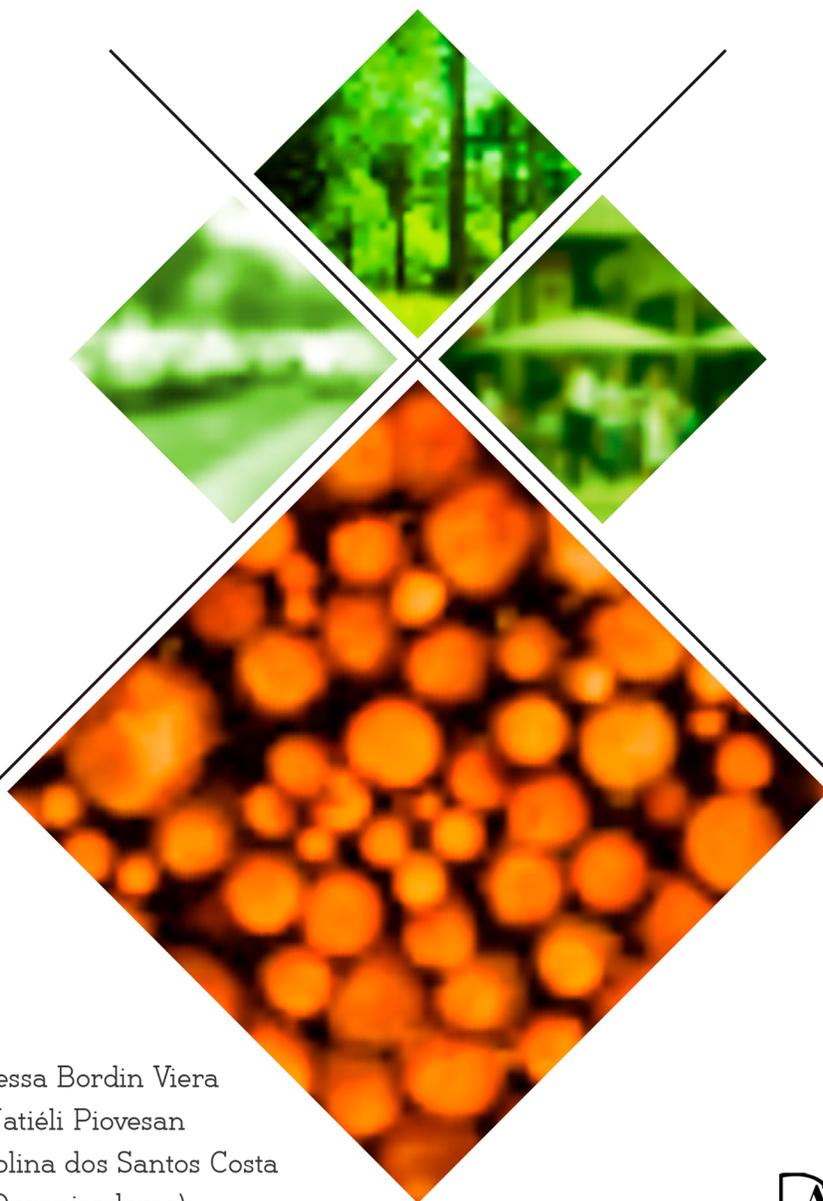


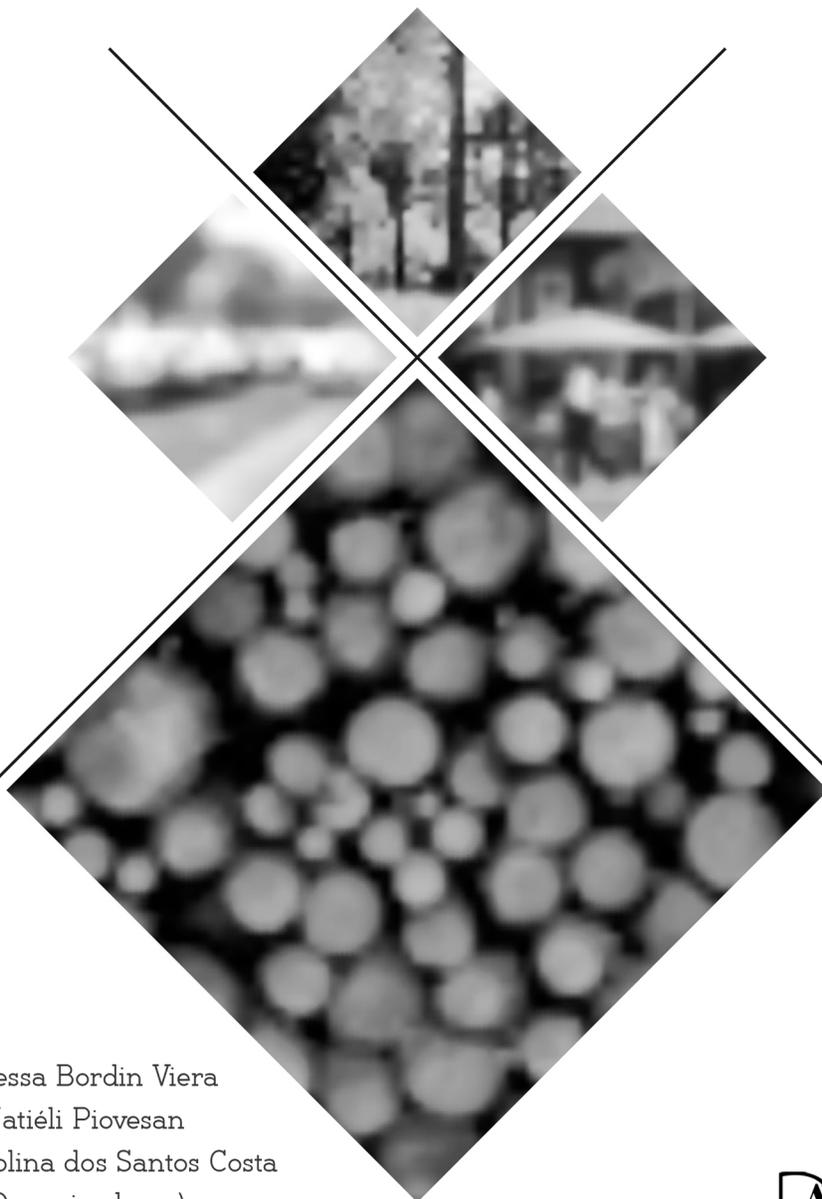
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO CAMPO DA ENGENHARIA E DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
Ana Carolina dos Santos Costa
(Organizadoras)

 **Atena**
Editora
Ano 2020

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO CAMPO DA ENGENHARIA E DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
Ana Carolina dos Santos Costa
(Organizadoras)

**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-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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 Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
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. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia 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

Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Emely Guarez
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
Ana Carolina dos Santos Costa

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

158 Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan, 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 978-65-5706-417-7
DOI 10.22533/at.ed.177202509

1. Alimentos – Análise. 2. Alimentos – Indústria. 3. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Costa, Ana Carolina dos Santos.

CDD 664.07

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

O *e-book* “Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos” está recheado com 22 artigos científicos com uma vasta temática, como desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial de alimentos, análises microbiológicas, modelagem matemática na secagem de alimentos, validação de métodos, entre outros. Os artigos são atuais e trazem assuntos relevantes da área de Engenharia e Ciência e Tecnologia de Alimentos, contribuindo para a ampliação do conhecimento dos leitores na área.

Convidamos os leitores para conhecer e se atualizar através da leitura desse *e-book*. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
Ana Carolina dos Santos Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DE ÁGUA DE UM MUNICÍPIO DO OESTE DO PARANÁ

Helena Teru Takahashi Mizuta

Rafael Alex Ramos

Thayná Ruiz Dalmolin

Luciana Oliveira de Fariña

Luciana Bill Mikito Kottwitz

Fabiana André Falconi

DOI 10.22533/at.ed.1772025091

CAPÍTULO 2..... 9

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL

Kamila de Cássia Spacki

Jiuliane Martins da Silva

Beatriz de Souza Gonçalves Proença

Joice Camila Martins da Costa

Marcos Antonio Matiucci

Jéssica Barrionuevo Ressutte

Giovana Caputo Almeida Ferreira

Caroline Zanon Belluco

DOI 10.22533/at.ed.1772025092

CAPÍTULO 3..... 19

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE SALADAS CRUAS SERVIDAS EM RESTAURANTES SELF-SERVICE DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

Caroline dos Santos Giuliani

Aline Finatto Alves

Vanessa Pires da Rosa

Andréia Cirolini

Ana Paula Daniel

DOI 10.22533/at.ed.1772025093

CAPÍTULO 4..... 25

CREME DE JABUTICABA INTEGRAL RICO EM COMPOSTOS BIOATIVOS: SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Bárbara Moreira Silva

Leonara Martins Viana

Antonio Henrique de Souza

Jessíca Marçal Moteiro de Oliveira

Andreia Aparecida dos Anjos Chagas

Lanamar de Almeida Carlos

Aline Cristina Arruda Gonçalves

André Mesquita Rocha

DOI 10.22533/at.ed.1772025094

CAPÍTULO 5.....33

DESENVOLVIMENTO DE HAMBÚRGUER COM CARNE DE COELHO ENRIQUECIDO COM FIBRAS: UMA PERSPECTIVA SENSORIAL

Jaqueline Souza Guedes
Bruna Sousa Bitencourt
Cléssia Meirielly Barbosa
Clara Mariana Gonçalves Lima
Solimar Gonçalves Machado
Giselle Pereira Cardoso
Alcides Ricardo Gomes de Oliveira
Ísis Celena Amaral
Daniela Caetano

DOI 10.22533/at.ed.1772025095

CAPÍTULO 6.....43

DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTO FUNCIONAL SALGADO DESTINADO A PORTADORAS DE DIABETES GESTACIONAL

Fernanda Pereira Rigon
Nicole Alves da Hora
Beatriz Paludo de Souza
Amanda Antunes Rossi
Luciana Bill Mikito Kottwitz

DOI 10.22533/at.ed.1772025096

CAPÍTULO 7.....52

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE *WAFFLES* COM FIBRAS PARA UM GRUPO DE IDOSOS DE ERECHIM-RS

Juliana Fachinello
Glaciela Cristina Rodrigues da Silva Scherer
Janine Martinazzo
Diane Rigo
Patrícia Fonseca Duarte
Karine Angélica Dalla Costa
Josiane Killian
Cilda Piccoli

DOI 10.22533/at.ed.1772025097

CAPÍTULO 8.....61

ELABORAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE BRÓCOLIS COMO OPÇÃO PRÉ-TREINO PARA ATLETAS CELÍACOS

Eloiza Cristina Martelli
Ana Karla Debiazi
Andressa Almeida
Luciana Bill Mikito Kottwitz

DOI 10.22533/at.ed.1772025098

CAPÍTULO 9.....68

ELABORAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE OVINO COM FARINHA DE LINHAÇA (*Linum usitatissimum* L.)

Natália Martins dos Santos do Vale
Carla Fabiana da Silva
Márcia Monteiro dos Santos
Almir Carlos de Souza Júnior
Henrique Farias de Oliveira
João Henrique Cavalcante de Góes
Lucas Cerqueira Machado Dias
Paulo Cezar Almeida Santos
Graciliane Nobre da Cruz Ximenes
Marina Maria Barbosa de Oliveira
Neila Mello dos Santos Cortez
Jenyffer Medeiros Campos Guerra

DOI 10.22533/at.ed.1772025099

CAPÍTULO 10.....78

ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO, PROPRIEDADES TÉRMICAS E DE CRISTALINIDADE DO AMIDO ISOLADO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SORGO

Ana Luíza Santos Vieira
Rodrigo Lassarote Lavall
Maria Aparecida Vieira Teixeira Garcia
Camila Argenta Fante

DOI 10.22533/at.ed.17720250910

CAPÍTULO 1185

GARAPA COM TEORES DE SACAROSE REDUZIDO “GARAPA LIGHT” E COM ADIÇÃO DE POLPA DE ACEROLA

Alessandra de Cássia Barros
Sergio Augusto Moreira Cortez

DOI 10.22533/at.ed.17720250911

CAPÍTULO 12.....97

MODELAGEM MATEMÁTICA DO PROCESSO DE SECAGEM DE MANDIOCA

Gabrieli Beatriz Ferronato
Fernando Jünges
Cristiane de Carli
Lucas Vinícius Cavichi
Valdemar Padilha Feltrin
Elciane Regina Zanatta
Celeide Pereira

DOI 10.22533/at.ed.17720250912

CAPÍTULO 13.....104

PARÂMETROS TÉCNICOS DE SECAGEM DE CEBOLINHA DESIDRATADA (*Allium*

fistulosum)

Milton Nobel Cano-Chauca
Thais Inês Marques de Souza
William James Nogueira Lima
Daniela Silva Rodrigues
Núbia Fernandes Bispo
Adriana Gonçalves Freitas
Poliane Batista Santos

DOI 10.22533/at.ed.17720250913

CAPÍTULO 14..... 111

PARÂMETROS TÉCNICOS DE SECAGEM DO PIMENTÃO DESIDRATADO (*Capsicum annuum* L.)

Milton Nobel Cano-Chauca
Thais Inês Marques de Souza
William James Nogueira Lima
Daniela Silva Rodrigues
Núbia Fernandes Bispo
Adriana Gonçalves Freitas
Poliane Batista Santos

DOI 10.22533/at.ed.17720250914

CAPÍTULO 15..... 117

PRODUÇÃO DE HIDROMEL COM MÉIS DE DIFERENTES FLORADAS

Wéslei Marques de Bairros
Angelita Machado Leitão

DOI 10.22533/at.ed.17720250915

CAPÍTULO 16..... 123

PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE COMERCIAL DE UMA CERVEJA ARTESANAL COM INCORPORAÇÃO DE BIOATIVOS DE PLANTA MEDICINAL

Ana Karolina Santos Goes
Maíara Cristina Grolli
Ricardo Aparecido Pereira
Carlos Ricardo Maneck Malfatti
Pablo de Almeida
Juliane Cristina de Almeida Paganini
Marcieli Cristina da Silva
Katielle Rosalva Voncik Córdova (*in memorian*)

DOI 10.22533/at.ed.17720250916

CAPÍTULO 17..... 129

QUALIDADES NUTRICIONAIS E MICROBIOLÓGICAS DE IOGURTES PROBIÓTICOS COM ADIÇÃO DE DIFERENTES FRUTAS

Aliou Toro Lafia
Fabiana Augusta Santiago Beltrão
Tanpkinou Richard Ketounou
David Santos Rodrigues

Erivane Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.17720250917

CAPÍTULO 18..... 142

REDES DE SUPERMERCADOS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MARANHÃO: VERIFICAÇÃO DOS SELOS DE INSPEÇÃO E DA TEMPERATURA DOS REFRIGERADORES QUE ACONDICIONAM A CARNE MOÍDA

Nayara Pereira Lima

Ana Maria Silva

Valéria de Lourdes Mesquita Perdigão

Denzel Washihgton Cardoso Bom Tempo

Marcio Augusto Ribeiro Sant'ana

DOI 10.22533/at.ed.17720250918

CAPÍTULO 19..... 150

SEGURANÇA DO ALIMENTO E SEGURANÇA ALIMENTAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR DE DERIVADOS DE LEITE NA MICRORREGIÃO DE ITAPETININGA – SP

Leticia Senteio Silles Granato

Leandro de Lima Santos

Ângelo Luiz Fazani Cavallieri

Naaman Francisco Nogueira Silva

DOI 10.22533/at.ed.17720250919

CAPÍTULO 20..... 162

THERMOGRAVIMETRIC DETERMINATION OF MOISTURE IN GLUCOSE AND CANE SYRUPS USING FIBERGLASS PAPER

Giseli Ducat

Sueli Pércio Quináia

Maria Lurdes Felsner

Jucimara Kulek de Andrade

Pedro Ramos da Costa Neto

DOI 10.22533/at.ed.17720250920

CAPÍTULO 21..... 175

VALIDAÇÃO DE MÉTODO ANALÍTICO PARA QUANTIFICAÇÃO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM CAMU-CAMU (*Myrciaria dubia*) POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA

Evelyn Diane Pereira

Daniel Vianey Cardoso

Ricardo Fiori Zara

Lilian Dena dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.17720250921

CAPÍTULO 22..... 178

VIABILIDADE DA LEVEDURA *SACCHAROMYCES SPP.* APÓS OS PROCESSOS DE CONGELAMENTO E LIOFILIZAÇÃO

Janaína Strello

Karen Nicolini

Christian Oliveira Reinehr

DOI 10.22533/at.ed.17720250922

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 184

ÍNDICE REMISSIVO..... 185

CAPÍTULO 9

ELABORAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE OVINO COM FARINHA DE LINHAÇA (*Linum usitatissimum* L.)

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 04/06/2020

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>

Carla Fabiana da Silva

Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Tecnologia e Geociências (CTG),
Departamento de Engenharia Química (DEQ)
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/1505781756187654>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

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>

RESUMO: Mudanças de hábitos alimentares dos consumidores de carne aumentaram significativamente visando alimentos mais saudáveis. Um dos produtos cárneos mais consumidos é o hambúrguer, pela sua praticidade, preço e facilidade de preparação, mas, devido seu teor lipídico elevado, pode trazer riscos à saúde. Com isso, a substituição da carne bovina por carnes ovinas e caprinas estão se tornando uma alternativa mais saudável. O objetivo do trabalho foi elaborar hambúrguer de carne ovina com farinha de linhaça e avaliar suas características físico-químicas e sensoriais. Foram preparadas três formulações: A padrão, sem farinha de linhaça, B com 4% de farinha de linhaça e C com 8% de farinha de linhaça. Como resultados físico-químicos, a umidade e teor de proteína foram maiores na amostra A, lipídeos e carboidratos foram maiores na amostra C. Na análise sensorial o percentual da impressão global e a intenção de compra foram maiores na amostra A. Desta forma, conclui-se que a amostra com maior aceitação pelos provadores foi a A, sem a presença da linhaça, o que provavelmente ocorreu pela adição elevada da mesma nas demais formulações, diminuindo sua aceitação.

PALAVRAS-CHAVE: Análise físico-química; análise sensorial; hambúrguer

PREPARATION OF SHEEP HAMBURGER WITH FLAXSEED (*Linum usitatissimum* L.)

ABSTRACT: Changes in eating habits of meat consumers have increased significantly towards healthier foods. One of the most consumed meat products is the hamburger, due to its practicality, price and ease of preparation, but due to its high lipid content, it can bring health risks. With this, the replacement of beef with sheep and goat meat are becoming a healthier alternative. The objective of the work was to prepare sheep meat hamburger with flaxseed flour and evaluate their physical-chemical and sensory characteristics. Three formulations were prepared: A standard, without flaxseed flour, B with 4% flaxseed flour and C with 8% flaxseed flour. As physical-chemical results, moisture and protein content were higher in sample A, lipids and carbohydrates were higher in sample C. In the sensory analysis, the percentage of global impression and purchase intention were higher in sample A. Thus, it is concluded that the sample with the greatest acceptance by the tasters was A, without the presence of flaxseed, which probably occurred due to its high addition in the other formulations, decreasing its acceptance.

KEYWORDS: Physical-chemical analysis, sensory analysis, hamburger.

1 | INTRODUÇÃO

Em decorrência da vida moderna e falta de tempo se tornando cada vez mais recorrente no dia-a-dia, a busca por alimentos práticos e de fácil preparação se tornam cada vez mais comuns. Ao lado dessa realidade, a mudança de hábitos alimentares também vem crescendo, principalmente entre os consumidores de carne, pois esse produto apresenta elevado teor lipídico e quantidades expressivas de ácidos graxos, tornando-se um vilão ao consumidor pelos riscos que oferece à saúde (HOFFMAN *et al.*, 2003).

Por este motivo os produtos cárneos estão sendo reavaliados pela população para diminuir seu consumo. E, isso tem aumentado a exigência da população para alimentos mais saudáveis e de melhor qualidade, pois o índice de doenças cardiovasculares causadas principalmente pelo alto nível de colesterol, tem se elevado consideravelmente (SOLOMON *et al.*, 1990). Todavia, as carnes ovinas e caprinas apresentam teor lipídico muito inferior em comparação as carnes bovinas e suínas (MADRUGA *et al.*, 2001), por exemplo, e vem surgindo como uma excelente substituição para os consumidores preocupados com a saúde, apesar da menor aceitação sensorial por conta da baixa gordura subcutânea, inter e intramuscular desses animais (SAÑUDO *et al.*, 2000).

Para avaliar a aceitabilidade e valor nutricional, diversas pesquisas vêm sendo realizadas sobre o assunto. Têm-se como possibilidade, para melhoria nutricional do produto, o enriquecimento de produtos cárneos a partir de fibras alimentares. As fibras estão ganhando consumidores pelos benefícios que elas fornecem, e uma das mais inclusas no cotidiano da população é a farinha de linhaça. A linhaça é uma excelente fonte de ácidos graxos ômega-3, que atua na prevenção de doenças cardiovasculares, processos inflamatórios e hipertensão, além de conter fibras que ajudam no trânsito intestinal (SILVA, 2013).

Diante de tais ressalvas percebeu-se que incorporar linhaça ao hambúrguer é nutri-lo o que pode torná-lo mais saudável, com isso, objetivou-se, no presente trabalho, desenvolver um produto inovador, a partir de carne de ovelha enriquecido com farinha de linhaça, analisar e apresentar informações sobre as composições de suas características físico-químicas e sensoriais com a intenção de contribuir para a maior aceitabilidade desse produto.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Produtos de Origem Animal (Carnes) na Universidade Federal de Pernambuco. A carne ovina foi adquirida congelada no comércio local, sendo previamente descongelada sob refrigeração por 24h antes de ser processada. A carne foi então moída em moedor industrial e misturada com os demais ingredientes, conforme descrito na Tabela 1, sendo moldadas em formas próprias para hambúrguer.

Ingredientes	Formulação	Formulação	Formulação
	A	B	C
	Quantidade (g%)		
Carne de ovino	84,50	80,50	76,50
Farinha de linhaça	0,00	4,00	8,00
Água	9,00	9,00	9,00
Sal	1,50	1,50	1,50
Alho	2,00	2,00	2,00
Proteína de soja	3,00	3,00	3,00

Tabela 1 – Formulações dos hambúrgueres elaborados com carne ovina e farinha de linhaça.

As análises físico-químicas do hambúrguer incluíram as determinações de pH, umidade, cinzas, lipídeos e proteína segundo a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985), realizadas em triplicata. Por fim, as avaliações sensoriais foram realizadas a partir do teste de aceitação e intenção de compra entre as três formulações e analisadas suas diferenças significativas utilizando a metodologia descrita do teste de Duncan.

2.1 Umidade

Pesou-se 5g de amostra em cadinho de porcelana previamente tarado. Aqueceu-se e estufa à 105°C por 2 horas. Esperou resfriar em dessecador até temperatura ambiente. Pesou-se novamente e repetiu a operação até peso constante (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

Cálculo para determinação de Umidade (%): (Equação 1)

$$Umidade (\%) = \frac{100 \times N}{P} \quad (1)$$

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

P = n° em gramas de amostra

2.2 Cinzas

Pesou-se aproximadamente 5g de amostra em uma capsula de metal, previamente aquecida, em mufla à 550°C até que a amostra ficasse completamente esbranquiçada. Resfriou-se em dessecador até temperatura ambiente. Pesou-se e repetiu-se a operação até peso constante (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

$$Lipídeos (\%) = \frac{100 \times N}{P} \quad \text{Cálculo para determinação de Cinzas (\%):}$$

(Equação 2)

$$Cinzas (\%) = \frac{100 \times N}{P} \quad (2)$$

N = n° em gramas de cinzas

P = n° em gramas de amostra

2.3 pH

Utilizou-se um pHmetro de bancada para medição. 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 (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

2.4 Lipídeos

O método utilizado para o hambúrguer foi o Bligh-Dyer, um processo de determinação de lipídeo à frio. De início, pesou-se 3g de amostra, homogeneizou-se e transferiu-se para um béquer. Adicionou-se 50mL de clorofórmio e 100mL de metanol. Em seguida adicionou-se mais 50mL de clorofórmio e 50mL de água. A solução foi agitada por um agitador mecânico durante 30 minutos. O material então foi filtrado por um papel filtro num funil de vidro, após separação e clarificação, a camada de clorofórmio foi recolhida com uma pipeta. 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 (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

Cálculo para a determinação de Lipídeos (%): (Equação 3)

(3)

P = massa da amostra em grama

N = (massa do balão + massa óleo) - massa do balão

2.5 Proteína

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 fenoftaleína. 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 fenoftaleína (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

Cálculo para a determinação de Proteína (%): (Equação 4)

$$Proteína (\%) = \frac{0,14 \times f \times V}{P} \quad (4)$$

Sendo:

V = volume de ácido sulfúrico gasto na titulação

P = n° de grama da amostra

f = fator de conversão

2.6 Carboidrato

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 principais componentes e subtraindo de 100% representado ao total (Instituto Adolfo Lutz, 1985). Sua determinação é feita a partir da equação a seguir: (Equação 5)

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

2.7 Análise Sensorial

Após a formulação e produção do hambúrguer, foi realizado o teste de aceitação, com questionário sobre cor, aroma, sabor, textura e impressão global e, alinhado a ele, foi analisada a intenção de compra por noventa e cinco provadores não treinados de ambos os sexos e faixa etária entre 18 e 40 anos.

A análise foi conduzida na Universidade Federal de Pernambuco no mesmo laboratório onde se produziu o hambúrguer, num período de manhã e tarde do mesmo dia, onde foram fornecidas aos provadores as três formulações e submetidos ao teste de aceitação em relação aos atributos através de uma escala de 7 pontos com (1) desgostei muitíssimo e (7) gostei muitíssimo, além do teste da intenção de compra para cada amostra com a escolha entre certamente compraria e certamente não compraria.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Composição Centesimal

Os resultados das análises de composição centesimal estão descritos na Tabela 2.

Determinações	Formulação	Formulação	Formulação
	A	B	C
Umidade (%)	72,60	70,30	67,70
Cinzas (%)	2,90	2,90	2,80
Lipídios (%)	2,40	3,80	5,10
Proteína (%)	20,80	17,90	18,30
Carboidrato (%)	1,37	5,16	6,08
pH	5,75	5,76	5,69

Tabela 2 – Composição centesimal e análise de pH dos hambúrgueres formulados.

Como pode ser observado na Tabela 2, a formulação C, com maior porcentagem de farinha de linhaça, obteve menor umidade em sua composição. Isso ocorre devido ao maior percentual de farinha de linhaça onde a água presente é reduzida, justificado pela baixa concentração de água em fibras alimentares (UNICAMP, 2011). Um diferente estudo sobre caprinos observou-se uma umidade de 75,75% na carne *in natura* de caprinos (ZEOLA *et al.*, 2004).

Na análise de cinzas, suas porcentagens nas três formulações foram praticamente iguais, mostrando que baixa concentração de linhaça não influenciou na matéria inorgânica, os resultados obtidos encontraram-se próximos aos analisados na literatura, sendo próximo de 2 (SOUZA *et al.*, 2002).

Entre as amostras, a gordura presente na amostra C foi a maior, contendo mais farinha de linhaça entre as três formulações, demonstrado pela grande concentração de gordura presente nesta fibra que é rica em gordura poli-insaturada ômega 3 (UNICAMP, 2011), um tipo de gordura que ajuda a reduzir os níveis de LDL e aumentar o HDL, trazendo com isso benefícios à saúde. Os valores experimentais estão coerentes com a literatura que apresentam uma média de 4% (ZEOLA *et al.*, 2004).

Percebeu-se também que a amostra mais rica em proteína é a A, que apresenta maior porcentagem de carne em sua formulação, devido ao fato de que mesmo a linhaça contendo quantidades relevantes proteicas (UNICAMP, 2011), os valores na carne ovina se sobressaem, e quando reduzida na formulação, diminui também a concentração de proteína na amostra, obtendo valores de acordo com outros estudos entre 18% e 20% (MADRUGA *et al.*, 2005; ZEOLA *et al.*, 2004; PÉREZ *et al.*, 2002).

Paralelamente à discussão das fibras, o percentual de carboidratos encontrados aumentou da amostra A para a C, 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), aumentando nas amostras A e B devido à adição da farinha de linhaça (PINHEIRO *et al.*, 2008). Além disso, um produto cárneo não contém fibras em sua composição. De acordo com a literatura a quantidade de carboidrato em uma carne ovina *in natura* encontra-se aproximadamente entre 0,5 a 1%, resultado próximo encontrado na amostra A.

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 sanitárias, pois em caso de alteração expressiva decorrente da ação de micro-organismos patogênicos o pH se modifica significativamente.

Pequenas variações entre os valores experimentais e da literatura deve-se aos diferentes lugares, raça e alimentação dos animais, porém ainda assim os resultados obtidos neste trabalho para composição centesimal quando comparados com a literatura obtiveram valores próximos (COSTA *et al.*, 2009; MADRUGA *et al.*, 2005; ZEOLA *et al.*, 2004; PEREZ *et al.*, 2002; PINHEIRO *et al.*, 2008) indicando a boa qualidade nutricional da carne e aptidão para consumo.

3.2 Análise Sensorial

O resultado da análise sensorial está descrito na Tabela 3.

Atributos	A	B	C
Aroma	4,91±1,21 ^a	5,07±1,04 ^a	5,00±1,19 ^b
Cor	4,35±1,21 ^b	4,78±1,11 ^a	4,73±1,12 ^a
Sabor	5,17±1,17 ^a	4,93±1,22 ^{ab}	4,58±1,35 ^b
Impressão Global	5,06±1,16 ^a	5,02±1,07 ^a	4,58±1,17 ^b

Médias seguidas de letras iguais na horizontal não diferem estatisticamente ($p>0,05$) pelo teste de Duncan.

Tabela 3 – Análise sensorial diferentes formulações dos hambúrgueres.

De acordo com os dados da Tabela 3, o aroma foi influenciado ($p>0,05$) pela proporção elevada de farinha de linhaça encontrada na formulação C, contribuindo para acentuar um aroma mais forte além do natural da carne.

A cor diferiu significativamente ($p>0,05$) na amostra A, pela ausência da fibra no produto final, mostrou-se visivelmente com maior diferenciação, o que levou ao provador a uma possível confusão em relação às outras duas amostras, B e C.

No quesito sabor, a amostra com menor média foi a C cujo apresenta maior quantidade de linhaça e 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, 1999).

Por fim, as notas da impressão global obtiveram diferença significativa ($p>0,05$) para a amostra C, causada pela adição de maior porcentagem da farinha de linhaça, responsável por tornar o sabor e aroma mais fortes e acentuados, além de textura diferenciada, que mesmo nutricionalmente mais desejável, podem ter colaborado para a baixa aceitação da amostra C, 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 ração dos animais (SAÑUDO *et al.*, 2000a).

4 | CONCLUSÕES

O hambúrguer ovino enriquecido com farinha de linhaça não obteve uma aceitabilidade como esperada entre os provadores, relatando a preferência pela amostra (A), cuja estava isenta da adição dessa fibra, demonstrado principalmente pelo resultado da impressão global e intenção de compra. Contudo, o hambúrguer tem resultados dentro dos padrões exigidos pela legislação nas análises físico-químicas e próximos à literatura

sobre o mesmo produto. Com este trabalho, conclui-se que apesar da não aceitabilidade ao enriquecimento de farinha de linhaça existe grandes probabilidades de a carne ovina ser bem aceita no mercado, os quais possuem paladar familiarizado com alimentos como este, além de ser uma fonte proteica menos gordurosa, podendo agregar à dieta uma fonte de ferro.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Química, Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, Laboratório de Produtos de Origem Animal (Carnes) pela estrutura física e equipamentos, bem como pesquisas e parcerias com órgãos que incentivam a iniciação científica. Pela elaboração do projeto e a possibilidade de realização das análises do mesmo, como também à FACEPE/ PIBEx pela bolsa de pesquisa e a oportunidade de aprendizado neste trabalho.

REFERÊNCIAS

COSTA, R.G.; BATISTA, A.S.; MADRUGA, M.S. et al. **Physical and chemical characterization of lamb meat from different genotypes submitted to diet with different fibre contents**. Small Ruminant Research, v.81, p.29-34, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA EMBRAPA. **Conhecendo a carne que você consome. Qualidade da carne bovina**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1999. 25p. (Documentos, 77).

HOFFMAN, L.C.; MULLER, M.; CLOETE, S.W.P.; SCHMIDT, D. **Comparison of six crossbred lamb types: sensory, physical and nutritional meat quality characteristics**. Meat Science, v.65, p.1265-1274, 2003.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985

MADRUGA, M.S.; SOUSA, W.H.; ROSALES, M.D. et al. **Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.1, p.309-315, 2005.

MADRUGA, M.S.; NARAIN, N.; SOUZA, J.G.; COSTA, R.G. **Castration and slaughter age effects on fat components of “Mestiço” goat meat**. Small Ruminant Research, v.42, p.77-82, 2001.

PÉREZ, P.; MAINO, M.; TOMIC, G. et al. **Carcass characteristics and meta quality of Sullfolk Down suckling lambs**. Small Ruminant Research, v.44, p.233-240, 2002.

PINHEIRO, R. S. B.; JORGE, A. M.; FRANCISCO, C. L.; ANDRADE, E. N. **Composição química e rendimento da carne ovina in natura e assada**. Campinas, 2008.

SAÑUDO, C.; ALFONSO, M.; SÁNCHEZ, A.; DELFA, R.; TEIXEIRA, A. **Carcass and meat quality in light lambs from different fat classes in the EU carcass classification system.** Meat Science, v.56 p.89-94, 2000.

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

SILVA, C. E. **Elaboração e avaliação de hambúrgueres de carne bovina com substituições de toucinho por farinha de linhaça.** Universidade Federal Tecnológica do Paraná. 2013.

SOLOMON, M.B.; LYNCH, G.P.; ONO, K.; PAROCZAY, E. **Lipid composition of muscle and adipose tissue from crossbred ram, wether and cryptorchid lambs.** Journal of Animal Science, v.68, p.137142, 1990.

SOUZA, X. R. et al. **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.

ZEOLA, N.M.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S. et al. **Composição centesimal da carne de cordeiros submetidos a dietas com diferentes teores de concentrado.** Ciência Rural, v.34, n.1, p.253-257, 2004.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 33, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 47, 48, 49, 52, 53, 55, 56, 57, 60, 63, 64, 66, 69, 70, 71, 73, 75, 86, 89, 94, 96, 124, 127, 131, 139, 140

Agroindústria 10, 150

Água Potável 2, 3, 8, 117, 119, 124, 154

Alimentação 15, 20, 24, 29, 30, 44, 45, 51, 54, 58, 60, 61, 62, 65, 74, 86, 87, 88, 95, 96, 143, 151, 154, 155, 160, 161

Análise Físico-Química 41, 69, 136

Análise Sensorial 35, 36, 37, 41, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 69, 73, 75, 89, 121, 123, 124, 125, 126, 141, 184

Aveia 33, 35, 36, 37, 38, 40, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 83

B

Baixa Caloria 85

Bebidas 6, 29, 30, 85, 89, 90, 95, 96, 117, 124, 128, 131

Brócolis 43, 45, 47, 48, 49, 61, 62, 63, 64, 65, 66

C

Caldo de Cana 85, 86, 88, 96

Celíacos 58, 61

Celulose 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 91

Cereal 78, 79

Cinética da Secagem 98

Coliformes Totais 1, 2, 4, 5, 6, 7, 19, 21, 22, 23, 129, 132, 133, 134, 141

Compósitos 10, 11, 13, 14, 15, 16

Cristalinidade 18, 78, 79, 80, 82, 83

D

Diversificação 34, 122, 151, 156

Doenças Transmitidas por Alimentos 19, 20, 134

E

E. coli 1, 2, 4, 5, 6

F

Farelo 53, 55, 56, 57, 59, 60

Farinha 31, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 45, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 68,

69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 97, 100, 128, 136, 138, 139, 140

Fibras Vegetais 10, 12, 14, 15, 16

Fitopigmentos 26

G

Garapa 85, 86, 87, 93, 94, 95, 96

Gestação 43, 44

H

Hambúguer 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75

Higiene em Alimentos 19

Hiperglicemia 43, 44

I

Indústria de Alimentos 9, 10, 34, 35, 54, 79

M

Mandioca 15, 17, 18, 79, 82, 97, 98, 100, 101, 102

Microrganismos 11, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 34, 89, 93, 133, 134, 135, 142, 143, 178, 179, 182

Modelagem Matemática 97, 98, 99, 102

P

Polímero 78, 79

Polpa de Acerola 85, 94, 95, 96

Produto Carneio 35, 41, 67, 74, 142, 143

Propriedades Térmicas 78, 79

Q

Qualidade Microbiológica 6, 7, 19, 23, 24, 134

R

Resíduos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 25, 26, 27, 30, 34, 82, 83, 153

S

Sobremesa Láctea 26, 32

T

Trigo 12, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 79, 83

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO CAMPO DA ENGENHARIA E DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

www.atenaeeditora.com.br 

contato@atenaeeditora.com.br 

[@atenaeeditora](https://www.instagram.com/atenaeeditora) 

www.facebook.com/atenaeeditora.com.br 

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO CAMPO DA ENGENHARIA E DA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 