, Helen Cristine Leimann.

CDD 333.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



DEDICATÓRIA

Dedicado a Janice Lanzarin
(*in memorian*)

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram para o desenvolvimento desta coletânea e em especial a nossa família!

APRESENTAÇÃO

A inovação na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos é reconhecida e desafiadora.

Esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em avanços e desenvolvimento de produtos à base de pescado, dando ênfase na utilização de peixes dulcícolas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE EMBUTIDO A BASE DE PEIXE MATURADO E DEFUMADO

Helen Cristine Leimann Winter

Jaqueline Gomes Ribeiro Lira

Gricielle Aparecida Sutil

Daniel Oster Ritter

Marilu Lanzarin

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239411

CAPÍTULO 2..... 6

DESENVOLVIMENTO E ACEITAÇÃO DE PRODUTO DERIVADO À BASE DE PEIXE, DEFUMADO E SECO

Helen Cristine Leimann Winter

Matheus Henrique Reginatto

Gricielle Aparecida Sutil

Marilu Lanzarin

Daniel Oster Ritter

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239412

CAPÍTULO 3..... 12

DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO DE SALGA PARA MANTAS DE PIRARUCU (*Arapaima gigas*)

Helen Cristine Leimann Winter

Natalia Marjorie Lazon de Moraes

Daniel Oster Ritter

Marilu Lanzarin

Edivaldo Sampaio de Almeida Filho

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239413

CAPÍTULO 4..... 19

DESENVOLVIMENTO DE PURURUCA DE PELE DE PINTADO AMAZÔNICO (*P. corruscans* X *L. marmoratus*)

Helen Cristine Leimann Winter

Natalia Marjorie Lazon de Moraes

Daniel Oster Ritter
Marilu Lanzarin
Edivaldo Sampaio de Almeida Filho

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239414

CAPÍTULO 5.....27

ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA DO TIPO CUIABANA A BASE DE PEIXE DULCÍCOLA

Maria Fernanda Silva Rodrigues
Helen Cristine Leimann Winter
Ana Beatriz Silva Piedade
Daniel Oster Ritter
Marilu Lanzarin

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239415

CAPÍTULO 6..... 35

ALMÔNDEGA DE PEIXE ENRIQUECIDA COM PROTEÍNA DO SORO DE LEITE

Thamara Larissa Jesus Furtado
Helen Cristine Leimann Winter
Natalia Marjorie Lazon de Moraes
Marilu Lanzarin
Daniel Oster Ritter

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239416

CAPÍTULO 742

ELABORAÇÃO DE PATÊ A BASE DE PINTADO AMAZÔNICO (*Pseudoplatystoma fasciatum X Leiarius marmoratus*) DEFUMADO

Thamara Larissa Jesus Furtado
Helen Cristine Leimann Winter
Natalia Marjorie Lazon de Moraes
Marilu Lanzarin
Daniel Oster Ritter

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1710239417

SOBRE OS ORGANIZADORES 49

ÍNDICE REMISSIVO 51

CAPÍTULO 5

ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA DO TIPO CUIABANA A BASE DE PEIXE DULCÍCOLA

Data de submissão: 26/09/2023

Data de aceite: 11/10/2023

Maria Fernanda Silva Rodrigues

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Helen Cristine Leimann Winter

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Ana Beatriz Silva Piedade

Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Daniel Oster Ritter

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

Marilu Lanzarin

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá-MT

RESUMO: A escassez de opções de peixe no mercado é notada devido ao baixo consumo percebido. Isso ocorre porque a maioria dos peixes é comercializada de forma limitada, seja inteira ou filetada, o que torna o seu preparo mais difícil. Diante dessa situação, uma estratégia para incluir mais peixe na dieta é a criação de novos produtos utilizando peixes pouco valorizados ou resíduos do processamento de peixes. Esses produtos proporcionam ao consumidor uma alternativa nutritiva. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver uma linguiça à base de peixe de água doce, agregando valor a esse tipo de pescado. Os resultados da pesquisa mostraram que o novo produto elaborado, a linguiça de peixe dulcícola, foi considerado seguro para o consumo humano durante o período de 14 dias de estocagem analisado. A ausência de *Salmonella*, bem como a falta de contagens significativas de *Escherichia coli*, Estafilococos coagulase positiva, Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas e Psicrotólicas, e Enterobactérias, contribuiu para a segurança alimentar do produto. Dessa forma, a pesquisa conseguiu oferecer aos consumidores uma nova opção de produto final, a linguiça de peixe de água doce, que é rica em nutrientes e segura

para o consumo ao longo do período de estocagem analisado. Tal iniciativa representa um avanço no aproveitamento de peixes pouco valorizados e resíduos de processamento, destacando-se como uma forma sustentável de acrescentar o pescado na alimentação da população.

PALAVRAS-CHAVE: Alternativa. Linguíça. Nutritiva.

1 INTRODUÇÃO

O setor de pesca e a aquicultura atingiu um recorde histórico de produção de 178 milhões de toneladas em 2020. A produção de animais aquáticos representou o crescimento de 0,2% em relação a 2019 e uma queda de 0,6% em comparação com a produção recorde de 2018, esse declínio foi causado pelos impactos da pandemia de COVID-19 (FAO, 2020).

Apesar do aumento na produção, o Brasil ainda apresenta um baixo consumo de peixes quando comparado com outros países, que pode ser explicado, em parte, pela dificuldade no preparo, já que os peixes de água doce são principalmente vendidos em sua forma natural, frescos ou eviscerados. Além disso, produtos industrializados à base de pescado prontos para o consumo são encontrados com pouca frequência (Valenti *et al.*, 2021).

Na cadeia produtiva do pescado, existem resíduos que não são comestíveis, como cabeça, vísceras, escamas e pele, os quais são direcionados para a alimentação animal. Além disso, há resíduos comestíveis, como aparas de filetagem, pescado de baixo valor econômico e espinhaço, que possuem um grande potencial para a produção de novos produtos (Minozzo *et al.*, 2008).

Como forma de diminuir o impacto ambiental e melhorar o aproveitamento de resíduos, estes podem ser utilizados na fabricação de produtos alimentícios, assim os recortes e porções resultantes do corte em filé de algumas espécies de peixe, por exemplo, podem ser aproveitados para a produção de derivados como embutidos (Pereda *et al.*, 2005).

Os embutidos cárneos têm importante espaço no mercado, uma vez que fazem parte dos hábitos alimentares de grande parte dos consumidores brasileiros (Raimundo, Couto e Lanzillotti, 2005). Podem ser definidos como todo produto preparado com carne, órgãos/ vísceras comestíveis e condimentados, podendo ou não ser cozidos, curados, maturados, dissecados, contidos em envoltórios naturais ou artificiais (Brasil, 2020). Dentre os embutidos mais

consumidos, destacam-se as linguças, que é o produto cárneo obtido de carnes cominuídas das diferentes espécies animais, condimentado, com adição ou não de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial e submetido a processo tecnológico específico (Brasil, 2020).

As linguças frescas são ofertadas ao consumidor na mesma forma em que são produzidas, cruas, na forma refrigerada ou congelada com os gomos acondicionados em embalagens plásticas. Não passam por processo de desidratação, maturação ou cozimento. São considerados ingredientes obrigatórios na produção das linguças as carnes das diferentes espécies de animais de açougue e sal (Brasil, 2020).

A linguça cuiabana, uma linguça fresca, originou-se por volta de 1952, pelo Sr. Zenha Ribeiro, tem grande aceitação popular e originalmente é constituída de carne bovina (corte traseiro), leite, cebolinha, pimenta bode, pimenta do reino, alho e sal refinado. Entretanto, atualmente encontra-se no comércio, diversos tipos de linguça cuiabana diferenciados por cortes musculares ou por espécies animais (suína, bovina, frango) (Carvalho, 2009). No entanto, ainda não há relatos de formulação da linguça cuiabana à base de peixes dulcícolas.

Devido ao elevado valor nutritivo do pescado, o desenvolvimento de um novo produto embutido utilizando peixe se apresenta como uma solução viável para aumentar a disponibilidade e promover o consumo, além de reduzir o desperdício de resíduos. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi elaborar uma linguça a partir de peixe de água doce.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas aparas de filés de pintado (*Pseudoplatystoma coruscans* X *Leiarius marmoratus*), adquiridas no comércio da cidade de Cuiabá, Mato Grosso, e encaminhadas para o Laboratório de Processamento de Alimentos do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista em caixa térmica com gelo reciclável.

Os ingredientes para elaboração da linguça foram: peixe, cebola, queijo, bacon, cebolinha, alho e leite.

Figura 1 – Ingredientes para elaboração da linguiça.



Fonte: Autores.

Os ingredientes secos foram pesados e adicionados em um recipiente de plástico sendo misturados com auxílio de uma colher, adicionando em seguida o leite até ficar uma massa homogênea para realizar o processo de embutir.

Figura 2 – Processo de embutimento.



Fonte: Autores.

Foi utilizado invólucro artificial, sendo em seguida realizado o processo de embutir em equipamento próprio para a finalidade.

As linguiças elaboradas foram armazenadas em refrigeração (7°C) e as análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Análise Microbiológica de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista.

Figura 3 – Linguiças elaboradas.



Fonte: Autores.

Após a fabricação do produto foram realizadas as análises higiênico-sanitária, conforme preconiza a Instrução Normativa 161 de 2022, sendo pesquisa de *Salmonella* spp., quantificação de Estafilococos Coagulase Positiva e *Escherichia coli* seguindo as metodologias oficiais NBR ISO 6579:2014 e APHA 9:2015 (Silva, 2017), respectivamente (Brasil, 2022).

Para determinar o prazo comercial do produto foram realizadas as análises de quantificação de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM) e Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicotróficas (BHAP), seguindo as metodologias propostas por Silva et al. (2017) durante 14 dias em três amostras. Foi considerado o padrão microbiológico estabelecido pela Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF, 2002).

Os resultados obtidos foram tabulados e analisados conforme padrões estabelecidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando os parâmetros estabelecidos pela Legislação vigente, Instrução Normativa 161 de 2022 que estabelece os padrões microbiológicos para alimentos, a linguiça tipo cuiabana a base de peixe dulcícola foi considerada apta ao consumo pois apresentou ausência de *Salmonella* spp. e não houveram contagens de estafilococos coagulase positiva e *Escherichia coli* (Brasil, 2022).

A ausência de microrganismos causadores de doenças transmitidas por alimentos indicam que a matéria prima utilizada foi proveniente de um local adequado e as boas práticas de fabricação foram aplicadas durante a elaboração do produto, uma vez que *Salmonella* spp., estafilococos coagulase positiva e *Escherichia coli* estão naturalmente presentes no ambiente e no homem (Vila *et al.*, 2009).

As contagens de bactérias mesófilas variaram de 4,98 log a 7,64 log UFC/g durante o período de armazenamento sob refrigeração, sendo verificada a maior contagem após 10 dias sob refrigeração. A contagem total de bactérias mesófilas tem como objetivo verificar as condições gerais do produto, logo, contagens elevadas podem indicar más condições de processamentos ou falta de qualidade da matéria-prima (Lanzarin *et al.*, 2012).

As bactérias psicotróficas fazem parte de um subgrupo dos mesófilos, apresentam a capacidade de desenvolvimento em temperaturas de refrigeração, entre 7°C e 10°C. Assim como as bactérias mesófilas, contagens elevadas de psicotróficas podem indicar contaminação pré processamento ou durante a elaboração do produto (Silva *et al.*, 2017). Durante o período analisado as contagens variaram de 4,31 log a 6,78 log UFC/g.

A Comissão Internacional Especificações Microbiológicas para Alimentos determina que contagens de bactérias mesófilas e psicotróficas até 7 log UFC/g garantem que o produto está apto para o consumo, sendo assim o produto apresenta um prazo comercial de 10 dias sob refrigeração já que a partir desse momento ultrapassou o limite estabelecido para contagem de mesófilos (ICMSF, 2002).

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a linguíça cuiabana feita de peixe de água doce (*Pseudoplatystoma coruscans X Leiarius marmoratus*) é segura do ponto de vista higiênico sanitário conforme preconiza a legislação, e durante 10 dias de estocagem sob refrigeração o produto se tornou apto para o consumo. A elaboração do produto pode se tornar uma alternativa viável e inovadora para consumidores que desejam aumentar o consumo de peixe em sua alimentação diária.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022. *Estabelece os Padrões Microbiológicos dos Alimentos*. Diário Oficial da União. Brasília-DF. 2022.

BRASIL. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020 que dispõe sobre Inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília: Diário Oficial da União, 2020.

CARVALHO, C. C. P. *Linguíça Cuiabana: Histórico e Aspectos Tecnológicos de Fabricação*. 2009. 86 f. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto, 2009.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The state of world fisheries and aquaculture 2020*. Rome: FAO, 2020.

ICMSF – Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Microorganisms in Foods 7: Microbiological testing in food safety management*. New York: Kluwer Academic, 2002.

LANZARIN, M.; RITTER, D. O.; SOUZA, G. G.; MELLO, C. A.; ALMEIDA FILHO, E. S. Quantificação de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e ocorrência de *Salmonella* spp. em híbrido tambacu (*Piaractus mesopotamicus* x *Colossoma macropomum*), comercializado em Cuiabá, Mato Grosso. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*. V. 8, p. 1500-1509, 2012.

MINOZZO, M.G; WASZCZYNSKYJ, N; BOSCOLO, W.R. Utilização de Carne Mecanicamente Separada de Tilápia (*Oreochromis niloticus*) para a produção de patê cremoso e pastoso. *Alimentos e Nutrição*. V. 19, p. 315-319, 2008.

PEREDA, J. A. O.; RODRÍGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. DE F.; PERALES, L. DE LA H.; CORTECERO, M. D. S. *Tecnología de alimentos. v.2: Alimentos de origem animal*. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

RAIMUNDO, A.; COUTO, S. M.; LANZILLOTTI, H. S. Elaboração e análise sensorial de linguíças caseiras. *Higiene Alimentar*. v.19, 2005.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRAM N.F.A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. *Manual de Métodos de análise microbiológica de alimentos e água*. 5º ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

VALENTI, W.C.; MORAES-VALENTI, P. M. C.; BUENO, G. W.; BARROS, H. P. Aquaculture in Brazil: past, present and future. *Aquaculture Reports*. V. 19, 18p., 2021.

VILA, J.; ÁLVAREZ-MARTÍNEZ, M.J.; BUESA, J.; CASTILLO, J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, v.27, p.406-411, 2009.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Daniel Oster Ritter: Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Mato Grosso (2008). Possui Especialização em Ciência e Biotecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Mato Grosso (2010). Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso (2011). Doutorado em Medicina Veterinária Pela Universidade Federal Fluminense (2015) na área de concentração em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Inspeção de Produtos de Origem Animal, Tecnologia de Produtos de Origem Animal, Higiene e Microbiologia de Alimentos. Participante dos grupos de pesquisa “Higiene e Qualidade do Pescado” e “Controle de Qualidade” da Universidade Federal de Mato Grosso e Universidade Federal Fluminense, respectivamente. Membro do Núcleo de Estudo em Pescado (NEPES) da Universidade Federal de Mato Grosso. Atualmente é professor do Instituto Federal de Mato Grosso, atuando nos programas de Pós - graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Mestrado em Propriedade Intelectual, Curso de Engenharia de Alimentos, Cursos Técnicos em Alimentos e Química Subsequentes, além do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio.

Marilu Lanzarin: Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Mato Grosso (2007), especialização em Ciência e Biotecnologia de Alimentos pela UFMT (2010), mestrado em Ciência Animal, área de concentração Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Mato Grosso (2010) e doutorado em Medicina Veterinária, área de concentração Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal da Universidade Federal Fluminense (2015). Especialização em Microbiologia de Alimentos e Processos, Unicamp (2022). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista. Docente do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFMT Campus Cuiabá Bela Vista. Participante dos grupos de pesquisa intitulados “Higiene e Qualidade do Pescado” na Universidade Federal de Mato Grosso e “Qualidade dos Alimentos” no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

Edivaldo Sampaio de Almeida Filho: Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural da Amazônia (1994) Campus de Belém, especialização em Inspeção de Alimentos pela UNESP Campus de Botucatu (1996), mestrado em Medicina Veterinária Preventiva, pela UNESP Campus de Jaboticabal (1998) e doutorado em Medicina Veterinária (Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) pela Universidade Federal Fluminense (2006). Atualmente é professor adjunto 4 da Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEVZ) da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Higiene e Tecnologia de Alimentos de Origem Animal, atuando no ensino de graduação nas disciplinas: Tecnologia de Produtos de Origem Animal Inspeção de Produtos de Origem Animal Doenças Veiculadas por Alimentos. Na pós graduação (níveis mestrado, doutorado e pós doutorado), leciona as disciplinas de: Tópicos em Microbiologia de Alimentos Higiene e Tecnologia de Pescado e Derivados. Participa do Núcleo de Estudos em Pescado (NEPES), vinculado à FAAZ-UFMT, orienta no Programa de Pós Graduação em Ciência Animal (4 Capes) PPGCA, pesquisas envolvendo organismos indicadores de qualidade higiênico-sanitária em pescado fresco e congelado, organismos indicadores de qualidade higiênico-sanitária em leite e derivados; desenvolvimento de produtos derivados de pescado, pesquisa de organismos patogênicos e deteriorantes em peixes da região do pantanal matogrossense e da bacia amazônica; pesquisa de qualidade higiênico-sanitária de leite e derivados. Trabalha também com pesquisa em microbiologia de carnes e derivados, e ovos e derivados.

Helen Cristine Leimann Winter: Atualmente é mestranda no Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cuiabá Bela Vista. Formada no Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos pelo IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista (2021). Possui formação em Técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio pelo IFMT - Campus Sorriso (2016). Atua na área de Controle de Qualidade com ênfase em Microbiologia de Alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alternativa 20, 21, 24, 27, 28, 33, 43

D

Defumação 2, 5, 7, 8, 11, 25, 42

E

Embutido 1, 2, 3, 29

I

Inovação 12, 13, 17, 19, 20, 35

L

Linguiça 27, 28, 29, 30, 32, 33

M

Maturação 2, 4, 29

N

Nutritiva 27, 28

P

Patê 33, 42, 43, 45, 46, 47

Pescado 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 20, 24, 27, 28, 29, 39, 40, 42, 43, 49, 50

Pintado amazônico 1, 3, 6, 8, 19, 20, 21, 42, 43

Pirarucu 12, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 24, 25

Prazo comercial 7, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 35, 39, 40, 42, 46, 47

Produto cárneo 29, 35

Pururuca 19, 20, 21, 24

S

Sal 6, 12, 14, 16, 21, 29, 44

V

Valor agregado 2, 7, 36, 43