

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 Pietrobom – 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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 Carolyn 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

EFEITO 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	

CAPÍTULO 16	123
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121116	
CAPÍTULO 17	130
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121117	
CAPÍTULO 18	139
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121118	
CAPÍTULO 19	150
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121119	
CAPÍTULO 20	158
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121120	

CAPÍTULO 21	165
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121121	
CAPÍTULO 22	174
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121122	
CAPÍTULO 23	180
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121123	
CAPÍTULO 24	185
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121124	

CAPÍTULO 25	194
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121125	
CAPÍTULO 26	209
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	
DOI 10.22533/at.ed.66619121126	
SOBRE O ORGANIZADOR	216
ÍNDICE REMISSIVO	217

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

Ícaro Pereira Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, *Campus* Novo Paraíso, Caracará, Roraima, Brasil

Rebeca de Carvalho Rosas

Universidade Federal de Roraima, *Campus* Murupu Escola Agrotécnica – EAGRO, Boa Vista, Roraima, Brasil

Tassiane dos Santos Ferrão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, *Campus* Novo Paraíso, Caracará, Roraima, Brasil

Juarez da Silva Souza Junior

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Itapetinga, Bahia, Brasil

Keila Souza Correia

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *Campus* Itapetinga, Bahia, Brasil

RESUMO: Caracterizou-se físico-química e microbiologicamente os queijos de coalho produzidos nos municípios da região Sul do Estado de Roraima. Os municípios de Caracará – CCI, Caroebe – CRB, Rorainópolis – RLI, São João da Baliza – SJB e São Luiz do Anauá – SLA, produzem queijos de coalho com umidade variando de (42,23 – 43,22%), portanto são classificados como média umidade, no entanto apresentam o teor de lipídeos variando entre queijo semigordo (25,0 – 44,9%) e (10,0 – 24,9%) queijo magro. Os queijos apresentaram

resultados dentro do preconizado pela legislação para coliformes termotolerantes 45°C, ou seja, abaixo de $5,0 \times 10^3$, contudo alguns lotes tiveram sua qualidade microbiológica reprovada para os micro-organismos *Staphylococcus aureus* e *Salmonella*, indicando haver falhas na manipulação e processamento que devem ser corrigidos.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminação, DTA, Leite.

CENTESIMAL COMPOSITION, PHYSICAL-CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF COALHO CHEESE OF THE SOUTH REGION OF THE STATE OF RORAIMA

ABSTRACT: Physiochemical and microbiologically characterized the curd cheeses produced in the municipalities of the southern region of the state of Roraima. The municipalities of Caracará – CCI, Caroebe – CRB, Rorainópolis – RLI, Sao Joao da Baliza – SJB and Sao Luiz do Anauá – SLA, produce curd cheese with moisture ranging from (42.23 – 43.22%), so they are classified as medium humidity, however, the lipid content varies between semi - fat cheese (25.0 – 44.9%) and (10.0 – 24.9%) lean cheese. The cheeses presented results in accordance with the legislation for thermotolerant coliforms 45°C,

that is, below 5.0×10^3 , however, some lots had their microbiological quality disapproved for *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* microorganisms, indicating that there were failures in handling and processing that must be corrected.

KEYWORDS: Contamination, DTF, Milk.

1 | INTRODUÇÃO

O queijo é um derivado lácteo de destaque, devido a presença de nutrientes importantes como as proteínas e suas características sensoriais agradáveis. Entende-se por queijo o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos, coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes (BRASIL 2017).

O queijo de coalho é um produto bastante apreciado e consumido em todo o Brasil, seja na forma original, frito, assado ou desidratado. No entanto, grande parte sua produção é rural e tem grande importância na formação de renda dos produtores de leite, principalmente daqueles que não têm acesso às usinas de beneficiamento, pois esse é um queijo cuja a tecnologia aplicada é relativamente simples, sem exigência de equipamentos sofisticados (NASSU, MACEDO e LIMA, 2006).

O queijo de coalho é classificado como de média a alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida e apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variável entre 35,0% e 60,0% (BRASIL, 2001).

Nesse sentido a falta de padrões de qualidade para a matéria-prima e a falta de critérios na escolha das técnicas de processamento possibilita que produtos de qualidade duvidosa, tanto do ponto de vista higiênico-sanitário como de identidade e qualidade, atinjam o mercado, colocando em risco o consumidor (SILVA, DUTRA e CADIMA, 2010).

Diante do exposto é interessante verificar a qualidade microbiológica dos queijos produzidos na região Sul do estado de Roraima, bem como sua composição centesimal e características físico-químicas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os queijos foram obtidos no período de 01 de novembro de 2017 a 09 de dezembro de 2017 a partir da feira do produtor de cada município da região Sul do Estado de Roraima, sendo eles, Caracaraí – CCI, Caroebe – CRB, Rorainópolis – RLI, São João da Baliza – SJB e São Luiz do Anauá – SLA. Foram adquiridas três lotes de cada município em datas distintas, em seguida foram identificadas e separadas as

amostras de cada município e armazenadas para realização das análises.

As análises de composição centesimal e acidez foram utilizados métodos descritos por (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Para determinação do pH foi utilizado um potenciômetro da marca INSTRUTHERM, (modelo RS 232), calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0. A determinação da atividade de água (A_w) foi feita por leitura direta no aparelho Aqualab Decagon (modelo 4TE).

Os ensaios microbiológicos para verificação de Coliformes totais, fecais, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* foram realizados seguindo metodologia descrita por Silva, Junqueira e Silveira (2010). Todos os ensaios foram realizados em três repetições e em triplicata.

Os resultados das análises físicas e físico-químicos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de comparação de médias Tukey a (5% de probabilidade), com auxílio do programa de Sisvar versão 5.6.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para a composição centesimal e caracterização físico-química dos queijos de coalho podem ser visualizados na Tabela 1, que demonstra que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os municípios para nenhum dos parâmetros avaliados.

	Umidade (%)	Lipídeos (%)	PB (%)*	Cinzas (%)	Acidez (%)	pH	A_w **
CCI	43,22 ^a	27,15 ^a	14,12 ^a	4,64 ^a	0,48 ^a	5,91 ^a	0,965 ^a
CRB	43,26 ^a	27,38 ^a	13,86 ^a	3,46 ^a	0,35 ^a	5,50 ^a	0,986 ^a
RLI	43,35 ^a	32,99 ^a	14,65 ^a	3,71 ^a	0,59 ^a	5,85 ^a	0,982 ^a
SJB	44,03 ^a	25,48 ^a	14,08 ^a	3,23 ^a	0,40 ^a	5,30 ^a	0,983 ^a
SLA	42,23 ^a	22,35 ^a	13,86 ^a	3,59 ^a	0,51 ^a	5,25 ^a	0,980 ^a

Tabela 1. Composição centesimal e caracterização físico-química dos queijos de coalho do Sul do estado de Roraima.

*PB = Proteína bruta; ** A_w = Atividade de água.

Analisando o parâmetro umidade pode-se observar que os queijos produzidos no Sul do Estado de Roraima, apresenta teores variando de (42,23 – 43,22%), portanto sendo classificado como queijo de média umidade (36,0 – 45,9%) de acordo com o estabelecido por Brasil, (1996). Sousa et al. (2014), compararam queijos inspecionados e não inspecionados obtendo resultados variando entre (14,38 – 21,56%) para umidade dos queijos inspecionados e de (15,0 – 29,38%) de umidade para queijos não inspecionados, todos os resultados foram inferiores aos de umidade encontrados neste trabalho.

Os lipídeos, embora não tenham diferido estatisticamente entre os municípios,

tomando como base a Portaria nº 146 de 07 de março de 1996, são classificados como magro os que apresentam (10,0 – 24,9%) Brasil, (1996). Os queijos produzidos no município de SLA apresentaram valor médio de lipídeos de 22,35%. Já os produzidos nos demais municípios classificaram-se como semigordo (25,0 – 44,9%) devido ao maior teor médio de gordura. Cavalcante et al. (2007) encontraram valores variando de (28,0 – 34,0%) para lipídeos valores próximos aos vistos neste trabalho.

Ribeiro et al. (2012) trabalharam com queijo tipo parmesão e encontraram valores de proteína variando (28,7 – 30,6%), superiores aos encontrados neste trabalho, esse fato pode estar relacionado com o tipo de queijo, o teor de umidade e a ocorrência de proteólise.

Os valores para cinzas foram próximos aos encontrados por Cavalcante et al. (2007), que encontraram valores variando de (3,99 – 4,33%).

A acidez e o pH estão próximos aos valores encontrados por Souza et al. (2014), que encontraram acidez variando de (0,16 – 0,74%) e o pH de (5,18 a 6,23). A acidez decorrente da produção de ácido láctico a partir da degradação da lactose tem influência direta no pH e na eliminação do soro.

Para o parâmetro Atividade de água (A_w) as amostras apresentaram valores próximos aos encontrados por Ribeiro et al. (2012) e Souza et al. (2014). Freitas Filho et al. (2009), afirmam que a A_w interfere nas ações metabólicas dos micro-organismos ao longo da maturação, com suas possíveis consequências no pH, na textura, no sabor e no aroma.

Na Tabela 2 são exibidos os resultados das análises microbiológicas, dos ensaios para Coliformes fecais, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella*, tomando como parâmetro valores definidos pela resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

LOTE	Coliformes a 45°C.g ⁻¹	<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Salmonella sp.</i> 25g
		UFC.g ⁻¹		
CCI	1	0,43 x 10 ²	3,0 x 10 ²	Ausência
	2	0,21 x 10 ²	1,0 x 10 ²	Presença
	3	0,23 x 10 ²	7,0 x 10 ²	Ausência
CRB	1	0,93 x 10 ²	7,0 x 10 ²	Ausência
	2		6,0 x 10 ²	
	3	0,43 x 10 ²	6,0 x 10 ²	
RLI	1	0,43 x 10 ²	6,0 x 10 ²	Ausência
	2		5,0 x 10 ²	
	3		9,0 x 10 ²	
SJB	1	0,43 x 10 ²	6,0 x 10 ²	Ausência
	2	0,23 x 10 ²	6,0 x 10 ²	
	3		6,0 x 10 ²	
SLA	1	0,23 x 10 ²	6,0 x 10 ²	Ausência
	2		3,0 x 10 ²	
	3	11,0 x 10 ²	∞	

Tabela 2. Avaliação microbiológica dos queijos de coalho produzidos no Sul do estado de

Observando os resultados é possível afirmar que todas as amostras de todos os municípios avaliados estão dentro dos padrões microbiológicos para coliforme a 45°C.g⁻¹ que tem como limite de tolerância 5x10³ UFC.g⁻¹ de acordo do (BRASIL 2001) indicando que existe um controle na higiene dos equipamentos e manipuladores durante a produção dos queijos.

Já para o micro-organismo *Staphylococcus aureus* apenas o Lote 3 do município de SLA, apresentou grande quantidade de colônias, acima do limite de tolerância que é 10³ UFC.g⁻¹, estando inapto para comercialização e consumo. Por estarem presentes na mucosa e nos tecidos dos seres humanos, a higienização errada do manipulador pode ter sido o motivo da contaminação por *Staphylococcus aureus*. Assumpção et al. (2003), ao analisarem a linha de processamento de queijos, constataram a presença desses micro-organismos nas mãos e antebraço dos manipuladores.

Para o ensaio de *Salmonella* a RDC n° 12 de 02 de janeiro de 2001 determina que não pode haver presença desse micro-organismo. Analisando os resultados é possível observar que o Lote 2 do município de CCI e o Lote 3 do município de SLA apresentaram presença de *Salmonella*, micro-organismo patogênico que é associado a diversas Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA's, portanto ofertando risco aos consumidores deste produto. É possível relacionar essas contaminações com uma falha na higiene dos utensílios, equipamentos e manipuladores, bem como a falta ou falha no processo de pasteurização do leite (SOUZA et al., 2014).

4 | CONCLUSÃO

As amostras apresentaram valores para os parâmetros umidade e lipídeos dentro do determinado pela legislação brasileira. Para os padrões microbiológicos alguns queijos apresentaram-se impróprios para o consumo.

A venda de produtos artesanais deve ser um motivo de apreensão para as autoridades do estado de Roraima, pois estes são relacionados a uma série de DTA's. O queijo de coalho é um produto amplamente consumido e deve ter um olhar especial dos órgãos fiscalizadores para garantir que estes não ofertem riscos aos consumidores.

Por se tratar de um produto adquirido a partir da central de abastecimento de cada município o risco de contaminação por patógenos existe e este deve ser minimizado, por meio de fiscalização e capacitação dos produtores.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, Eduardo G. et al. Fontes de contaminação por *Staphylococcus aureus* na linha de processamento de queijo prato Identification of main sources of contamination with *Staphylococcus aureus* in Prato cheese manufacturing process. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e**

Zootecnia, v. 55, n. 3, p. 366-370, 2003.

BRASIL. Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 11 de março de 1996. Seção 1, p. 3977.

BRASIL. Resolução RDC no 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 02 de janeiro de 2001. p.1-54.

BRASIL. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 de março de 2017. Seção 1. p.3.

CAVALCANTE, José Fernando Mourão et al. Processamento do queijo coalho regional empregando leite pasteurizado e cultura láctica endógena. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 205-214, 2007.

FREITAS FILHO, João Rufino et al. Avaliação da qualidade do queijo “coalho” artesanal fabricado em Jucati-PE. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 6, n. 8, p. 35-49, 2009.

NASSU, Renata Tieko; MACEDO, Benemária Araújo; LIMA, Márcia Helena Portela. Queijo de coalho. Área de Informação da Sede-**Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E)**, 2006.

RIBEIRO, Jéssica Caroline Bigaski et al. Qualidade físico-química e microbiológica do queijo parmesão ralado comercializado em Ponta Grossa, Paraná. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 67, n. 387, p. 21-29, 2012.

SILVA, Gilvan; DUTRA, Ricardo Santos; CADIMA, Ivan Marques. **Higiene na indústria de alimentos**. Recife: EDUFRPE, 2010.

SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria CA; SILVEIRA, Neliane FA. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 4. Ed. Varela, 2010.

SOUSA, A. Z. B. et al. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 1, p. 30-35, 2014.

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

Alfases 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