

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 NãoDerivativos 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 3

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

Data de submissão: 26/09/2023

Data de aceite: 11/10/2023

Helen Cristine Leimann Winter

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

Natalia Marjorie Lazon de Moraes

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

Edivaldo Sampaio de Almeida Filho

Docente da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cuiabá-MT

RESUMO: A cadeia do pescado vem apresentando aumento em sua produtividade nos últimos anos, porém a diversidade relacionada com o produto ainda é pequena. Tradicionalmente os peixes nativos tendem a ser comercializados inteiros ou em filés, o que de certa forma minimiza o interesse do consumidor que está em busca das novidades. Nesse sentido, o desenvolvimento ou aplicação de tecnologias utilizando o pirarucu como matéria-prima traz à tona esse ar de “inovação”, uma vez que esta espécie tem ganhado destaque devido as características de sua carne. Sendo assim, neste projeto foi desenvolvido um protocolo de salga para aplicar em mantas de pirarucu. De acordo com as análises microbiológicas desenvolvidas, o produto se apresentou próprio para o consumo e uma oportunidade promissora para conservação de pescado e produto inovador.

PALAVRAS-CHAVE: Pescado. Sal. Inovação. Prazo comercial.

1 INTRODUÇÃO

A piscicultura brasileira vem se destacando devido ao aumento da produção e melhora na produtividade,

graças à expansão das áreas cultivadas e ao incremento de tecnologias na cadeia produtiva, respectivamente (Kubitza, 2015).

O consumo de proteína animal proveniente de pescado tem sido estimulado devido ao seu alto valor nutritivo e por ser considerado um fator de proteção para doenças crônicas não transmissíveis (Gracia, 2003; Nunes, Dutra e Borges, 2020). Em pesquisa para análise do consumo domiciliar do pescado no Brasil, entre outros fatores a falta de disponibilidade e variedade no mercado influenciam diretamente na frequência de consumo de peixes (Wagner, Coelho e Travassos, 2023).

A indústria de pescados apresenta pouca diversidade em relação a elaboração de produtos à base de peixes, limitando-se apenas as formas mais simples e menos elaboradas de transformações (Glowka, 2018).

O desenvolvimento de novos produtos é algo fundamental para sobrevivência no mercado e para que as indústrias se mantenham sempre à frente da concorrência. Entretanto, para que um produto chegue até o consumidor um longo caminho deve ser percorrido, perpassando pela identificação das necessidades do consumidor, desenvolvimento do conceito do produto, ajuste dos conceitos desse produto a estratégia da empresa, desenvolvimento do produto, teste de mercado e finalmente lançamento do produto. Tais etapas exigem gerência de recursos humanos, tempo e recursos financeiros (Wille, 2004).

Dentre as opções de inovação a salga é uma técnica de conservação de alimentos baseada na redução da atividade de água do produto e geralmente é aplicada a peixes de água salgada, bacalhau, em princípio todas as espécies de pescado podem ser objeto de salga, que pode ser efetuada de diferentes maneiras desde que a matéria prima seja de qualidade pois a salga não atenua os efeitos de alterações sensoriais, bioquímicas e microbiológicas que tenham ocorrido, assim o peixe que se destina à salga deve apresentar-se fresco (Gonçalves, 2011).

Dentre as espécies produzidas em território nacional o pirarucu (*Arapaima gigas*) é uma das quais tem chamado a atenção dos piscicultores e pesquisadores por trazer versatilidade econômica aos produtores, sejam eles de manejo ou piscicultura (EMBRAPA, 2023).

Desenvolver um produto que se assemelha ao bacalhau, porém com a sutileza no que tange a esses tributos sensoriais, pode ser um fator de estímulo

para o consumo do pirarucu, além de agregar valor ao produto. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo de salga de mantas de pirarucu, e verificar o seu prazo comercial através de análises microbiológicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas comercialmente filés de pirarucu e enviados ao Laboratório Processamento de Alimentos do IFMT Campus Cuiabá Bela Vista. A salga seca foi realizada seguindo a metodologia proposta por Gonçalves (2011) com adaptações, considerando 30% de Cloreto de Sódio (m/m), intercalando uma camada de sal e outra de peixe em um recipiente com dreno para permitir a saída da salmoura, durante 5 dias a 7°C.

Figura 1a e b – Processo de salga.



Fonte: Autores.

Após a salga as mantas foram secas em estufa de secagem com circulação de ar forçada a 15°C por 48 horas e em seguida embalado e armazenado sob refrigeração.

No Laboratório de Análise Microbiológica de Alimentos do IFMT Campus Cuiabá Bela Vista foram realizadas as análises microbiológicas para verificar as condições higiênico-sanitárias do produto, conforme prevê a Instrução Normativa 161 de 2022 (Brasil, 2022), pesquisa de *Salmonella* spp. e quantificação de *Escherichia coli*, seguindo as metodologias oficiais NBR ISO 6579:2014 e APHA 9:2015 (Silva *et al.*, 2017), respectivamente.

O prazo comercial foi determinado realizando-se análises durante dez dias para quantificação de bolores e leveduras, bactérias psicotróficas e bactérias halófilas, conforme as metodologias APHA 21:2015, APHA 13.61:2015 (Silva *et al.*, 2017) e Vanderzant e Splittstoesser (1992), respectivamente.

Os resultados obtidos foram tabulados e comparados com a legislação vigente e pesquisas semelhantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O produto apresentou-se apto para o consumo, já que obteve ausência de *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, respeitando os limites estabelecidos pela Legislação Vigente (Brasil, 2022).

A presença da *Salmonella* spp. em alimentos pode indicar que houve tratamento térmico deficiente; contaminação pós-tratamento térmico e/ou contaminação ambiental da unidade produtora e ainda falha na aplicação das boas práticas no manuseio de alimentos, já a presença de *Escherichia coli* indica falhas na manipulação após o processamento, matéria prima de baixa qualidade ou ambiente contaminado. Por apresentarem riscos à saúde do consumidor através de Doenças Transmitidas por Alimentos, produtos fora dos padrões determinados pela Legislação não devem ser consumidos (Pedrosa, 2009; Vila *et al.*, 2009).

Os fungos apresentam características próprias e são menos exigentes quanto às condições de desenvolvimento que as bactérias, tendo seu crescimento favorecido em condições de baixa atividade de água e elevada acidez, por exemplo (Pinto, Landgraf e Franco, 2023). A quantificação de

bolores e leveduras variou de 0 a 0,975 Log UFC/g de produto durante o armazenamento.

Cunha (2018) em pesquisa semelhante verificou contagens de bolores e leveduras variando de 1,01 a 2,94 Log UFC/g em peixes salgados e secos, constatando que contagens elevadas de fungos podem influenciar no prazo comercial dos produtos.

A contagem de bactérias psicrotróficas variou de 0,95 a 2,332 Log UFC/g, valores semelhantes ao verificado por Battagin (2017) em pesquisa que ressaltou a importância de analisar bactérias psicrotróficas já que nesse grupo estão presentes gêneros produtores de aminas como *Vibrio fluvialis* e *Enterobacter cloacae*.

O sal possui uma flora contaminante por não ser esterilizado, com bactérias halófilas em quantidade considerável, que podem ocasionar a coloração vermelha indesejável nos produtos proteicos salgados (Gonçalvez, 2011). As bactérias halófilas se desenvolvem na faixa de temperatura ideal de 20 a 28°C, embora possam se desenvolver entre 32 a 46°C. Para as bactérias halófilas, houve a variação de 1,01 a 2,09 Log UFC/g de produto.

A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF, 2002) determina que alimentos com contagens de bactérias mesófilas ou psicrotróficas de até 7 Log UFC/g ou mL são considerados aptos para o consumo. Sendo assim, é possível considerar o produto apto até o fim do período de armazenamento, já que nenhum dos grupos de microrganismos analisados ultrapassou esse limite.

4 CONCLUSÃO

A partir do desenvolvimento do projeto pode-se perceber que a salga é um método aplicável para conservação dos alimentos, no caso para o peixe, e que pode contribuir para a elaboração de produtos inovadores. As análises microbiológicas foram fundamentais para avaliar a qualidade higiênico-sanitária e conservação do produto durante a estocagem, verificando que o produto permanece apto para o consumo mesmo após 10 dias armazenado sob refrigeração.

Sugerem-se novos estudos com diferentes possibilidades de armazenamento e de processamento de salga e utilização de conservantes

naturais para melhor aproveitamento da matéria-prima e melhor conservação do produto.

REFERÊNCIAS

BATTAGIN, H.V. *Análise dos Aspectos Comercializados Microbiológicos de Peixe no Complexo do Veros Salgado S Peso e o Impacto do Processo de Salga no Crescimento de Microrganismos e na Formação de Aminas Biogênicas*. Tese de Mestrado (Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará). Belém – PA. 83 p. 2017.

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.

CUNHA, M.R.S.M. *Avaliação das Condições Higiénico-Sanitárias da Produção e Comercialização do Peixe Salgado Seco na Cidade de Luanda*. Tese (Mestrado em Segurança Alimentar). Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa. 104 p. 2018.

EMBRAPA. *Pesquisa desenvolve filé de pirarucu em conserva*. 2023. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/77298764/pesquisa-desenvolve-file-de-pirarucu-em-conserva>>. Acesso em: 23 Ago. 2023.

GLOWKA, R. P. *Produção e Comercialização de Pescado no Município de Laranjeiras do Sul, PR*. 2018. 57 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós- graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2018.

GONÇALVES, A.A. *Tecnologia do pescado. Ciência, tecnologia, inovação e legislação*. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

GRACIA, F. *A indústria de frutos do mar*. In: 13ª reunião interamericana a nível ministerial sobre saúde e agricultura, Washington, 2003.

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

KUBITZA, F. *Aquicultura no Brasil. Panorama da Aquicultura*. v. 25, 2015.

NUNES, L.P.; DUTRA, F.M.; BORGES, J.A.R. Consumo de peixes: uma aplicação da teoria do comportamento planejado. *Revista Brasileira de Administração Científica*. v. 11, p. 189-204, 2020.

PEDROSA, V.F. *Lesões anatomopatológicas associadas à ocorrência de bacterioses em tilápias (Oreochromis niloticus) em diferentes sistemas de cultivo em Pernambuco [Dissertação]*. Recife (PE): Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.

PINTO, U.M.; LANDGRAF, M.; FRANCO, B.D.G.M. *Deterioração Microbiana dos Alimentos*. 2023. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2018918ArtigoparaazeitesDeterioracaomicrobianadosalimentos11Set2018.pdf>>. Acesso em: 23 Ago. 2023.

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 de microbiológica de alimentos e água*. 5º ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D.F. Compendium of methods for the microbiological examination of food. *American Public Health Association*, 1992.

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.

WAGNER, Y.G.; COELHO, A.B.; TRAVASSOS, G.F. Análise do consumo domiciliar de pescados no Brasil utilizando dados da POF 2017-2018. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. v. 61, p. 1-28, 2023.

WILLE, G. M. F. C. *Desenvolvimento de novos produtos: As Melhores Práticas em Gestão de Projetos em Indústrias de Alimentos do Estado do Paraná*. Curitiba, 2004. 204p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.

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