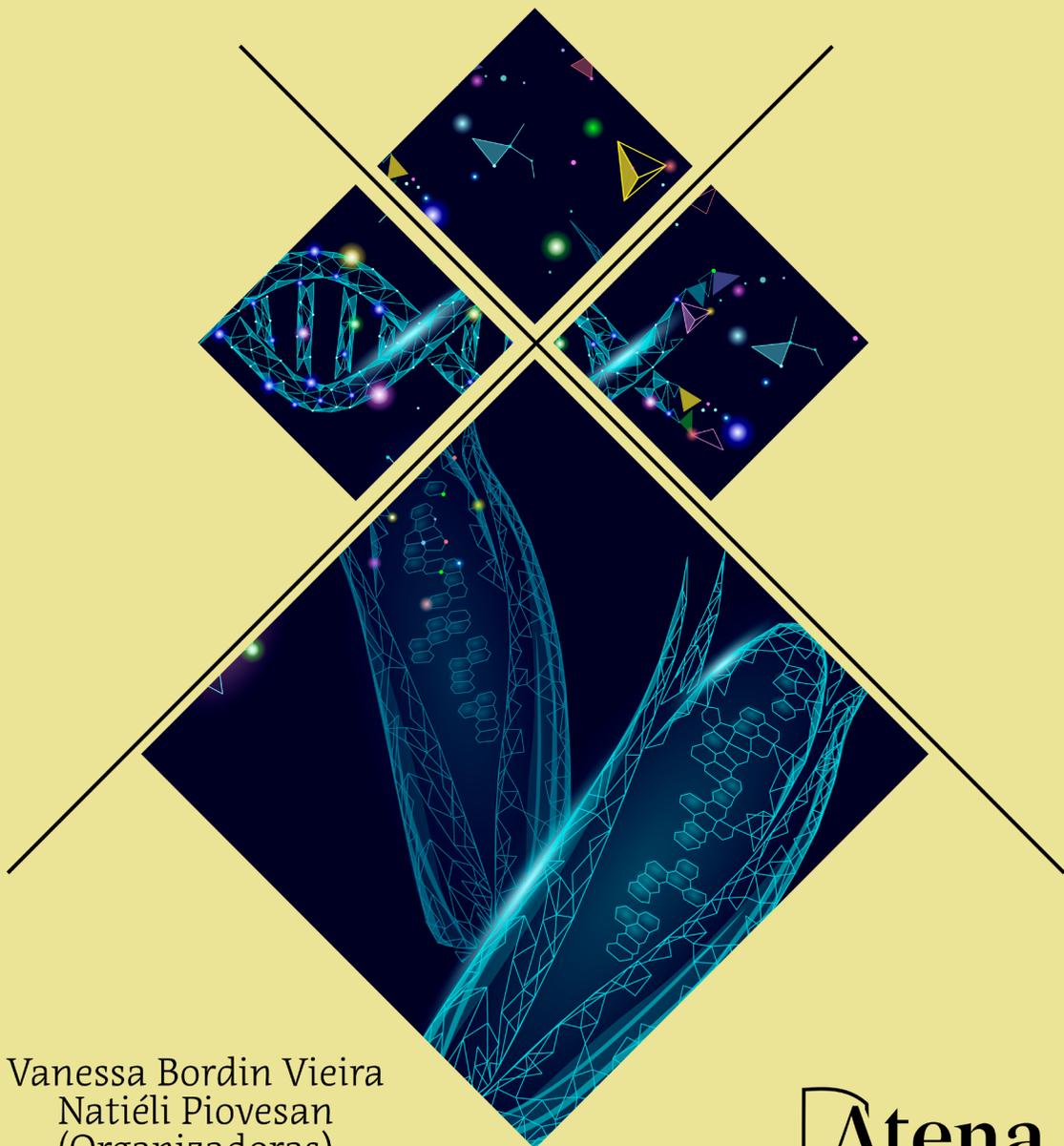


Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2



Vanessa Bordin Vieira
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Atena
Editora

Ano 2021

Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2



Vanessa Bordin Vieira
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaió – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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 Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federacl 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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. Dr. Adailson 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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 2

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I62 Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos 2 / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-089-3
DOI 10.22533/at.ed.893211705

1. Tecnologia de Alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin (Organizadora). II. Piovesan, Natiéli (Organizadora). III. Título. CDD 644

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

O *e-book* "Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2", está dividido em 2 volumes que totalizam 48 artigos científicos, os quais englobam temáticas relacionadas a Ciência e Tecnologia de Alimentos e Engenharia de Alimentos. Os artigos abordam assuntos atuais na área de alimentos, ampliando o conhecimento da comunidade científica.

Desejamos uma boa leitura!

Vanessa Bordin Viera e Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AÇÚCAR MASCAVO: AGRICULTURA FAMILIAR, QUALIDADE E PROCESSO DE PRODUÇÃO

Lidiane Antunes Assis Carvalho

Giselle de Lima Paixão e Silva

José Gabriel Antunes Assis

DOI 10.22533/at.ed.8932117051

CAPÍTULO 2..... 10

ANÁLISE SENSORIAL DE MASSA DE PIZZA COM ADIÇÃO DA FARINHA DE BATATA-DOCE

Isabela Neves Micheletti

Aline Czaikoski

Valéria Oliari Moreto

Morgana Keiber

Karina Czaikoski

DOI 10.22533/at.ed.8932117052

CAPÍTULO 3..... 18

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS DE FRUTAS NA ELABORAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS

Elisabeth Mariano Batista

Rejane Maria Maia Moisés

Pahlevi Augusto de Souza

Auriana de Assis Regis

Bianca Mara Reges

Sebastiana Cristina Nunes Reges

Josilene Izabel de Oliveira Almeida

Adriano Matos de Oliveira

Marcos Venicius Nunes

Rafael Souza Cruz

DOI 10.22533/at.ed.8932117053

CAPÍTULO 4..... 34

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE MÉIS DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ABELHAS LOCALIZADOS NO VALE DO JAGUARIBE

Luis Kenedy Alves Rocha Filho

Leonardo Angelo Nogueira

Rafael Soares de Lima

Ana Maria de Abreu Siqueira

Júlio Otávio Portela Pereira

DOI 10.22533/at.ed.8932117054

CAPÍTULO 5..... 46

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO MÉTODO DE SECAGEM NA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

DE FARINHAS DE BAGAÇO DE UVA

Diovana Dias Rodrigues

Gabriela Datsch Bennemann

Karina Czaikoski

DOI 10.22533/at.ed.8932117055

CAPÍTULO 6..... 54

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE QUEIJOS ARTESANAIS ELABORADOS A PARTIR DE LEITE CRU PRODUZIDOS NO VALE DO TAQUARI/RS

Magnólia Martins Erhardt

Jeferson Aloísio Ströher

Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

Hans Fröder

Victória Zagna dos Santos

Marion Ruis

DOI 10.22533/at.ed.8932117056

CAPÍTULO 7..... 60

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E ROTULAGEM DE FRUTOS DESIDRATADOS DE GOJI BERRY (*Lycium Barbarum* L.) COMERCIALIZADOS NO MERCADO LOCAL

Catherine Teixeira de Carvalho

Isabelle de Lima Brito

Cybelle de Oliveira Dantas

Laís Chantelle

Tarcísio Augusto Gonçalves Júnior

Raiany Alves de Andrade

Layane Karine Barbosa Pessoa

Leonardo Bruno Aragão de Araujo

DOI 10.22533/at.ed.8932117057

CAPÍTULO 8..... 70

BEBIDAS LÁCTEAS UHT: CORRELAÇÃO ENTRE A VISCOSIDADE E A ANÁLISE SENSORIAL

Bruno Martins Centenaro

Sueli Marie Ohata

DOI 10.22533/at.ed.8932117058

CAPÍTULO 9..... 82

EFEECTO DEL CONCHADO EN LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES DE COBERTURAS BITTER DE COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*)

Sheila Prichard Yucra Condori

Alex Rojas Corrales

Edson Ramos Choque

Pedro Saúl Montalván Apolaya

Rubén Darío Llave Cortez

Jesús Manuel Flores Arizaca

Javier Eduardo Díaz Viteri

Larry Oscar Chañi-Paucar

DOI 10.22533/at.ed.8932117059

CAPÍTULO 10..... 96

EFEITO DA ADIÇÃO DO SORO DE LEITE NA ELABORAÇÃO DE PRODUTOS CÂRNEOS

Ana Thaís Campos de Oliveira

Antonia Lucivânia de Sousa Monte

Fernanda Tayla de Sousa Silva

Everlândia Silva Moura Miranda

Andreia Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.89321170510

CAPÍTULO 11 110

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E SENSORIAL DO QUEIJO MINAS FRESCAL *GOURMET*

Vanessa Brito Damalio

Luanna Queiroz Costa

Cleidiane Gonçalves e Gonçalves

Luciana Pinheiro Santos

Lilian de Nazaré Santos Dias

Rosa Maria Souza Santa Rosa

Carissa Michelle Goltara Bichara

Fernando Elias Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.89321170511

CAPÍTULO 12..... 124

ELABORAÇÃO DE HAMBÚRGUER VEGANO À BASE DE LENTILHA E AVEIA

Crivian Pelisser

Eduarda Caroline Vazatta

Caroline Tombini

Micheli Zanetti

Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.89321170512

CAPÍTULO 13..... 133

ELABORAÇÃO DE BALA DE BANANA ARTESANAL

Bruna Dara de Oliveira

Samara Drager Vanin

Luiza Rissi

Caroline Tombini

Micheli Zanetti

Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.89321170513

CAPÍTULO 14..... 142

ELABORAÇÃO DE BOLO COM ADIÇÃO DE FARINHA DE CASCA DE ABACAXI (*ananas comosus l. merrii*)

Sabrina Ferreira Bereza

José Raniere Mazile Vidal Bezerra
Ângela Moraes Teixeira
Maurício Rigo
DOI 10.22533/at.ed.89321170514

CAPÍTULO 15..... 152

DESENVOLVIMENTO DE GELEIA MISTA DE MANGA E MARACUJÁ

Elisângela Martelli
Monique Canal Hall
Lais Regina Mazon
Caroline Tombini
Micheli Zanetti
Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.89321170515

CAPÍTULO 16..... 164

DESENVOLVIMENTO E ACEITAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA COM DIFERENTES NÍVEIS DE FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)

Isabel da Silva Knupp
Bruna Barnei Saraiva
Bruna Moura Rodrigues
Ranulfo Combuca da Silva Junior
Laura Adriane de Moraes Pinto
Dayse Maria Bernardo Maricato
Marcelo Henrique de Sá Silvério
Magali Soares dos Santos Pozza

DOI 10.22533/at.ed.89321170516

CAPÍTULO 17..... 175

NUGGETS DE CARNE DE AVES E DIFERENTES FARINHAS: DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA E CENTESIMAL

Luis Kenedy Alves Rocha Filho
Leonardo Angelo Nogueira
Hyngrid Rannielle de Oliveira Gonsalves
Marlene Nunes Damaceno

DOI 10.22533/at.ed.89321170517

CAPÍTULO 18..... 195

POTENCIAL SIMBIÓTICO DE FROZEN IOGURTE COM ADIÇÃO DE FARINHA DE BATATA DE YACON E PROBIÓTICO

Patrícia Caroline Ebertz
Viviane Schwingel Livi
Cristiane de Carli
Daneysa Lahis Kalschene
Valdemar Padilha Feltrin
Carla Adriana Pizarro Schmidt

Celeide Pereira

DOI 10.22533/at.ed.89321170518

CAPÍTULO 19.....206

POTENCIAL TECNOLÓGICO DO LICOR DE MUTAMBA (*GUAZUMA ULMIFOLIA LAM*) EM ÁLCOOL DE CEREAIS E EM CACHAÇA COMERCIAL

Janeth Aquino Fonseca de Brito

Flavio Santos Silva

Aroldo Arévalo Pinedo

DOI 10.22533/at.ed.89321170519

CAPÍTULO 20.....215

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE SEMENTES DE QUINOA (*Chenopodium quinoa* Willd.) SUBMETIDAS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE EXTRAÇÃO

Isabelle de Lima Brito

Maristela Alcântara

Bruno Raniere Lins de Meireles

Jayme César da Silva Júnior

Nataly Albuquerque dos Santos

Ângela Maria Tribuzy de Magalhães de Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.89321170520

CAPÍTULO 21.....223

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGEM ATIVA PARA MACARRÃO COMO FORMA DE APLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS MULTIDISCIPLINARES ADQUIRIDOS NO CURSO SUPERIOR DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Matheus Zanard Heringer

Dayane Gonçalves Moreira

Estela Corrêa de Azevedo

Ana Carolina Guedes Martins da Silva

Christyane Bisi Tonini

Fabricio Barros Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.89321170521

CAPÍTULO 22.....227

PRODUÇÃO DE ENZIMAS LIPOLÍTICAS POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO A PARTIR DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *Metarhizium anisopliae* UTILIZANDO DIVERSOS SUBSTRATOS ENCONTRADOS NA REGIAO NORTE DO BRASIL

Isadora Souza Santos Dias

Fabriele de Souza Ferraz

Gabriel Tavares Silva

Lina María Grajales

DOI 10.22533/at.ed.89321170522

CAPÍTULO 23.....238

PRODUÇÃO DE LICOR DE MORANGO COM AÇÚCAR DEMERARA

Aline Juliana Berno

Eduarda Otto

Thainã Morais
Adriana Aparecida Grandó
Caroline Tombini
Micheli Zanetti
Francieli Dalcanton

DOI 10.22533/at.ed.89321170523

CAPÍTULO 24.....	249
SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE <i>Listeria monocytogenes</i> ISOLADA EM ABATEDOURO DE FRANGO	
Rogéria Comastri de Castro Almeida Tainara Santos Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.89321170524	
SOBRE AS ORGANIZADORAS.....	261
ÍNDICE REMISSIVO.....	262

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE QUEIJOS ARTESANAIS ELABORADOS A PARTIR DE LEITE CRU PRODUZIDOS NO VALE DO TAQUARI/RS

Data de aceite: 03/05/2021

Magnólia Martins Erhardt

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Jeferson Aloísio Ströher

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS)

Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Hans Fröder

Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES)
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS)

Victória Zagna dos Santos

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS)

Marion Ruis

Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES)
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS)

RESUMO: A produção de queijo artesanal tem sido valorizada pelos consumidores sendo as boas práticas de fabricação de alimentos requisitos imprescindíveis. Com o objetivo de conhecer a produção do queijo artesanal na região do Vale do Taquari-RS, foram analisadas 15 amostras de queijo produzido com leite cru adquiridos em cinco propriedades rurais (codificadas do nº 1 ao 5) de municípios de pequeno porte do Vale. Na ocasião, foram acompanhadas a ordenha dos animais e a elaboração dos queijos

na propriedade. As amostras foram avaliadas durante 7, 15 e 60 dias de maturação dos queijos, quanto às suas características físico-químicas e microbiológicas. Com relação às análises físico-químicas do leite cru, os seguintes parâmetros apresentaram inconformidade: acidez titulável, índice crioscópico, antibióticos betalactâmicos, presença de cloretos, lactose anidra, sólidos não gordurosos e CCS (contagem de células somáticas), já os demais padrões apresentaram conformidade. Foram também analisados os queijos quanto a sua qualidade físico-química, onde observou-se, nos três tempos de maturação, que a gordura no extrato seco (GES) não apresentou alteração significativa, porém a umidade manteve-se constante entre 7 e 15 dias e decaiu aproximadamente 50% para 60 dias de maturação.

PALAVRAS-CHAVE: Boas práticas agropecuárias; leite cru; queijo artesanal.

ABSTRACT: The production of artisanal cheese has been valued by consumers, and food good manufacturing practices (GMP) are essential requirements. In order to know the production of artisanal cheese in the region of Taquari Valley, Rio Grande do Sul State, 15 samples of cheese produced with raw milk acquired in five rural properties (codified from 1 to 5) in small counties in the Valley were analyzed. On that occasion, the milking of the animals and the cheese production on the property were followed. The samples were evaluated during 7, 15 and 60 days of cheese maturation, regarding their physical-chemical and microbiological characteristics. Regarding the physical-chemical analysis of raw milk, the

following parameters showed non-conformity: titratable acidity, cryoscopic index, beta-lactam antibiotics, presence of chlorides, anhydrous lactose, non-fat solids and SCC (somatic cell count), whereas the other standards showed conformity. The cheeses were also analyzed for their physical-chemical quality, where it was observed, in the three maturation times, that the fat in the dry extract did not show significant change, however the humidity remained constant between 7 and 15 days and decreased approximately 50% for 60 days of maturation.

KEYWORDS: Good agricultural practices; raw milk; artisanal cheese.

INTRODUÇÃO

A crescente discussão quanto a qualidade dos produtos consumidos pela população, processos produtivos e características da matéria-prima, associada às condições higiênicas de produção, tem alertado os consumidores sobre a escolha criteriosa da fonte de seus alimentos. Em contrapartida, nos últimos anos se observa a edição de diversos programas governamentais estimulando a produção de alimentos com o mínimo de processos industriais possíveis, mas sem excluir os parâmetros de qualidade da matéria-prima e produto final, na tentativa de trazer para a formalidade a produção de derivados lácteos pelos pequenos produtores com suas características produtivas, em especial o queijo; mas, até o momento, todas ainda de difícil operacionalização. Entretanto, cada vez mais, os consumidores procuram identificar produtores locais, suas propriedades, sua tradição na produção de alimentos, especialmente tratando-se de produtos de origem animal. Pelo fato do Vale do Taquari ser uma importante região reconhecida pela produção de alimentos, com grande número de indústrias de laticínios, pode-se identificar uma significativa parte da população que é consumidora de produtos artesanais. A valorização do consumidor quanto ao dito popularmente "queijo artesanal" e, em especial, produtos com peculiaridades regionais que diferenciam nas características sensoriais destes produtos estimulando cada vez mais a produção "caseira" ou com menor inclusão de aditivos possíveis. Segundo Ambrosini et al. (2020), este produto possui identidade cultural, visto como expressão de um saber-fazer histórico, produzido de forma respeitosa ao meio ambiente e tendo relevância para a economia dos locais onde é produzido, demonstrando que os consumidores percebem o conteúdo patrimonial do queijo artesanal do Rio Grande do Sul. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da matéria-prima e do produto final, quanto a composição microbiológica e físico-química do leite utilizado na produção de queijos artesanais em cinco propriedades da Região do Vale do Taquari e as características físico-químicas dos queijos comercializados com 7, 15 e 60 dias de maturação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de leite cru em cinco propriedades da região do Vale do Taquari. As coletas ocorreram imediatamente após a ordenha, ocasião em que foram retiradas três alíquotas de leite; duas de 45 mL cada para análise em laboratório externo

credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Unianálises (Lajeado-RS), e outra contendo 500 mL para as análises de bancada em uma indústria de laticínios da Serra Gaúcha-RS. As amostras de leite e queijo foram refrigeradas e transportadas em caixa isotérmica sob temperatura de 5 °C. As análises realizadas em laboratório externo foram: CPP (contagem padrão em placas), CCS (contagem de células somáticas), gordura, lactose anidra, sólidos não gordurosos e sólidos totais de acordo com metodologia oficial conforme a Instrução Normativa nº 77(BRASIL, 2018b). As demais análises físico-químicas como: índice crioscópico, acidez, gordura, densidade relativa, pH, peroxidase, fosfatase, resíduos de antibióticos, detecção de fraudes, foram realizadas no laboratório de uma indústria de laticínios da Serra Gaúcha, conforme Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. Os queijos foram produzidos nas propriedades, maturados conforme rotina de cada produtor e coletados com 7, 15 e 60 dias de maturação. As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), unidade de Encantado/RS. Para a determinação de gordura no extrato seco (GES), foram utilizados os métodos oficiais descritos na Instrução Normativa 68 (BRASIL,2006). A análise de pH foi dada através do equipamento pHmetro (modelo Datalogger-Digital Instruments). A análise de umidade foi realizada segundo o método de secagem direta em estufa a 105 °C. Todas as análises deste trabalho foram realizadas em triplicata, calculadas as médias e o desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade do leite cru refrigerado pode ser avaliada em relação a sua composição nutricional, sanitária e higiênica no processo de ordenha. A determinação das contagens de micro-organismos no leite é de grande importância para avaliar a higiene da ordenha, a saúde dos animais e as condições de estocagem do leite cru e também irá interferir na qualidade dos produtos produzidos. Na Tabela 1, pode-se verificar as análises físico-químicas e microbiológicas do leite cru refrigerado, dos produtores deste estudo.

Análises	1	2	3	4	5	Limite
Estabilidade ao alizarol (% v/v)	78	76	76	72	76	Estável 72%
Acidez em ácido láctico (g de ác. láctico)	0,15	0,14	0,15	0,20	0,15	Entre 0,14 a 0,18
Índice crioscópico (°H)	-0,547	-0,526	-0,538	-0,561	-0,541	-0,530 a -0,555
CCS (CS/mL)	719.000	1.581.000	284.000	270.000	166.000	Máx. 500.000
Lactose (g/100 g)	4,38	3,73	4,37	4,52	4,51	Mín. 4,3
Sólidos não gordurosos (g/100 g)	8,91	8,33	8,69	9,6	8,7	Mín. 8,40

Antibiótico Betalactâmicos	-	+	-	+	-	-
Presença de Cloretos	-	+	-	-	-	-

Tabela 1. Análises físico-químicas e microbiológicas que apresentaram alteração do leite cru das propriedades estudadas de acordo com o RTIQ (BRASIL, 2018a).

Fonte: dos Autores (2020). Legenda: (+) presença; (-) ausência

De acordo com a Tabela 1, foram observadas não conformidades nas análises físico-químicas do leite cru refrigerado em três (60%) propriedades estudadas. As análises inconformes foram: acidez (produtor nº 4), índice crioscópico (produtor nº 2 e nº 4), na análise de CCS (produtores 1 e 2); quanto a análise de sólidos não gordurosos e lactose anidra apenas o produtor nº 2 apresentou tais inconformidades. Foi detectado resultado positivo para resíduos de antibiótico da família dos betalactâmicos nos produtores nº 2 e 4 e o teste de fraudes cloretos positivos para o produtor nº 2. Este produtor apresentou o índice crioscópico do leite cru refrigerado acima da legislação e a análise de sólidos não gordurosos abaixo do padrão, sendo consideradas análises equivalentes. Também se mostrou equivalente a análise elevada de acidez com o resultado do índice crioscópico acima do padrão (-0,561°H). Quanto às análises de fraudes, a presença de cloretos foi detectada na amostra de nº 2, e a análise de antibiótico betalactâmicos foi detectada nos produtores nº 2 e 4. Estes resultados podem ter relação com as taxas mais elevadas de CCS do experimento que conseqüentemente, resultam em alto teor de cloretos levando a um resultado falso-positivo para estas duas análises. A alta taxa de CCS é uma das formas utilizadas para detectar a mastite subclínica (CUNHA et al., 2008) e, neste estudo, os produtores nº 1 e 2 tiveram para CCS resultados acima da legislação (BRASIL, 2018b). As análises de gordura, proteínas, sólidos totais amido-qualitativo; antibióticos grupo tetraciclina; ureia, caseína cloro e hipoclorito; detecção de formaldeído; detecção de peróxido de hidrogênio; detecção de sacarose; neutralizantes de acidez; substâncias redutoras voláteis; fosfatase alcalina, peroxidase e CPP tiveram resultados dentro da conformidade. A densidade relativa média das amostras foi de 1,03052 e o pH médio foi de 6,75.

Dias de maturação	Nº da propriedade	Extrato Seco total (g/100 g)	Gordura (g/100 g)	GES (g/100 g)	Umidade (g/100 g)	pH
7 dias	1	45,98 ± 0,18	24 ± 0,1	52,19	54,02	6,05 ± 0,02
	2	54,74 ± 0,10	25 ± 0,1	45,67	45,26	4,77 ± 0,02
	3	52,26 ± 0,40	25 ± 0,1	47,83	47,74	4,67 ± 0,01
	4	50,15 ± 0,10	25 ± 0,1	48,85	49,85	5,66 ± 0,01
	5	53,03 ± 0,14	26 ± 0,1	49,03	46,97	6,16 ± 0,01
15 dias	1	45,51 ± 0,10	24 ± 0,1	52,73	54,49	5,46 ± 0,01
	2	55,74 ± 0,02	25 ± 0,1	44,85	44,26	4,56 ± 0,01
	3	59,26 ± 0,08	25 ± 0,1	42,19	40,74	4,52 ± 0,01
	4	52,20 ± 0,25	25 ± 0,1	47,89	47,80	4,72 ± 0,01
	5	49,24 ± 0,13	26 ± 0,1	52,81	50,76	5,40 ± 0,02
60 dias	1	72,10 ± 0,11	38 ± 0,1	52,71	27,90	4,82 ± 0,01
	2	79,27 ± 0,15	32 ± 0,1	40,37	20,73	4,92 ± 0,03
	3	80,34 ± 0,10	39 ± 0,1	48,54	19,66	5,00 ± 0,01
	4	73,67 ± 0,15	35 ± 0,1	47,51	26,33	4,71 ± 0,01
	5	77,72 ± 0,21	37 ± 0,1	47,61	22,28	5,18 ± 0,02

Tabela 2. Análises físico-químicas dos queijos artesanais das propriedades estudadas ao longo de sua maturação.

Fonte: dos Autores (2020).

Utilizando o padrão de identidade e qualidade de leite e derivados determinados na Portaria nº 146 (BRASIL, 1996), os queijos maturados por até 26 dias foram classificados como gordos ($45\% < \text{GES} < 59,9\%$) e de baixa umidade ($< 35,9\%$). Entretanto, nos queijos maturados até dez dias, que é na prática o período máximo em que são comercializados, a classificação passa a ser de gordos com média umidade, por apresentarem GES de 45,9% e umidade de 43%, como média neste período. Não há ainda padrões estabelecidos para queijo artesanal, sendo que na Tabela 2, pode-se verificar que os queijos com 7 e 15 dias de maturação, apresentaram umidade média acima de 43% e os de 60 dias, redução média de 23,38%. Com relação ao percentual de GES houve pouca variação entre as médias, sendo que os queijos com 60 dias tiveram a menor média. Segundo Soares et al. (2018), comparações na composição de queijos de distintas regiões devem ser avaliadas com cautela, devendo-se levar em consideração, as diferenças na tecnologia de fabricação, a composição do leite e o tempo de maturação em que os queijos foram analisados. É importante para entender as variações regionais e, ainda, permitir estabelecer padrões de identidade em cada região certificada por período de maturação. Somente a avaliação contínua permitirá entender se apenas um, ou alguns desses índices físico-químicos, são suficientes para garantir a segurança do consumo de queijos artesanais. E, ainda, levar em

consideração que a maioria dos produtores não respeita o período mínimo de maturação necessário para adquirir a umidade estabelecida, pois alegam que há alteração no sabor e na textura preferidos pelos compradores e, essa atitude, aliada à fiscalização insuficiente, pode levar riscos aos consumidores.

CONCLUSÕES

Houve inconformidade nas análises físico-químicas do leite cru refrigerado analisado em 4 propriedades (60%), sendo elas: índice crioscópico, CCS, sólidos não gordurosos, lactose, resíduos de antibióticos da família dos betalactâmicos e cloretos positivo. Acredita-se que as inconformidades encontradas devem estar diretamente relacionadas com a falta de Boas Práticas Agropecuárias, o que consideramos que seja avaliado visto ser uma exigência da legislação e que influencia na qualidade dos produtos lácteos, bem como na saúde dos consumidores. Quanto aos padrões físico-químicos dos queijos artesanais há necessidade da definição de parâmetros na legislação.

REFERÊNCIAS

- AMBROSINI, Larissa et al. **Sabor, história e economia local: percepções dos consumidores gaúchos sobre o Queijo Colonial**. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 26, n. 1, p. 201-221, 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2018a. **Instrução Normativa nº 76**. Brasília, DF: MAPA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/>>. Acesso em 27 nov. 2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2018b. **Instrução Normativa nº 77**. Brasília, DF: MAPA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/>>. Acesso em 27 nov. 2020.
- BRASIL. Portaria nº 146, de 07 de março de 1996. **Aprova regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 mar. 1996. Disponível em: <<http://www.crmvgo.org.br/legislacao/leite/POR00000352.pdf>>. Acesso em: 21/07/2020.
- CUNHA, R. P. L. et al. **Mastite subclínica e relação da contagem de células somáticas com número de lactações, produção e composição química do leite em vacas da raça Holandesa**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 1, p. 19-24, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abmvz/v60n1/a03v60n1.pdf>>. Acesso em 30/10/2020.
- SOARES, D.B; MONTEIRO, G.M; FONSECA, B.B; FRETAS, E.A; MENDONÇA, E.P; MELO, R.T; IASBECK, J.R; ROSSI, D.A. **Análise sanitária e físico-química e adequação bacteriológica do queijo minas artesanal produzido em duas propriedades**. Cienc. anim. bras., Goiânia, v.19, 1-13, e-36499, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cab/v19/1809-6891-cab-19-e36499.pdf>>. Acesso em: 21/07/2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aceitação 10, 12, 13, 15, 16, 30, 32, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 102, 103, 104, 106, 108, 111, 113, 118, 120, 142, 147, 148, 149, 150, 164, 166, 202, 210, 224

Alimentos saudáveis 97

Alimento vegano 124

Anacardium occidentale L. 19

Apis 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44

Artesanal 1, 2, 3, 4, 5, 54, 55, 58, 59, 84, 115, 116, 117, 122, 123, 133, 135, 140, 184, 193, 214, 248

B

Bebida láctea 70, 71, 72, 75, 78, 80, 164, 165, 166, 168, 171, 204

C

Cana-de-açúcar 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 238

Characterization 35, 69, 95, 111, 163, 173, 175, 192, 213, 222, 256, 257, 259

Conservação 37, 38, 43, 48, 80, 134, 152, 153, 154, 160, 208, 229

D

Derivado lácteo 164

Desenvolvimento de produto 124

Doce 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 35, 45, 48, 82, 90, 133, 140, 162, 163, 174, 197, 198, 209, 238

E

Elaboração 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 28, 30, 31, 33, 47, 48, 52, 54, 96, 99, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 120, 122, 124, 126, 131, 133, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 152, 154, 163, 167, 174, 176, 177, 179, 180, 184, 185, 189, 190, 193, 194, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 208, 209, 210, 212

Embutidos 96, 97, 98, 99, 105, 106, 107, 187

F

Farinha 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 47, 48, 50, 51, 52, 63, 129, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 177, 178, 179, 180, 181, 186, 191, 192, 194, 195, 196, 198, 199, 202, 233

Farinhas 11, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 46, 48, 50, 51, 53, 143, 144, 167, 173, 175, 177, 179, 180, 187, 188

Fibra 17, 18, 24, 25, 27, 30, 32, 33, 46, 49, 62, 89, 90, 142, 148, 149, 175, 179, 182, 183,

184, 186, 187, 190, 207

G

Geleia 35, 143, 152, 154, 158, 159, 160, 161, 162, 163

H

Hambúguer 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132

I

Intenção de compra 10, 12, 13, 15, 16, 73, 74, 79, 120, 147, 164, 166, 167, 169, 170, 171, 172

Ipomoea batatas 10, 11

L

Leite cru 54, 55, 56, 57, 59, 122, 250, 253

M

Malpighia glabra L. 19, 32

Melipona 34, 35, 37, 40, 41, 42, 43

P

Pequeno produtor familiar 1

Preferência 10, 36, 78, 97, 155

Processamento 5, 6, 7, 12, 16, 18, 19, 20, 25, 31, 39, 43, 44, 47, 49, 51, 52, 106, 107, 108, 111, 112, 115, 116, 117, 122, 144, 145, 154, 162, 163, 165, 172, 177, 180, 181, 190, 212, 214, 218, 228, 233, 237, 239, 248, 251, 252, 254

Produção 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 19, 42, 43, 47, 52, 53, 54, 55, 59, 68, 71, 81, 96, 97, 98, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 115, 121, 122, 126, 133, 134, 142, 143, 144, 145, 146, 151, 152, 153, 163, 165, 173, 174, 176, 177, 178, 180, 182, 189, 192, 195, 201, 208, 209, 212, 213, 216, 226, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 245, 246, 248, 249, 251, 252

Q

Qualidade 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 24, 29, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 65, 69, 71, 80, 102, 103, 104, 107, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 125, 126, 132, 134, 140, 153, 162, 163, 173, 179, 185, 186, 189, 192, 193, 196, 200, 202, 206, 208, 209, 210, 216, 226, 233, 236, 240, 261

Queijo artesanal 54, 55, 58

R

Reaproveitamento 134, 140, 142, 143, 144, 150, 167, 174

Resíduo alimentar 164

Resíduos 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 48, 52, 53, 56, 57, 59, 142, 143, 144, 150, 151, 164, 165, 166, 167, 172, 173, 174, 227, 228, 229, 234, 235, 236, 245

Resíduo vinícola 46

S

Secagem 12, 25, 30, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 56, 63, 69, 142, 148, 183, 225, 230, 253

Snacks 19

Subproduto 1, 2, 32, 96, 97, 164, 233

Subprodutos 1, 4, 19, 32, 47, 143, 164, 172, 174, 176, 184, 187, 192, 193, 233, 237

Sustentabilidade 1, 2, 43, 52, 164, 165

T

Tecnologia do leite 111, 166

Tucupi 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 178

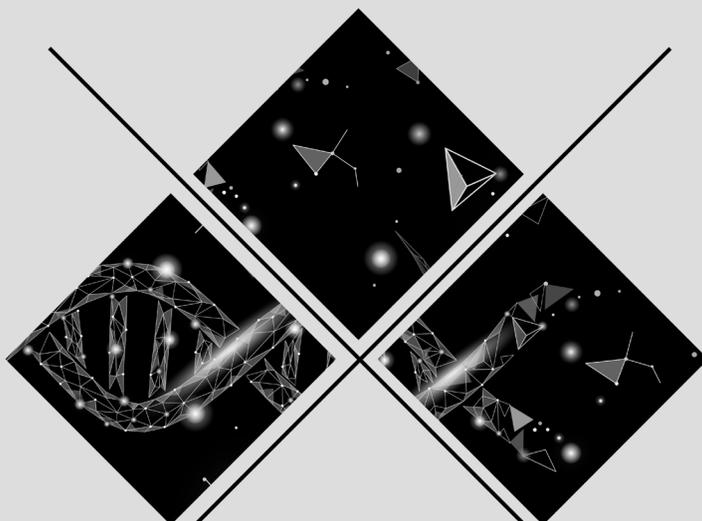
V

Valor nutricional 20, 46, 49, 60, 62, 102, 104, 117, 134, 143, 144, 176, 195, 198, 240

Vida de prateleira 71, 111, 112, 114, 118

Viscosidade 37, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 178

Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2



 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

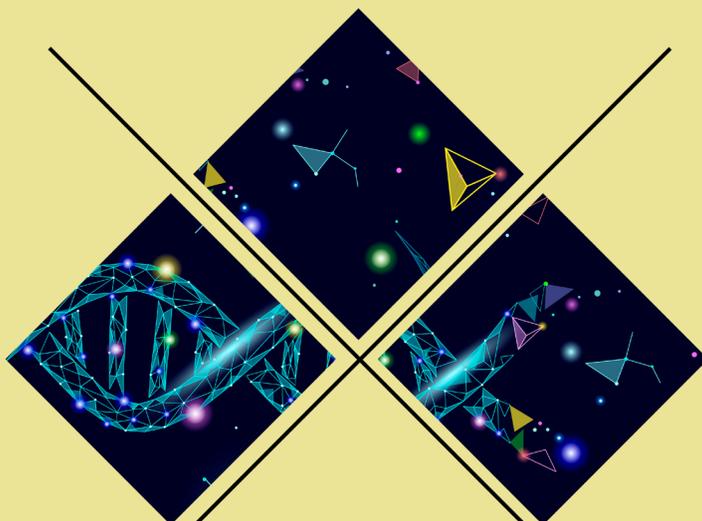
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021

Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br