

Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)



# Qualidade de Produtos de Origem Animal 2

 **Atena**  
Editora  
Ano 2019

Flávio Ferreira Silva  
(Organizador)



# Qualidade de Produtos de Origem Animal 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
Q1	Qualidade de produtos de origem animal 2 [recurso eletrônico] / Organizador Flávio Ferreira Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Qualidade de Produtos de Origem Animal; v.2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-766-6 DOI 10.22533/at.ed.666191211  1. Agroindústria – Brasil. 2. Alimentos – Controle de qualidade – Brasil. 3. Tecnologia de alimentos. I. Silva, Flávio Ferreira. CDD 338.1981
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Neste segundo volume apresentado em 26 capítulos, a obra “Qualidade de Produtos de Origem Animal” é composta por abordagens científicas que discorrem principalmente sobre parâmetros de composição e qualidade microbiológica de alimentos de origem animal.

As condições microbiológicas e a composição físico-química são fatores determinantes para definir a qualidade final de um produto destinado à alimentação humana. Os esforços científicos para verificar os parâmetros de qualidade de produtos alimentares são imprescindíveis. Tratando-se de um assunto de tamanha relevância, a ciência deve sempre trazer novas pesquisas a fim de elucidar as principais lacunas que possam trazer soluções ou apresentar riscos ao consumo humano.

Neste sentido, os estudos que são apresentados aqui, alinham-se a estes temas e trazem novas análises que condizem com as necessidades emergentes de qualidade e segurança de produtos de origem animal.

A Atena Editora que reconhece a importância dos valiosos trabalhos dos pesquisadores, oferece uma plataforma consolidada e confiável para a divulgação científica, propiciando a estes autores um meio para exporem e divulgarem seus resultados, enriquecendo o conhecimento acadêmico e popular.

Por fim, esperamos que a leitura deste trabalho seja agradável e que as novas pesquisas possam propiciar a base intelectual ideal para que se desenvolva novas soluções, cuidados e desenvolvimento de produtos de origem animal.

Flávio Ferreira Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

#### **ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE CERVEJAS COMERCIAIS SEM GLÚTEN**

Gabriel Alves de Jong  
Anna Carolyna Goulart Vieira  
Gizele Cardoso Fontes Sant'Ana  
Thiago Rocha dos Santos Mathias  
Maria Helena Miguez da Rocha leão  
Priscilla Filomena Fonseca Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.6661912111**

### **CAPÍTULO 2 ..... 6**

#### **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, ANTIOXIDANTE E DE AMINOÁCIDOS DA CASTANHA DO BARU, CASTANHA DE CAJU E CASTANHA-DO-BRASIL**

Luana Poiares Barboza  
Maelen Toral Pereira  
Mariana Manfroi Fuzinatto  
Katieli Martins Todisco  
Priscila Neder Morato

**DOI 10.22533/at.ed.6661912112**

### **CAPÍTULO 3 ..... 17**

#### **COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE QUEIJO DE COALHO DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE RORAIMA**

Ícaro Pereira Silva  
Rebeca de Carvalho Rosas  
Tassiane dos Santos Ferrão  
Juarez da Silva Souza Junior  
Keila Souza Correia

**DOI 10.22533/at.ed.6661912113**

### **CAPÍTULO 4 ..... 23**

#### **CORRELAÇÃO MATEMÁTICA DA MASSA ESPECÍFICA DA POLPA DE ABACAXI COM OS PARÂMETROS TEMPERATURA E CONCENTRAÇÃO**

Relyson Gabriel Medeiros de Oliveira  
João Carlos Soares de Melo  
Carlos Helaídio Chaves Costa  
Adair Divino da Silva Badaró  
Simone Carla Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6661912114**

### **CAPÍTULO 5 ..... 30**

#### **EFEITO DO REVESTIMENTO EDÍVEL USANDO PRÓPOLIS VERDE E ÓLEO DE CRAVO NA CONSERVAÇÃO DE SURURU REFRIGERADO**

Tiago Sampaio de Santana  
Tamyres Pereira Lopes de Oliveira  
Jessica Ferreira Mafra  
Leydiane da Paixão Serra  
Mariza Alves Ferreira  
Aline Simões da Rocha Bispo

**CAPÍTULO 6 ..... 38**

EFEITOS DOS EXTRATOS HIDRO-ETANÓLICOS DE ERVA MATE (*Ilex paraguariensis*) E DE MARCELA (*Achyrocline satureioides*) NA INIBIÇÃO DA OXIDAÇÃO LIPÍDICA E NA COLORAÇÃO DE BANHA SUÍNA

Eduardo Borges de Brum

Danielli Vacari de Brum

DOI 10.22533/at.ed.6661912116

**CAPÍTULO 7 ..... 48**

ESTUDO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E SENSORIAIS DE SORVETE DE ABACAXI (*Ananas comosus* L.) INCORPORADO COM MICROCÁPSULAS DE HORTELÃ-VERDE (*Mentha spicata*)

Jenisson Linike Costa Gonçalves

Annuska Vieira Cabral

Vanessa Santos de Souza

Patrícia Beltrão Lessa Constant

Angela da Silva Borges

DOI 10.22533/at.ed.6661912117

**CAPÍTULO 8 ..... 62**

INFLUÊNCIA DA TORREFAÇÃO NO RENDIMENTO DE ÓLEO DE SEMENTES DE MELÃO OBTIDO POR EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM

Iago Hudson da Silva Souza

Juliete Pedreira Nogueira

Marinuzia Silva Barbosa

Maria Terezinha Santos Leite Neta

Narendra Narain

DOI 10.22533/at.ed.6661912118

**CAPÍTULO 9 ..... 69**

PREPARO DE CURVA PADRÃO PARA INATIVAÇÃO TÉRMICA DA CEPA DE LEVEDURA COMERCIAL *Saccharomyces cerevisiae* WB-06

Gabriel Alves de Jong

Anna Carolyn Goulart Vieira

Gizele Cardoso Fontes Sant'Ana

Maria Helena Miguez da Rocha Ieão

Priscilla Filomena Fonseca Amaral

DOI 10.22533/at.ed.6661912119

**CAPÍTULO 10 ..... 77**

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA CONSUMO HUMANO DE UM MUNICÍPIO DO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ

Callegary Vicente Viana

Leanna Camila Macarini

Helena Teru Takahashi Mizuta

Fabiana André Falconi

DOI 10.22533/at.ed.66619121110

**CAPÍTULO 11 ..... 84**

**ASPECTOS DA SEGURANÇA ALIMENTAR NO CONSUMO DE INVERTEBRADOS MARINHOS DO MERCADO INFORMAL**

Érika Fabiane Furlan  
Tatiana Caldas Pereira  
Andrea Gobetti Coelho Bombonatte  
Rubia Yuri Tomita  
Luiz Miguel Casarini

**DOI 10.22533/at.ed.66619121111**

**CAPÍTULO 12 ..... 90**

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA PRÓPOLIS VERDE FRENTE A BACTÉRIAS RESISTENTES A ANTIMICROBIANOS COMERCIAIS**

Alexsandra Iarlen Cabral Cruz  
Milena da Cruz Costa  
Jessica Ferreira Mafra  
Leydiane da Paixão Serra  
Mariza Alves Ferreira  
Aline Simões da Rocha Bispo  
Norma Suely Evangelista-Barreto

**DOI 10.22533/at.ed.66619121112**

**CAPÍTULO 13 ..... 99**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE AMOSTRAS DO BANCO DE LEITE DE UM HOSPITAL NO OESTE DO PARANÁ**

Bianca Maliska Klauck  
Larissa Villvock De Menech  
Fabiana André Falconi

**DOI 10.22533/at.ed.66619121113**

**CAPÍTULO 14 ..... 108**

**BACTÉRIAS DE IMPORTÂNCIA ALIMENTAR EM ESPECIALIDADES COMERCIALIZADAS EM CRUZ DAS ALMAS, BAHIA**

Milena da Cruz Costa  
Alexsandra Iarlen Cabral Cruz  
Mariza Alves Ferreira  
Aline Simões da Rocha Bispo  
Norma Suely Evangelista-Barreto

**DOI 10.22533/at.ed.66619121114**

**CAPÍTULO 15 ..... 116**

**CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA MARÍTIMA E DE MEXILHÕES EM UMA FAZENDA MARINHA DO MUNICÍPIO DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, RJ**

Carolina Siqueira dos Reis  
Adriana Paula Slongo Marcussi  
Mayara Alves de Menezes  
Guilherme Burigo Zanette  
Pedro Vianna Tavares

**DOI 10.22533/at.ed.66619121115**

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>123</b>
ISOLAMENTO DE <i>Enterococcus</i> SPP. DE MORTADELA VENDIDA FATIADA EM NITERÓI/RJ	
Bruna Pennafort Gomes da Silva Rayssa Goncalves de Souza Carolina Riscado Pombo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121116</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>130</b>
OCORRÊNCIA DE BOLORES E LEVEDURAS EM CARNE BOVINA MOÍDA <i>IN NATURA</i> COMERCIALIZADA EM MANAUS, AMAZONAS	
Rodiney Medeiros dos Reis Kelven Wladie dos Santos Almeida Coelho Érika Tavares Pimentel Joziane Souza da Silva Luciene Almeida Siqueira de Vasconcelos Pedro de Queiroz Costa Neto Felipe Faccini dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>139</b>
OCORRÊNCIA DE PARASITAS HUMANOS E ELEMENTOS EXÓGENOS EM ALFACES CULTIVADAS NA REGIÃO DE INHUMAS – GOIÁS	
Angel José Vieira Blanco Camilia Silveira de Melo Flávia Janaína da Silva Leonardo Fidelis Gama Luana Bárbara Fernandes Marília Oliveira Costa Simone Silva Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121118</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>150</b>
PESQUISA DE <i>Salmonella</i> SPP. E <i>Listeria monocytogenes</i> EM QUEIJO MUÇARELA FATIADO COMERCIALIZADO EM HIPERMERCADOS DE RECIFE-PE	
Maria Goretti Varejão da Silva Nataly Sayonara da Silva Melo Jéssica Martins de Andrade Fernanda Maria Lino de Moura Elizabeth Sampaio de Medeiros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121119</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>158</b>
PESQUISA DE <i>Salmonella</i> SPP. EM CARNE BOVINA MOÍDA COMERCIALIZADA EM MERCADO PÚBLICO DE RECIFE-PE	
Nataly Sayonara da Silva Melo Maria Goretti Varejão da Silva Jéssica Martins de Andrade Fernanda Maria Lino de Moura Elizabeth Sampaio de Medeiros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121120</b>	

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>165</b>
POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS DE GENGIBRE APLICADOS EM HAMBÚRGUER DE FRANGO	
Valesca Kotovicz Laís Juliana Moreto Deise Caroline Biassi Eduarda Molardi Bainy Roberta Letícia Kruger Michele Cristiane Mesomo Bombardelli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121121</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>174</b>
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CASTANHA-DO-BRASIL ( <i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.) COMERCIALIZADA NA AMAZÔNIA OCIDENTAL	
Alciléia Costa Vieira Ariane Barbosa Alves Marilu Lanzarin Daniel Oster Ritter Gilma Silva Chitarra Marcos Miranda Pereira Nagela Farias Magave Picanço Siqueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121122</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>180</b>
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE FILÉS DE PEIXE PINTADO AMAZÔNICO ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> X <i>Leiarius marmoratus</i> ) COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ - MT	
Talitha Maria Porfírio Alessandra Almeida da Silva Iara Oliveira Arruda Helen Cristine Leimann Thamara Larissa de Jesus Furtado Natalia Marjorie Lazon de Moraes Daniel Oster Ritter Marilu Lanzarin	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121123</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>185</b>
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS E ÁGUA E O PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS EM CEPAS DE <i>Escherichia coli</i>	
Norma Suely Evangelista-Barreto Mariza Alves Ferreira Aline Simões da Rocha Bispo Manuela Oliveira Pereira Aline dos Santos Ribeiro Moacyr Serafim Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121124</b>	

<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>194</b>
RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE <i>Escherichia coli</i> PROVENIENTES DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Luciana Furlaneto Maia	
Regiane Ramalho	
Heloísa de Carvalho Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121125</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>209</b>
QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO CONSIDERANDO A OCORRÊNCIA DE MASTITE SUBCLÍNICA	
Jorge Ubirajara Dias Boechat	
Cassiano Oliveira da Silva	
Rhuan Amorim de Lima	
Maria Emília Pozzatti de Souza	
Paulo César Amaral Ribeiro da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66619121126</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>216</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>217</b>

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE FILÉS DE PEIXE PINTADO AMAZÔNICO (*Pseudoplatystoma fasciatum* X *Leiarius marmoratus*) COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ - MT

### **Talitha Maria Porfírio**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá – MT

### **Alessandra Almeida da Silva**

Bacharel em Engenharia de Alimentos- IFMT Campus Cuiabá- Bela Vista, Cuiabá – MT

### **Iara Oliveira Arruda**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

### **Helen Cristine Leimann**

Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

### **Thamara Larissa de Jesus Furtado**

Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

### **Natalia Marjorie Lazon de Moraes**

Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

### **Daniel Oster Ritter**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

### **Marilu Lanzarin**

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Cuiabá - MT

**RESUMO:** A busca por melhor qualidade de vida e hábitos alimentares saudáveis vem causando aumento no consumo do pescado devido ao seu alto valor nutritivo. Porém o pescado devido a suas características é susceptível a deterioração o que prejudica sua qualidade. O objetivo deste estudo foi verificar a qualidade microbiológica de filés de peixe pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum* X *Leiarius marmoratus*) comercializados em diferentes estabelecimentos na cidade de Cuiabá - MT. Das amostras analisadas, duas apresentaram contaminação por *Salmonella* sp. e presença de *Staphylococcus* coagulase positiva. Os resultados indicam que duas amostras estavam impróprias para consumo podendo acarretar riscos à saúde do consumidor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pescado; Qualidade; Contaminação.

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF PINTADO AMAZÔNICO FISH TEARS (*Pseudoplatystoma fasciatum* X *Leiarius marmoratus*) COMMERCIALIZED IN THE MUNICIPALITY OF CUIABÁ - MT

**ABSTRACT:** The search for better quality of life and healthy eating habits has been causing an

increase in fish consumption due to its high nutritional value. But the fish due to its characteristics is susceptible to deterioration which impairs its quality. The objective of this study was to verify the microbiological quality of painted fish fillets (*Pseudoplatystoma fasciatum* X *Leiarius marmoratus*) sold in different establishments in the city of Cuiabá - MT. From the analyzed samples, two presented contamination by Salmonella sp. and presence of positive coagulase Staphylococcus. The results indicate that two samples were unfit for consumption and could pose risks to consumer health.

**KEYWORDS:** Fish; Quality; Contamination.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos é possível observar, no Brasil, um aumento tanto na produção quanto no consumo de pescado. Em 2015, foram produzidas cerca de 483 mil toneladas de peixe, 1,5% a mais em relação a 2014, e o consumo já ultrapassou o recomendado pela Organização Mundial da Saúde, de 12 kg por habitante ao ano, chegando a 14,4 kg por habitante/ ano em 2015. Dentre os estados produtores, Mato Grosso ocupa o 3º lugar, com 47,4 mil toneladas, atrás apenas dos estados de Rondônia e Paraná com 84,3 mil e 69,2 mil toneladas, respectivamente (PORTAL BRASIL, 2017).

Este aumento no consumo pode ser justificado uma vez que a população está em busca de qualidade de vida, aliando a prática de exercícios com uma alimentação mais saudável. Neste contexto, a carne de pescado se destaca frente aos demais produtos de origem animal em virtude de suas características nutricionais, como proteínas de alto valor biológico, presença de lipídeos insaturados da série ômega 3 e 6, além da alta digestibilidade da sua carne (BARRETO et al., 2012; DE OLIVEIRA SARTORI e AMANCIO, 2012).

Apesar do aumento de consumo e do seu alto valor nutricional, o pescado é um alimento altamente propenso a deterioração, por apresentar em sua composição química pH próximo a neutralidade, alta atividade de água e diversos nutrientes que favorecem o crescimento de diversos microrganismos. Além dos fatores intrínsecos, existem ainda os fatores extrínsecos, como temperatura, manipulação da carne e condições de armazenamento, que podem acarretar em perdas de qualidades físicas químicas, sensoriais e microbiológicas do pescado. (DELBEM et al., 2010; BARRETO et al, 2012; DE PAIVA SOARES e GONÇALVES; 2012).

Devido a isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade microbiológica de amostras de filés de peixe pintado amazônico (*Pseudoplatystoma fasciatum* x *Leiarius marmoratus*) comercializados em diferentes estabelecimentos na cidade de Cuiabá - MT.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de filés de pintado amazônico (*P. fasciatus* x *L. marmoratus*) congelado em três estabelecimentos distintos em Cuiabá - MT. As amostras adquiridas foram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável, mantidas resfriadas a 4°C, e transportadas em prazo inferior a duas horas para o laboratório de Microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) para a realização das análises microbiológicas.

Antes de iniciar os procedimentos, todo o material foi esterilizado em autoclave, e a bancada sanitizada com álcool 70%. Para obtenção das diluições decimais foram pesados 25 gramas da amostra em balança analítica e adicionado 225 mL de Solução Salina Peptonada a 0,1% (SSP) obtendo-se a diluição inicial  $10^{-1}$ . A partir da mesma, foram realizadas as demais diluições decimais seriadas, transferindo assepticamente 1 mL da diluição  $10^{-1}$  para 9mL de SSP 0,1%, obtendo-se a diluição  $10^{-2}$  e posteriormente a diluição  $10^{-3}$ , sendo estas utilizadas para contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva por meio de plaqueamento em superfície. Para a pesquisa de ausência ou presença de *Salmonella* spp., foram pesados 25 gramas da amostra e adicionado 225mL de Água Peptonada Tamponada (APT) 1% em recipiente estéril e homogeneizada durante 60 segundos, obtendo-se o pré enriquecimento e a partir deste passou-se para as etapas de enriquecimento seletivo, plaqueamento e testes bioquímicos.

Todas as análises foram realizadas de acordo com a metodologia proposta pela Instrução Normativa nº 62, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003) e Silva et al (2017), e os resultados obtidos foram tratados e avaliados por análise estatística descritiva para *Salmonella* spp e por análise estatística de variância (ANOVA) e teste de média de Tukey a 5% de significância utilizando o software R Core Team para *Staphylococcus* coagulase positiva.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises microbiológicas de filés de peixe pintado amazônico estão expressos na Tabela 1 e foram comparados com a legislação brasileira vigente. De acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada nº 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pescados "*in natura*", resfriados ou congelados não consumidos crus, devem apresentar na avaliação de qualidade microbiológica ausência de *Salmonella* sp. em 25g de alimento, e a tolerância de  $10^3$  UFC/g de *Staphylococcus* coagulase positiva. (BRASIL, 2001).

Amostras	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (UFC/g)	<i>Salmonella</i> sp.
A	$1 \times 10^1$ UFC/g <sup>b</sup>	Positivo
B	$9,5 \times 10^1$ UFC/g <sup>a</sup>	Negativo

Tabela 1: Resultados da contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e pesquisa de *Salmonella* sp. em filés de peixe pintado amazônico (*Pseudoplatystoma fasciatum* x *Leiarius marmoratus*) comercializados em Cuiabá-MT.

Letras iguais na mesma coluna, os resultados não diferem entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de probabilidade de 5%, para as amostras avaliadas.

Fonte: Autor (2018).

Ao observar a tabela 1, é possível observar que as amostras dos estabelecimentos A e C não apresentaram diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey para contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, enquanto as amostras do estabelecimento B obtiveram contagens estatisticamente superiores.

Das três amostras analisadas, apenas uma exibiu a ausência *Staphylococcus* coagulase positiva, no entanto as duas amostras que apresentaram a presença da mesma, estão dentro dos padrões que a legislação brasileira estabelece. Geralmente, bactérias do gênero *Staphylococcus* são transmitidas pelo manipulador, pois estão naturalmente presentes na pele e mucosas do mesmo, e por isso a presença no alimento pode indicar falhas nas práticas de higiene.

Ao contrário deste estudo, Delbem e colaboradores (2010) durante a avaliação microbiológica de pintado obtido no rio Paraguai, na região do Pantanal e conservado em gelo não constataram a presença de *Staphylococcus*, assim como De Paiva Soares (2014) que verificaram a ausência de *Staphylococcus* coagulase positivo em todas as amostras filés de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) durante a verificação da sua qualidade microbiológica durante o armazenamento em gelo.

Na pesquisa de ausência ou presença de *Salmonella* spp., duas das três amostras analisadas apresentaram a presença da mesma, estando fora dos padrões estabelecidos pela legislação, que prevê a ausência deste patógeno em 25g de alimento. Esse resultado demonstra que o pescado em questão está impróprio para o consumo, uma vez que bactérias desse gênero são extremamente patogênicas, podendo causar Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's).

Bactérias do gênero *Salmonella* sp. estão naturalmente presentes no trato intestinal de animais de sangue quente e de humanos, portanto no pescado a sua presença pode indicar falha na obtenção do pescado e/ou falhas durante a manipulação, na adoção de boas práticas de manipulação, acarretando na contaminação do filé durante o processamento, através do manipulador, do contato com superfícies mal higienizadas e/ou contaminação cruzada (BARTOLOMEU et al., 2011).

Em estudo sobre avaliação microbiológica de pintado obtido no rio Paraguai e conservado em gelo, Delbem et al. (2010) verificaram a ausência da *Salmonella* em todas as amostras analisadas, resultado associado pelos autores ao cumprimento dos princípios de higiene durante o todo o processo de manipulação do pescado.

## 4 | CONCLUSÃO

Com base nos resultados observou-se que das amostras analisadas de filés de pintado amazônico comercializados em Cuiabá-MT, duas apresentaram contaminação por *Salmonella* sp., estando impróprias para consumo e podendo acarretar riscos à saúde do consumidor como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's).

## REFERÊNCIAS

- BARRETO, N. S. E. et al. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias do pescado comercializado no município de Cruz das Almas, Bahia.** Revista Caatinga, v. 25, n. 3, p. 86-95, 2012.
- BARTOLOMEU, D. A. F. S. et al. **Contaminação microbiológica durante as etapas de processamento de filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*).** Archives of veterinary Science, 2011, 16.1.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 que aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos,** Diário Oficial da União. Brasília - DF, 2001.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Instrução Normativa 62 de 26 de agosto de 2003 que oficializa os métodos analíticos para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água,** Diário Oficial da União. Brasília-DF, p. 14-18, 2003.
- DELBEM, Á. C. B. et al. **Avaliação microbiológica do Pintado (*Pseudoplatystoma corruscas*) obtido no Rio Paraguai (Pantanal) e conservado em gelo.** Embrapa Pantanal - Artigo em anais de congresso 5. SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2010, Corumbá, MS. Corumbá: Embrapa Pantanal: UFMS; 2010.
- DE OLIVEIRA SARTORI, A. G.; AMANCIO, R. D. **Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil.** Segurança alimentar e nutricional, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.
- DE PAIVA SOARES, K. M.; GONÇALVES, A. A. **Qualidade e segurança do pescado.** Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 71, n. 1, p. 1-10, 2012.
- DE PAIVA SOARES, K. M.; GONÇALVES, A. A.; BARBOSA DE SOUZA, L. **Qualidade microbiológica de filés de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) durante o armazenamento em gelo.** Ciência Rural, 2014, 44.12.
- PORTAL BRASIL. **Produção de peixes no Brasil cresce com apoio de pesquisas da Embrapa. [2017].** Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/01/producao-de-peixes-no-brasil-cresce-com-apoio-de-pesquisas-da-embrapa#wrapper> >. Acesso em: 26 de out. 2018.
- SILVA, N. da. **et al.** Manual de Métodos de análise de microbiológica de alimentos e água. 5º ed. - São Paulo: Blucher, 2017.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Flávio Ferreira Silva** - Possui graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2016) com pós-graduação em andamento em Pesquisa e Docência para Área da Saúde e também em Nutrição Esportiva. Obteve seu mestrado em Biologia de Vertebrados com ênfase em suplementação de pescados, na área de concentração de zoologia de ambientes impactados, também pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2019). Possui dois prêmios nacionais em nutrição e estética e é autor e organizador de livros e capítulos de livros. Atuou como pesquisador bolsista de desenvolvimento tecnológico industrial na empresa Minasfungi do Brasil, pesquisador bolsista de iniciação científica PROBIC e pesquisador bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com publicação relevante em periódico internacional. É palestrante e participou do grupo de pesquisa “Bioquímica de compostos bioativos de alimentos funcionais”. Atualmente é professor tutor na instituição de ensino BriEAD Cursos, no curso de aperfeiçoamento profissional em nutrição esportiva e nutricionista no consultório particular Flávio Brah. E-mail: flaviobrah@gmail.com ou nutricionista@flaviobrah.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Água 2, 3, 8, 11, 19, 20, 25, 32, 37, 41, 49, 51, 54, 55, 64, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 102, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 127, 131, 137, 140, 141, 144, 145, 147, 152, 154, 155, 160, 162, 173, 175, 176, 178, 179, 181, 182, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 198, 203, 204, 206, 210

Alfaces 139, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 149

Alimentar 9, 12, 14, 16, 18, 28, 31, 32, 50, 59, 60, 63, 83, 84, 86, 88, 92, 104, 108, 111, 113, 117, 121, 124, 125, 128, 129, 132, 137, 140, 147, 151, 159, 162, 184, 187, 192, 194, 199

Amêndoas 7, 8, 176, 178, 179

Antimicrobiana 31, 32, 33, 36, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 112, 115, 185, 188, 194, 195, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206

Antioxidante 6, 9, 11, 13, 14, 16, 32, 38, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 50, 92, 165, 167, 168, 171

### B

Bactérias 30, 32, 33, 35, 79, 85, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 113, 115, 118, 121, 125, 127, 151, 159, 162, 174, 175, 176, 177, 178, 183, 186, 187, 188, 190, 191, 194, 195, 203, 204, 205, 210

Bolores 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

### C

Carne 32, 34, 39, 46, 47, 94, 123, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 152, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 170, 171, 173, 181, 199, 206

Castanha 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 170, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Cervejas 1, 2, 3, 4, 5, 71

Conservação 30, 32, 47, 49, 88, 137, 172, 205, 210

Consumo 2, 7, 8, 14, 21, 24, 34, 39, 48, 49, 56, 57, 63, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 101, 105, 107, 113, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 139, 140, 141, 147, 155, 160, 161, 162, 174, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 196, 203, 204, 205, 206, 209

Correlação 23, 25, 172

Cravo 30, 32, 33, 34, 35, 112

Curva padrão 69

### E

Erva mate 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45

Especiarias 18, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115

Extração 8, 10, 35, 41, 44, 62, 63, 64, 66, 67, 85, 168, 201

### G

Glúten 1, 2, 3, 4, 5

## H

Hipermercados 150, 152, 154

Hospital 99, 101, 102, 103, 105, 107

## I

Invertebrados 84, 86, 87, 88

Isolamento 110, 123, 187, 200, 201, 202, 204, 205

## L

Leite 17, 18, 21, 22, 50, 52, 60, 62, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 127, 140, 151, 152, 155, 156, 157, 160, 197, 202, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215

Levedura 5, 69, 70, 71, 74, 75

Listeria 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 114, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 177

## M

Marinhos 84, 86, 87, 88, 201

Mastite 202, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215

Mercado 18, 24, 31, 48, 49, 61, 84, 85, 109, 154, 158, 160

Mexilhões 84, 85, 86, 87, 88, 89, 116, 117, 118, 120, 121

Microbiologia 86, 102, 118, 119, 128, 137, 141, 163, 174, 175, 179, 182, 206, 209, 215

Microbiológica 17, 18, 20, 22, 33, 34, 35, 36, 37, 72, 77, 82, 83, 86, 88, 99, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 115, 116, 118, 119, 124, 126, 137, 138, 149, 152, 154, 155, 156, 157, 160, 163, 164, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 192, 206, 209, 215

Microcápsulas 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60

Mortadela 123, 124, 126, 128

Muçarela 150, 152, 153, 154, 155, 156

## O

Oxidação 12, 14, 31, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 165, 167, 170, 171, 172, 173

## P

Parasitas 139, 141, 142, 145, 146, 147

Peixe 180, 181, 182, 183, 197, 199

Própolis 30, 32, 33, 34, 35, 36, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

## Q

Qualidade 1, 2, 16, 17, 18, 22, 28, 34, 35, 36, 39, 49, 58, 60, 63, 72, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 88, 89, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 115, 116, 117, 118, 121, 124, 126, 132, 137, 140, 145, 148, 149, 151, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163, 164, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 192, 209, 210, 211, 213, 214, 215

Química 1, 6, 12, 16, 17, 19, 22, 29, 36, 45, 46, 48, 50, 57, 58, 69, 92, 95, 100, 131, 155, 157, 164, 165, 172, 173, 177, 181, 215

## **R**

Resistência 48, 58, 60, 69, 74, 75, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 105, 127, 128, 129, 153, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207  
Revisão 96, 157, 194, 195, 196, 197, 203, 205, 206

## **S**

Salmonella 17, 18, 19, 20, 21, 86, 87, 88, 89, 96, 97, 98, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 125, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184

## **T**

Temperatura 10, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 35, 41, 54, 62, 63, 64, 66, 67, 70, 71, 72, 75, 80, 86, 102, 119, 124, 125, 132, 133, 160, 162, 170, 171, 175, 181, 187, 188, 210  
Torrefação 62, 63, 64, 66, 67

## **U**

Ultrassom 62, 63, 64, 66, 67

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-766-6



9 788572 477666