

VANESSA BORDIN VIERA
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA
(ORGANIZADORAS)



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 **Atena**
Editora

Ano 2020

VANESSA BORDIN VIERA
JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES
ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA
(ORGANIZADORAS)



PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

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

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Vanessa Bordin Viera
Juliana Késsia Barbosa Soares
Ana Carolina dos Santos Costa

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

P912 Prática e pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos 4
[recurso eletrônico] / Organizadores Vanessa Bordin
Viera, Juliana Késsia Barbosa Soares, Ana Carolina dos
Santos Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5706-302-6

DOI 10.22533/at.ed.026202708

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3.
Tecnologia de alimentos. I. Bordin, Vanessa. II. Soares,
Juliana Késsia Barbosa. III. Costa, Ana Carolina dos Santos.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia 3 está dividida em 2 volumes totalizando 34 artigos científicos que abordam temáticas como elaboração de novos produtos, embalagens, análise sensorial, boas práticas de fabricação, microbiologia de alimentos, avaliação físico-química de alimentos, entre outros.

Os artigos apresentados nessa obra são de extrema importância e trazem assuntos atuais na Ciência e Tecnologia de Alimentos. Fica claro que o alimento *in natura* ou transformado em um produto precisa ser conhecido quanto aos seus nutrientes, vitaminas, minerais, quanto a sua microbiologia e sua aceitabilidade sensorial para que possa ser comercializado e consumido. Para isso, se fazem necessárias pesquisas científicas, que comprovem a composição, benefícios e atestem a qualidade desse alimento para que o consumo se faça de maneira segura.

Diante disso, convidamos os leitores para conhecer e se atualizar com pesquisas na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos através da leitura desse e-book. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

Juliana Késsia Barbosa Soares

Ana Carolina dos Santos Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....1

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GOMA CAROB SOBRE PROPRIEDADES DOS FILMES DE PROTEÍNA DE SOJA CONTENDO 70% DE PROTEÍNA

Kayque Antonio Santos Medeiros

Keila de Souza Silva

Laís Ravazzi Amado

Maria Mariana Garcia de Oliveira

Angela Maria Picolloto

Otávio Akira Sakai

Giselle Nathaly Calaça

DOI 10.22533/at.ed.0262027081

CAPÍTULO 2.....16

AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Amanda Cristina Araujo Gomes

Simone Kelly Rodrigues Lima

Renata Freitas Souza

Eliana da Silva Plácido

DOI 10.22533/at.ed.0262027082

CAPÍTULO 3.....26

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E DETERMINAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE FARINHA OBTIDA DE RESÍDUOS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Gisele Teixeira de Souza Sora

Daniely Aparecida Roas Ribeiro

Geovanna Lemos Lima

Daniela de Araújo Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.0262027083

CAPÍTULO 4.....37

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DO LIMÃO SICILIANO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Amanda Barbosa de Faria

Priscila Paula de Faria

Shaiene de Sousa Costa

Lauro Ricardo Walker Gomes

Iaquine Maria Castilho Bezerra

Jéssica Silva Medeiros

Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0262027084

CAPÍTULO 5.....46

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ANTIOXIDANTE DE SMOOTHIE DE MANGA (TOMMY ATKINS) COM FERMENTADO DE KEFIR DE ÁGUA E LEITE

Igor Souza de Brito
Esther Cristina Neves Medeiros
Jéssica Silva Medeiros
Pamella Cristina Teixeira
Lucas Henrique Santiago Dourado
Givanildo de Oliveira Santos
Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0262027085

CAPÍTULO 6.....57

DESENVOLVIMENTO DE CERVEJA ARTESANAL TIPO PILSEN COM ADIÇÃO DE POLPA DE ACEROLA, *MALPIGHIA EMARGINATA* DC

Antonio Carlos Freitas Souza
Jaqueline Freitas Souza
Evanilza Aristides Santana

DOI 10.22533/at.ed.0262027086

CAPÍTULO 7.....70

ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO E QUIMIOMETRIA: FERRAMENTA PARA INVESTIGAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE LEITE POR RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICO

Alexandre Gomes Marques de Freitas
Bárbara Elizabeth Alves de Magalhães
Sérgio Augusto de Albuquerque Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.0262027087

CAPÍTULO 8.....80

ESTABILIDADE DE FILMES BIODEGRADÁVEIS COM PROTEÍNAS MIOFIBRILARES DE PESCADA AMARELA (*CYNOSCION ACOUPA*)

Gleice Vasconcelos da Silva Pereira
Glauce Vasconcelos da Silva Pereira
Eleda Maria Paixão Xavier Neves
Jose de Arimateia Rodrigues do Rego
Davi do Socorro Barros Brasil
Maria Regina Sarkis Peixoto Joele

DOI 10.22533/at.ed.0262027088

CAPÍTULO 9.....92

ESTUDO DA ESPÉCIE FRUTÍFERA CAFÉ-DO-AMAZONAS (*BUNCHOSIA GLANDULIFERA*): CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS DE UTILIZAÇÃO

Nayara Pereira Lima
Denzel Washihgton Cardoso Bom Tempo
Ana Maria Silva
Auxiliadora Cristina Corrêa Barata Lopes

DOI 10.22533/at.ed.0262027089

CAPÍTULO 10.....101

MOLHO CREMOSO A BASE DE JAMBU: COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA

Lícia Amazonas Calandrini Braga

Lucas Felipe Araújo de Souza

Ellén Cristina Nabiça Rodrigues

Anne Suellen Oliveira Pinto

Tânya Sulamytha Bezerra

Pedro Danilo de Oliveira

Adriano Cesar Calandrini Braga

DOI 10.22533/at.ed.02620270810

CAPÍTULO 11.....108

PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E SENSORIAL DE DERIVADOS LÁCTEOS COM DIFERENTES TEORES DE GORDURA

Lorrayne de Souza Araújo Martins

Maria Siqueira de Lima

Rodrigo Garcia Motta

Edmar Soares Nicolau

Paulo Victor Toledo Leão

Leonardo Amorim de Oliveira

Mariana Buranelo Egea

Samuel Viana Ferreira

Ruthele Moraes do Carmo

Clarice Gebara Muraro Serrate Cordeiro Tenório

Marco Antônio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.02620270811

CAPÍTULO 12.....131

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE BIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*)

Gilberto Arcanjo Fagundes

Ettore Amato

Myriam de las Mercedes Salas-Mellado

DOI 10.22533/at.ed.02620270812

CAPÍTULO 13.....146

PROPRIEDADES TERMOFÍSICAS DE CONCENTRADO PROTEICO OBTIDO DE RESÍDUOS DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Daniela de Araujo Sampaio

Geovanna Lemos Lima

Gisele Teixeira de Souza Sora

Daniely Aparecida Roas Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.02620270813

CAPÍTULO 14.....	158
PROXIMATE COMPOSITION AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF DIETARY FIBER CONCENTRATES FROM GRAPE POMACE SKINS	
Ana Betine Beutinger Bender	
Bruno Bianchi Loureiro	
Caroline Sefrin Speroni	
Paulo Roberto Salvador	
Fernanda Rodrigues Goulart Ferrigolo	
Naglezi de Menezes Lovatto	
Leila Picolli da Silva	
Neidi Garcia Penna	
DOI 10.22533/at.ed.02620270814	
CAPÍTULO 15.....	168
QUANTIFICAÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS TRANS E SATURADOS EM BOLACHAS RECHEADAS E BOLACHAS WAFERS PRODUZIDAS NO BRASIL	
Tamires Carvalho Lins Montilla	
Rosângela Pavan Torres	
Jorge Mancini – Filho	
DOI 10.22533/at.ed.02620270815	
CAPÍTULO 16.....	179
UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE LINHAÇA (<i>LINUM USITATISSIMUM L.</i>) EM LINGUIÇA DE OVINO	
Lucas Cerqueira Machado Dias	
Natália Martins dos Santos do Vale	
Paulo Cezar Almeida Santos	
João Henrique Cavalcante de Góes	
José Diego Nemesio Beltrão	
Henrique Farias de Oliveira	
Almir Carlos de Souza Júnior	
Márcia Monteiro dos Santos	
Neila Mello dos Santos Cortez	
Graciliane Nobre da Cruz Ximenes	
Marina Maria Barbosa de Oliveira	
Jenyffer Medeiros Campos Guerra	
DOI 10.22533/at.ed.02620270816	
SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	190
ÍNDICE REMISSIVO.....	191

CAPÍTULO 16

UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE LINHAÇA (*LINUM USITATISSIMUM L.*) EM LINGUIÇA DE OVINO

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 20/05/2020

Lucas Cerqueira Machado Dias

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0503433071292128>

Natália Martins dos Santos do Vale

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0470515143711409>

Paulo Cezar Almeida Santos

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/3399019124564796>

João Henrique Cavalcante de Góes

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/4896524516895730>

José Diego Nemesio Beltrão

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/1228388797080827>

Henrique Farias de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6107795913147389>

Almir Carlos de Souza Júnior

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6893574238925359>

Márcia Monteiro dos Santos

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/9677116799612337>

Neila Mello dos Santos Cortez

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/1731659230186123>

Graciliane Nobre da Cruz Ximenes

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/2099703477322955>

Marina Maria Barbosa de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6646422672223637>

RESUMO: A busca por uma alimentação mais saudável vem crescendo muito e o consumo regular de fibras alimentares vem sendo bastante recomendado pelos nutricionistas devido aos principais benefícios das mesmas. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver linguiça utilizando carne ovina com e sem fibra e avaliar sua composição físico-química e sensorial. No desenvolvimento dos produtos, foram elaboradas duas amostras, uma com farinha de linhaça e outra sem farinha de linhaça. Em seguida, foram realizadas análises físico-químicas (pH, lipídeos, cinzas, umidade e proteínas) e sensoriais (teste de aceitação e intenção de compra) nas amostras. Os resultados físico-químicos da amostra com farinha de linhaça se encontraram dentro do padrão determinado pela legislação com média de 67,6% de Umidade, 2,3% de Cinzas, 16,7% de Proteína e 10,5% de Gordura, indicando boas condições para consumo. Entretanto, a linguiça com adição de fibra não foi a melhor aceita sensorialmente, obtendo média significativa de maior aceitabilidade e intenção de compras na qual não continha fibras. Conclui-se então que a amostra melhor aceita foi a sem adição de fibra, o que provavelmente ocorreu pelas características sensoriais menos comuns dadas pela mesma.

PALAVRAS-CHAVE: Análise físico-química, análise sensorial, inovação.

USE OF FLAXSEED (LINUM USITATISSIMUM L.) FLOUR IN SHEEP'S SAUSAGE

ABSTRACT: The search for a healthier diet has been growing a lot and the regular consumption of dietary fiber has been highly recommended by nutritionists due to its main benefits. The present study aimed to develop sausage using sheep meat with and without fiber and to evaluate its physicochemical and sensorial composition. In the development of the products, two samples were prepared, one with flaxseed flour and the other without flaxseed flour. Subsequently, physical-chemical (pH, lipid, ash, moisture and proteins) and sensory (acceptance and intention-to-purchase test) analyses were performed on the samples. The physical and chemical results of the sample with flax flour were found within the standard determined by the legislation with an average of 67.6% of humidity, 2.3% of ash, 16.7% of protein and 10.5% of fat, indicating good conditions for consumption. However, the sausage with fiber addition was not the best sensorially accepted, obtaining a significant average of greater acceptability and intention to purchase in which it did not contain fibers. It is concluded that the best accepted sample was that without fiber addition, which probably occurred due to the less common sensory characteristics given by the same.

KEY-WORDS: physical-chemical analysis, sensory analysis, innovation

1 | INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma das mais antigas explorações dos animais realizada pelo homem, como forma de alimento e os cortes brasileiros de carne ovina são oferecidos nos grupos de cordeiros, borregos e ovelhas (MARTINS et al., 2013). A criação de ovinos se destaca na economia do Nordeste do Brasil, tendo em vista a alta capacidade de adaptação dos animais às condições do semiárido, e a ampla diversidade de produtos que podem ser explorados comercialmente (carne, pele, leite e derivados). Essa atividade constitui um fator de geração de renda, além de fonte de proteína na dieta alimentar da população da zona rural (GUERRA et al., 2012). Então em um cenário de longo prazo, o aumento na produção e consumo dos produtos dessa cadeia é algo que deve ocorrer no Brasil, seja por fatores como o crescimento natural da população ou pela organização desses setores para expandir seus mercados, dado o seu potencial (EMBRAPA, 2017).

A carne desses animais é bem reconhecida como uma mercadoria com odor e saber forte, sendo rejeitada pela maioria dos consumidores (ROCHA et al., 2016). A fim de melhorar a qualidade nutricional destes produtos e facilitar a aceitação no mercado, sugere-se a utilização no processamento na forma de embutidos, cozidos, defumado (BATISTA, 1999; ZAPATA, 1994).

Atualmente o consumo de carne ovina ainda é baixo, com isso a mesma tornou-se mais agradável aos consumidores devido às suas características dietéticas como maior digestibilidade e o baixo teor de colesterol. Por isso, este alimento diferencia-se em relação às carnes suína e bovina, e o seu processamento representa uma estratégia de marketing para o setor da ovinocultura, uma vez que os consumidores estão cada vez mais exigentes e preocupados com a saúde e o bem-estar físico (MINUZZI et al., 2016; MADRUGA et al., 2005).

Neste contexto, é preciso desenvolver produtos para que atenda a tendência de consumo dos consumidores que optam por produtos práticos, saudáveis, convenientes, saborosos (BONFIM et al., 2015; FERNANDES, 2015). Com isso, adicionar proteína texturizada de soja está sendo cada vez mais utilizado como aditivo para as indústrias de alimentos para melhorar o valor nutricional do produto (MARCINKOWSKI, 2006) e algumas fibras, como a linhaça.

A linhaça (*Linum usitatissimum L.*) é uma semente rica em ácidos graxos ω -3, apresentando também quantidades elevadas de fibras, proteínas e compostos fenólicos. Duas variedades utilizadas para consumo humano são conhecidas, a linhaça marrom e a linhaça dourada, semelhantes em sua composição química (BARROSO et al., 2014; WU et al., 2019).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi adicionar farinha de linhaça e proteína texturizada de soja em embutidos de carnes ovinas, avaliando-se as características físico-químicas e sensoriais do produto final.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O processamento e as análises físico-químicas e sensoriais foram realizadas no laboratório de Produtos de Origem Animal (Carnes) da Universidade Federal de Pernambuco UFPE).

2.1 Matéria-prima e formulação

As matérias-primas foram adquiridas no comércio local de Recife, Pernambuco e elaboradas conforme descrito na Tabela 1. O envoltório natural bovino para embutir os produtos foram fornecidos por empresas especializadas.

A Tabela 1 apresenta as formulações da carne ovina com fibra e sem fibra, respectivamente.

Ingredientes	Formulação sem fibra (g/%)	Formulação com fibra (g/%)
Carne Ovina	60,0	60,0
Toucinho Suíno	15,0	15,0
Água Gelada	13,5	13,5
Sal refinado comum	1,5	1,5
Alho	2,5	2,5
Farinha de linhaça	0,0	5,0
Proteína Texturizada de Soja	2,5	2,5

Tabela 1 – Formulação da linguiça ovina com fibra e sem fibra

2.2 Processamento da Linguiça Ovina

A carne foi descongelada, retirada o excesso de gorduras e desossada (MADRUGA et al., 2007). Em seguida, as carnes foram moídas em um moedor e misturadas com os componentes adicionais manualmente. Posteriormente, a massa foi colocada em geladeira (± 4 °C) por 48 h para o efeito da cura. Com o auxílio da embutideira e tripas naturais a linguiça foi obtida e partir dela armazenas sob-refrigeração para realização das análises desejadas.

2.3 Análises Físico-Químicas

2.3.1 pH

Utilizou-se um pHmetro de bancada para medição previamente calibrado com soluções tampões 4 e 7. Em um béquer, colocou-se aproximadamente 50g de amostra e introduziu-se o eletrodo do aparelho de medição. Aguardou-se a estabilização do

equipamento e leu-se a resposta (IAL, 1985).

2.3.2 Umidade

Pesou-se 1,0 a 1,5g de amostra em cadinho de porcelana previamente tarado. Aqueceu-se e estufa a 105°C por 6 horas aproximadamente. Esperou resfriar em dessecador até temperatura ambiente. Pesou-se novamente e repetiu a operação até peso constante (IAL, 1985). O cálculo para determinação de Umidade (%) consta na Equação (1)

$$\text{Umidade (\%)} = \frac{100xN}{P} \quad (1)$$

N = n° em gramas de umidade (perda da amostra) P = n° em gramas de amostra

2.3.3 Lipídios

O método utilizado para extração das gorduras foi uma adaptação de Bligh-Dyer, um processo de determinação de lipídeo à frio. De início, pesou-se 3,0 a 3,5g de amostra, homogeneizou-se macerando e transferiu-se para um béquer. Adicionou-se 10mL de clorofórmio, 20mL de metanol e 8mL de água destilada, o béquer foi tampado hermeticamente com vidro relógio e submetido agitação por 30 minutos. Posteriormente adicionou-se mais 10mL de clorofórmio e 10mL de solução de sulfato de sódio 1,5%, tampou-se novamente com vidro relógio e agitou-se vagarosamente por mais 2 minutos. A solução foi transferida para uma proveta por tempo suficiente para haver separações de camadas e com o auxílio de uma pipeta descartada a camada superior. O material então foi filtrado por um papel filtro num funil de vidro, após separação e clarificação mediu-se 5mL e transferiu-se para um béquer de 50mL previamente pesado e tarado. A solução restante foi levada para uma chapa aquecedora e esperou-se a evaporação do solvente. Resfriou-se em dessecador até temperatura ambiente e pesou-se (IAL, 1985). O cálculo para a determinação de Lipídeos (%) está descrito na Equação (2).

$$\text{Lipídios totais (\%)} = \frac{P \times 4 \times 100}{Pa} \quad (2)$$

Onde: Pa = peso da amostra P = peso dos lipídios (g)

2.3.4 Proteínas

A análise de proteína foi realizada no aparelho de Micro Kjeldhal. Primeiramente na etapa de digestão, aqueceu-se a amostra em bloco digestor até atingir 400°C e desligou-se quando a amostra atingiu coloração azul-esverdeada por conta do indicador, o tubo foi retirado apenas quando atingiu a temperatura ambiente. Em seguida, na etapa da destilação, adicionou-se 40mL da solução digerida + 5 gotas de alaranjado de metila + 60mL de ácido bórico no tubo de micro Kjeldhal ao destilador aquecido até que o conteúdo mudasse totalmente de cor. Adicionou-se hidróxido de sódio até a viragem do indicador

fenolftaleína. Coletou-se 20mL do destilado e prosseguiu-se para a etapa da titulação, onde titulou-se com ácido clorídrico 0,1N até a viragem do indicador fenolftaleína (IAL, 1985). O cálculo para a determinação de Proteína (%) encontra-se na Equação (3).

$$\text{Proteína (\%)} = \frac{0,14 \times f \times V}{P} \quad (3)$$

Sendo: V = volume de ácido sulfúrico gasto na titulação; P = n° de grama da amostra
f = fator de conversão

2.3.5 Cinzas

Pesou-se aproximadamente 1,0 a 1,5g de amostra em uma capsula de metal, previamente aquecida, em mufla à 550°C até que a amostra ficasse completamente esbranquiçada por aproximadamente 6 horas. Resfriou-se em dessecador até temperatura ambiente. Pesou-se e repetiu-se a operação até peso constante (IAL, 1985). O cálculo para determinação de Cinzas (%) está descrita na Equação (4).

$$\text{Cinzas (\%)} = \frac{100 \times N}{P} \quad (4)$$

N = n° em gramas de cinzas

P = n° em gramas de amostra

2.3.6 Carboidratos

Após a obtenção de todas as determinações e concentrações em porcentagens dos componentes que estão presentes na composição centesimal, fez um cálculo no Software Excel, somando todos os componentes e subtraindo de 100% do total (IAL, 1985). Sua determinação é feita a partir da equação a seguir: (Equação 5).

$$\text{Carboidrato (\%)} = (\text{Proteínas (\%)} + \text{Umidade (\%)} + \text{Lipídeos (\%)}) - 100\% \quad (5)$$

2.4 Análise Sensorial

A análise sensorial das amostras foi realizada com a participação de provadores não treinados com variação de idade e sexo. Antes de cada teste, os mesmos receberam orientação do método e procedimento da avaliação. Para todos os testes as amostras foram submetidas a aquecimento por 45 minutos em temperatura de 250 a 300°C, estas então foram devidamente identificadas e servidas aos provadores.

2.4.1 Teste de Aceitabilidade

Analisou-se teste de aceitabilidade para linguiça ovina sem e com fibra, utilizando a escala hedônica estruturada de 7 pontos, entre (7) gostei muitíssimo e (1) desgostei

muitíssimo.

2.4.2 Teste de Intenção de Compra

Analisou-se teste de Intenção de compra da linguiça ovina sem fibra e com fibra através de uma escala estruturada de 5 pontos, oscilando de (1) certamente compraria a (5) certamente não compraria.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises Físico-Químicas

Os resultados das análises físico-químicas para o produto de carne ovina podem ser observados na Tabela 2.

Parâmetros	Linguiça sem fibra	Linguiça com fibra
Umidade (%)	68,28 ± 0,00	67,60 ± 0,03
Cinzas (%)	2,43 ± 0,00	2,35 ± 0,00
Carboidrato (%)	2,13 ± 0,00	2,81 ± 0,00
Lipídios (%)	10,72 ± 0,00	10,50 ± 0,00
Proteína (%)	16,43 ± 0,00	16,74 ± 0,09
pH (%)	6,18 ± 0,01	6,18 ± 0,02
Valor Calórico (Kcal)	170,75	172,70

Tabela 2 – Parâmetros Físico-Químicos para as formulações de Carne Ovina.

Como pode-se observar na Tabela 2, na determinação de umidade as amostras com e sem fibra não diferiram entre si, sendo 68,30 % com fibras e 67,60% sem fibras, próximos aos valores encontrados por Duarte et al., (2007), com média 68,88%.

Na análise de cinzas, suas porcentagens foram também próximas, mostrando que a baixa concentração de farinha de linhaça não influenciou na matéria inorgânica, sendo estes resultados obtidos semelhantes à outros encontrados na literatura, ou seja, próximos de 2,0% (SOUZA et al., 2002).

As amostras de linguiça apresentam teores de lipídeos semelhantes entre si, indicando que a quantidade de gordura presente na farinha de linhaça, ao adicionar em pequenas quantidades, não reduz significativamente o teor de lipídeos no alimento final. Os valores foram coerentes quando comparados a outros trabalhos com média de 10,93% (DUARTE et al., 2007).

Em relação à proteína, a linguiça ovina com fibra obteve média de 16,4%, enquanto a linguiça sem fibras obteve média de 16,70%, apresentando pouca diferença entre si, indicando que a adição de fibras na linguiça não influencia no teor de proteína. Os resultados também não diferiram com os valores encontrados por Duarte et al. (2007), média de 13,77% de proteína em linguiça caprina.

Em relação às fibras, o percentual de carboidratos encontrados em ambas as amostras também não diferiu entre si, uma vez que o percentual de fibra está incluso no percentual de carboidratos, ao se completarem as análises de composição centesimal do alimento (UNICAMP, 2011). De acordo com a literatura a quantidade de carboidrato em uma carne ovina *in natura* encontra-se aproximadamente entre 0,5 a 1%.

Por fim, os valores de pH medido nas amostras estão de acordo com o valor entre 5 e 6 da literatura (PINHEIRO et al., 2008), o que implica dizer que todas as amostras estavam em boas condições, pois a partir da alteração do pH pode-se identificar algumas contaminações provenientes de micro-organismos.

Segundo a Legislação Brasileira que regulamenta os padrões de Identidade e Qualidade de Linguiça, o teor máximo para umidade é de 70%, gordura de 30% e o mínimo de proteína de 12% (BRASIL, 2000). Com isso, todos os dados das formulações apresentados seguem de acordo com a Legislação. Observa-se também que com adição de fibras houve uma pequena redução de lipídios e um aumento no teor de gorduras.

3.2 Análise Sensorial

A Tabela 3 apresenta o resultado da análise sensorial e a intenção de compra das amostras.

PRODUTOS	AROMA	COR	SABOR	TEXTURA	IMPRESSÃO GLOBAL	INTENÇÃO DE COMPRA
SEM FIBRA	5,13±1,23a	4,29±1,14a	5,39±1,13a	5,31±0,96a	5,08±0,75a	3,03±3,03b
COM FIBRA	4,92±1,12a	3,65±1,26b	4,71±1,14b	4,97±1,32a	4,50±1,16b	2,45±0,92a

Tabela 3 – Análise sensorial das diferentes formulações das linguiças.

Médias seguidas de letras iguais na vertical não diferem significativamente ao nível de 5% de significância pelo teste “t” de student.

O grau de aceitabilidade de um alimento para os consumidores é ligado por diversos fatores inerentes ao próprio indivíduo e ao meio externo que o circula. A preferência a um produto pode ser dada pelos hábitos e padrões culturais, além da sensibilidade individual, idade, a higiene, o local de consumo, o tipo e o número de acompanhantes, entre outros aspectos.

De acordo com os dados da Tabela 3, o aroma foi influenciado pela adição de farinha de linhaça presente na amostra, contribuindo para acentuar um aroma mais forte e característico.

A cor diferiu significativamente entre as amostras, sendo a sem fibra a de maior aceitação, obtendo uma coloração mais característica da carne natura ovina, o que pode ter levado a uma confusão visual em relação ao tipo da carne aos provadores.

Paralelo a isso, no quesito sabor, a amostra com menor média foi a com fibra cujo apresenta menor teor de gordura e umidade, características principais que agregam suculência à carne, mostrando a importância desses fatores para uma melhor aceitação do produto (EMBRAPA, 2017).

Para a impressão global pode-se analisar uma diferença significativa para ambas as amostras, causada pela adição da fibra, responsável por tornar o sabor e aroma mais fortes e menos comuns aos provadores, além de textura diferenciada pouco comum, que mesmo apresentando maiores vantagens nutricionais, podem ter colaborado para a menor aceitação da amostra com fibra, já que esses atributos mencionados influenciam diretamente na reação do consumidor ser positiva ou não sobre o hambúrguer. No entanto, esses atributos podem variar de acordo com a idade, sexo e raça dos animais (SAÑUDO et al., 2000). Bolger et al. (2018) também apresentou variações na textura ao utilizar óleo de linhaça em linguiça de frango. Ghafouri-Oskuei et al. (2020) testando 0%, 3% e 6% de semente de linhaça em pó não obteve efeitos nos parâmetros de avaliação sensorial em linguiças adicionadas com mais de 3% desta farinha.

Por fim, em relação à intenção de compra, como previsto segundo as avaliações de aceitação, foi maior para amostra sem fibra, indicada pela diferença significativa mostrado na Tabela 3.

4 | CONCLUSÕES

Diante dos resultados encontrados, a linguiça ovina com adição de 5% de farinha de linhaça conseguiu atingir todos os critérios da Legislação em relação às características físico-químicas. Pode-se concluir também, que o produto oferece boas perspectivas de consumo com resultados benéficos à saúde do consumidor, principalmente pelo aumento do teor de proteínas e diminuição dos lipídeos. Entretanto, apesar disso, a linguiça ovina com adição de 5% de fibra não obteve uma aceitabilidade sensorial desejada entre os provadores, cuja de maior preferência foi a amostra sem fibra, observado pelos resultados da impressão global e intenção de compra.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Engenharia Química, Ao Laboratório de Produtos de Origem Animal (Carnes), À Pró-Reitoria de

Extensão e Cultura da UFPE e À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

REFERÊNCIAS

BARROSO, A. K. M.; TORRES, A. G.; CASTELO-BRANCO, V. N.; FERREIRA, A.; FINOTELLI, P. V.; FREITAS, S. P.; ROCHA-LEÃO, M. H. M.; **Linhaça marrom e dourada: propriedades químicas e funcionais das sementes e dos óleos prensados a frio.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v.44, n.1, p.181-187, jan, 2014.

BATISTA, A. S. M. **Estudo da elaboração e estabilidade de um embutido cru reestruturado tipo hambúrguer a base de caprinos de descarte.** (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza., 1999.

BOLGER, Z.; BRUNTON, N. P.; MONAHAN, F. J.; **Impact of inclusion of flaxseed oil (pre-emulsified or encapsulated) on the physical characteristics of chicken sausages.** *Journal of Food Engineering*. n. 230, p. 39-48, 2018.

BONFIM, R. C., MACHADO, J. S., MATHIAS, S. P., ROSENTHAL, A. **Aplicação de transglutaminas e microbiana em produtos cárneos processados com teor reduzido de sódio.** *Ciência Rural*. v. 45, n. 6, p. 1133-1138, 2015.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Instrução Normativa nº 4 de 31 de março de 2000. **Regulamento Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, e de Linguiça e de Salsicha, em Conformidade com os anexos desta Instrução Normativa.** *Publicada*. Disponível em:<http://www.lex.com.br/doc_20302_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_4_DE_31_DE_MARCO_DE_2000.aspx>. Acesso em 15/12/2017.

DUARTE, T. F.; DIAS, R. P.; MADRUGA, M. S.; CARRUTI, D. dos S.; MORAES, G. M. D. de; LINHARES, F. **Utilização de carne caprina de animais de descarte na elaboração de linguiça tipo “frescal”.** In: Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, III., 2007, João Pessoa, Paraíba. Anais eletrônicos. João Pessoa, 2007.

EMBRAPA. **Estudo aponta tendências para caprino cultura e ovinocultura nos cenários nacional e internacional.** Disponível em: <<http://www.normaseregras.com/normas-abnt/referencias/>>. Acesso em: 14 de dez. 2017.

FERNANDES, R. P. P. Uso de extratos antioxidantes naturais obtidos de ervas aromáticas na elaboração de produtos à base de carne ovina. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo, Pirassununga. 2015.

GUERRA, I. C. D.; MEIRELES, B. R. L. de A.; FÉLEX, S. S. dos S.; CONCEIÇÃO, M. L.; SOUZA, E. L. de; BENEVIDES, S. D.; MADRUGA, M. S. **Carne de ovinos de descarte na elaboração de mortadelas com diferentes teores de gordura suína.** *Ciência Rural*. V. 42, n.12., 2012.

GHAFOURI-OSKUEI, H.; JAVADI, A.; REZA, M.; ASL, R. S.; AZADMARD-DAMIRCHI, S.; ARMIN, M.; **Quality properties of sausage incorporated with flaxseed and tomato powders.** *Meat Science*, n. 161, 107957, 2020.

Instituto Adolfo Lutz- (IAL). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** v.1, 3.ed., São Paulo, 1985.

MADRUGA, M. S., Sousa, W. H., Mendes, E. M. S., Brito, E. A. **Processamento de carnes caprina e ovina: alternativas para aumentar o valor agregado do produto.** In: *Emepa*. Documentos, 44. Caprinos e ovinos: produção e processamento. João Pessoa, 2005. p.107-135.

MADRUGA, M. S., Sousa, W. H., Mendes, E. M. S., Brito, E. A. **Carnes caprina e ovina processamento e fabricação de produtos derivados.** Revista Tecnologia e Ciência Agropecuária. v. 1 n. 2. p. 61-67. 2007.

MARCINKOWSKI, Emmanuelle Almeida. **Estudo da cinética de secagem, curva de sorção e predição de propriedades termodinâmicas de proteína texturizada de soja.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Química. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MARTINS, V. N., Marchetti, M. E., Garcia, R. G. **Qualidade da carne de ovinos: depende do bem-estar do animal na produção.** Revista Eletrônica da Faculdade de Ciências Exatas e da Terra. v.4, n.6., p. 74-81. 2015.

MINUZZI, S. W.; GIONGO, C.; PADILHA, A. P.; ALMEIDA, V. B.; COSTA, R. J.; NALERIO, E. S. **Aceitação e intenção de compra de produto tipo bacon desenvolvido com carne ovina oveicon.** Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2016.

PINHEIRO, R. S. B.; JORGE, A. M.; FRANCISCO, C. L.; ANDRADE, E. N. **Composição química e rendimento da carne ovina in natura e assada.** Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Campinas, V. 28, n.24, p. 154-157. 2008.

ROCHA, H. C.; DICKEL, E. L.; MESSINA, S. A. **Produção de cordeiro de corte em sistema de consorciação.** (Livro). Ed. 2. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

SAÑUDO, C.; ENSER, M.E.; CAMPO, M.M.; NUTE, R.G. **Fatty acid composition and sensory characteristic of lamb carcasses from Britain and Spain.** Meat Science, v.54, p.339-346, 2000.

SOUZA, X. R.; PEREZ, J. R. O.; BRESSAN, M. C.; LEMOS, A. L. da S. C.; BONAGURIO, S.; GARCIA, I. F. F. **Composição centesimal do músculo Biceps femoris de cordeiros em crescimento.** Revista Ciência Agrotécnica, edição especial, p. 1507-1513, 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.** - 4. ed. rev. e ampl. -- Campinas: NEPA UNICAMP, 2011. 161 p.

WU, SHUFEN ; WANG, XIAOCHAN; QI, WEI ; GUO, QINGBIN. **Bioactive protein/peptides of flaxseed: A review.** Trends in Food Science & Technology. v. 92, 184-193, 2019.

ZAPATA, J.F.F. **Tecnologia e comercialização da carne ovina.** In: *Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Tropical Brasileira*. Brasília, Sobral, 1994.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

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

JULIANA KÉSSIA BARBOSA SOARES - Professora Adjunta do Curso de Nutrição (UFCG) - Campus Cuité. Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba (2006), Mestrado em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba (2009) e Doutorado em Nutrição na Universidade Federal de Pernambuco (2012). Professora permanente do PPGCTA da UFPB e PPGCNBiotec da UFCG. Tem experiência na área de Nutrição Experimental e Neurodesenvolvimento.

ANA CAROLINA DOS SANTOS COSTA - Professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco do Departamento de Tecnologia Rural no curso de Gastronomia. Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (2020), Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (2016), especialista em Gastronomia Saudável e Funcional pela Faculdade Método de São Paulo (2015) e Bacharel em Gastronomia e Segurança Alimentar pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2013), com área de concentração em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Possui experiência em pesquisa em Alimentos, com ênfase em Ciência e Tecnologia de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de novos produtos, alimentos funcionais, análise sensorial, nutrição experimental.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 33, 41, 104, 147, 184, 185, 191, 193

Alimentos emulsionados 102, 104

Análises bromatológicas 58

Análises Físico-Químicas 47, 70, 106, 150, 184, 186, 189

Avaliação sensorial 58, 68, 107, 131, 191

B

Bebidas alcoólicas 58, 66

Bunchosia glandulífera 100, 101

C

Caracterização 11, 12, 4, 30, 31, 38, 41, 43, 46, 47, 49, 55, 56, 57, 58, 68, 69, 70, 74, 75, 85, 93, 94, 97, 99, 100, 131, 132, 133, 144, 147, 160

Cardápio 16, 18, 19, 22, 23

Casca de limão 38

Composição nutricional 24, 103

Condimento 102, 103

D

Desnaturação parcial proteica 83, 87

E

Escolares 16, 18, 20, 21, 23

Estabilidade comercial 26

Estrutura morfológica 82, 83, 84, 87

F

Farinha 10, 12, 13, 2, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 70, 94, 100, 133, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 154, 155, 159, 160, 183, 184, 185, 186, 189, 191

Filme-biodegradável 1

Físico-Química 9, 11, 12, 46, 47, 55, 56, 58, 68, 69, 70, 94, 97, 99, 100, 102, 105, 106, 112, 129, 131, 132, 147, 184

Fruta 38, 39, 41, 47, 48, 51, 60, 64, 67, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Fruta tropical 47

I

IVTF 72, 73, 74

K

Kefir 11, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57

L

Leite 11, 3, 11, 12, 13, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 92, 103, 104, 105, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 139, 154, 157, 173, 179, 185

M

Maturação 10, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 54, 61, 64, 68, 95, 96

P

Peixe amazônico 26

Proteína 10, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 27, 49, 78, 105, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 133, 134, 139, 140, 145, 151, 154, 162, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193

Proteína de soja 10, 1, 2, 7, 8, 9

R

Resíduos de peixe 29, 30, 32, 82

S

Solução filmogênica 4, 82, 83, 84, 87

SPC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 136

Subproduto 2, 26, 28, 162

T

Tilosina 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena
Editora

Ano 2020

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

PRÁTICA E PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 4

 Atena
Editora

Ano 2020