

Alimento, Nutrição e Saúde 4

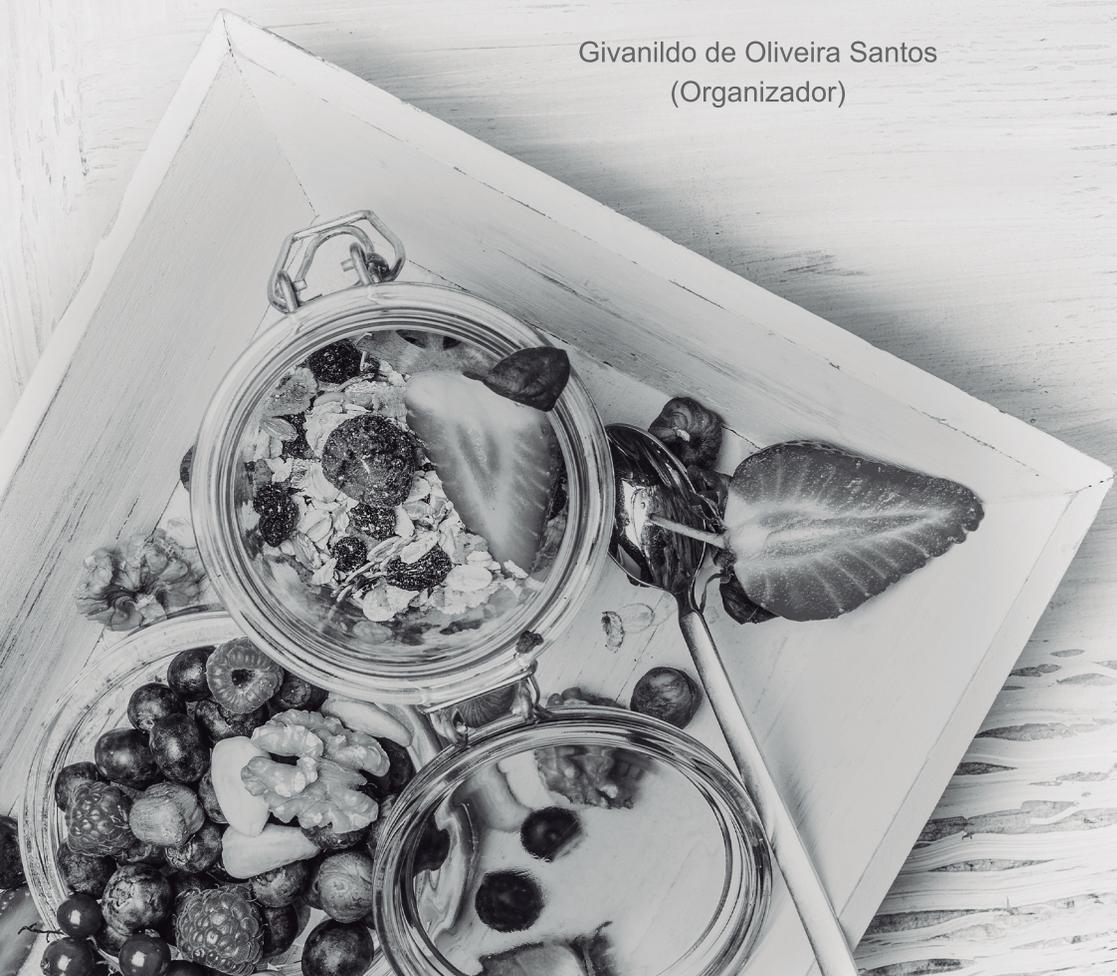
Givanildo de Oliveira Santos
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Alimento, Nutrição e Saúde 4

Givanildo de Oliveira Santos
(Organizador)



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

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.

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

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
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. 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 Dr. 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. 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
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 Cagliariari – 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. 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 Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª 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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Givanildo de Oliveira Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A411 Alimento, nutrição e saúde 4 / Organizador Givanildo de Oliveira Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-652-2

DOI 10.22533/at.ed.522200312

1. Alimentação sadia. 2. Saúde. 3. Nutrição. I. Santos, Givanildo de Oliveira (Organizador). II. Título.

CDD 613.2

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.

APRESENTAÇÃO

O presente livro “Alimento, Nutrição e Saúde 4” está composta por 17 capítulos com vasta abordagens temáticas. Durante o desenvolvimento dos capítulos desta obra, foram abordados assuntos interdisciplinar, na modalidade de artigos científicos, pesquisas e revisões de literatura capazes de corroborar com o desenvolvimento científico e acadêmico.

O objetivo central desta obra foi descrever as principais pesquisas realizadas em diferentes regiões e instituições de ensino no Brasil, dentre estas, cita-se: a caracterização físico-química de frutos, desenvolvimento de novos alimentos, análise sensorial, segurança alimentar, nutrição funcional, utilização de plantas medicinais com o objetivo de melhorar os teores de nutrientes e possíveis efeitos sobre o emagrecimento, análises físico-química e microbiológicas. São conteúdos atualizados, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico, profissional e tecnológico.

A procura por alimentos que contribuem para o bem-estar e prevenção de patologias do indivíduo aumentou-se nos últimos anos. Deste modo, a tecnologia de alimentos deve acompanhar a área da nutrição com o objetivo de desenvolver novos produtos que atendam a este público. No entanto, é preocupante o grande número de pessoas que buscam realizar “dietas” sem devido acompanhamento profissional, colocando em risco a sua saúde.

O livro “Alimento, Nutrição e Saúde 4” descreve trabalhos científicos atualizados e interdisciplinar em alimentos, nutrição e saúde. Resultados de pesquisas com objetivo de oferecer melhores orientações nutricionais, e alimentos que possam contribuir para melhorar a qualidade de vida dos consumidores, obtendo uma alimentação saudável e prevenindo de possíveis patologias.

Desejo a todos (as) uma boa leitura.

Givanildo de Oliveira Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CARACTERIZAÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE CAJARANA (SPONDIAS DULCIS PARKINSON) PROVENIENTES DO OESTE DA BAHIA

Andréia Rocha Dias Guimarães

Ana Maria Mapeli

Katycyca Veloso Leão

Lucinéia Cavalheiro Schneider

DOI 10.22533/at.ed.5222003121

CAPÍTULO 2..... 11

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BACUPARI, *SALACIA CRASSIFOLIA* (MART. EX SCHULT.) G. DON, PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE BARREIRAS –BA

Lucinéia Cavalheiro Schneider

Katycyca Veloso Leão

Luciana Lucas Machado

Andréia Rocha Dias Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.5222003122

CAPÍTULO 3..... 21

CHOCOLATE COM ALTA CONCENTRAÇÃO DE CACAU, INCORPORADOS COM ÁCIDOS TRITERPÊNICOS: DESENVOLVIMENTO, AVALIAÇÃO E ENSAIO CLÍNICO

Talita Batista Matos

Maria Patrícia Milagres

Daniel Melo Silva

Ivan de Oliveira Pereira

Ludimila Mascarenhas Senhorinho

Antônio Euzébio Goulart Sant'ana

DOI 10.22533/at.ed.5222003123

CAPÍTULO 4..... 38

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE RECEITAS ADAPTADAS PARA INDIVÍDUOS DIABÉTICOS

Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues

Marina Cabral Rebouças

Isabelle Furtado Silva Cruz

Camila Pinheiro Pereira

Ana Carolina Cavalcante Viana

Lorena Taúsz Tavares Ramos

Priscila da Silva Mendonça

Priscila Taumaturgo Holanda Melo

Brenda da Silva Bernardino

Fábia Karine de Moura Lopes

Lívia Torres Medeiros

Francisca Isabelle da Silva e Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5222003124

CAPÍTULO 5.....52

INFLUÊNCIAS DE CULTIVARES E SISTEMAS DE PRODUÇÃO SOBRE TEORES DE NUTRIENTES, PROTEÍNA, METILXANTINAS E TANINOS EM FOLHAS DE GUARANAZEIRO E POTENCIAL PARA A INDÚSTRIA

Lucio Pereira Santos
Flávia Camila Schimpl
Enilson de Barros Silva
Géssica Aline Nogueira dos Santos
José Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5222003125

CAPÍTULO 6.....69

NÍVEL DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR DE USUÁRIOS DE DOIS CENTROS DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM MACEIÓ, AL

Jarlane Gomes da Silva
Mayara Marisa da Silva Dias
Maria de Lourdes da Silva Gomes de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.5222003126

CAPÍTULO 7.....77

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS DE PERMISSIONÁRIOS COMERCIANTES DE PESCADOS EM FEIRAS LIVRES

Lays Emanuelle de França Gonçalves
Renata Amanda Carneiro Aguiar
Gilmara do Nascimento Inácio
Georgina Maciel Dias de Moraes
Leiliane Teles César
Francisca Joyce Elmiro Timbó Andrade
Daniele Maria Alves Teixeira Sá
Mirla Dayanny Pinto Farias

DOI 10.22533/at.ed.5222003127

CAPÍTULO 8.....89

CONDIÇÕES HIGIÊNICAS EM RESTAURANTES SELF-SERVICE DO TIPO CHAPÃO

Andrieli Teixeira Corso
Carla Cristina Bauermann Brasil

DOI 10.22533/at.ed.5222003128

CAPÍTULO 9.....109

ANÁLISE SENSORIAL DE “IOGURTE” DE SOJA FERMENTADO COM MICROORGANISMOS PROBIÓTICOS E SABORIZADA COM POLPAS DE FRUTAS

Carla Fabiana da Silva
Wiliana Vanderley de Lima
Jamesson dos Santos Celestino
Olga Martins Marques

DOI 10.22533/at.ed.5222003129

CAPÍTULO 10.....	115
CONJUNTURA ATUAL E PERSPECTIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE LÚPULO (<i>HUMULUS LUPULUS L.</i>) NO BRASIL	
Fabio Calixto dos Santos	
Marcio dos Santos	
Cezário Ferreira dos Santos Junior	
Luan Tiago dos Santos Carbonari	
DOI 10.22533/at.ed.52220031210	
CAPÍTULO 11.....	126
NUTRIÇÃO FUNCIONAL: A FIBRA DE <i>PSYLLIUM</i> E SEUS BENEFÍCIOS NA GLICEMIA	
Alisson Guilherme Pacagnan Claro	
Isabelly Rodrigues Morales	
Rosangela de Jesus Luiz	
Cássia Regina Bruno Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.52220031211	
CAPÍTULO 12.....	133
NUTRITIONAL, BIOCHEMICAL AND SPERM PARAMETERS OF RATS SUBMITTED TO FOOD SUPPLEMENTATION WITH PERUVIAN MACA	
Thaisy Steil	
Camila Thaís de Andrade	
Monica Oss-Emer	
Ana Carolina Zebral Bento	
Sandra Soares Melo	
Rafael Alonso Salvador	
Vera Lúcia Lângaro Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.52220031212	
CAPÍTULO 13.....	148
ABASTECIMENTO ENERGÉTICO CELULAR: UMA VISÃO INTEGRATIVA DO METABOLISMO E SUAS IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS	
Bruno César Fernandes	
Diego Bezerra de Souza	
Flávio Henrique Souza de Araújo	
Jaqueline Bernal	
Luis Henrique Almeida Castro	
Mariella Rodrigues da Silva	
Raquel Borges de Barros Primo	
DOI 10.22533/at.ed.52220031213	
CAPÍTULO 14.....	159
PLANTAS MEDICINAIS QUE AUXILIAM NO EMAGRECIMENTO	
Diana Manoela Cordeiro Silva	
Severina Rodrigues de Oliveira Lins	
DOI 10.22533/at.ed.52220031214	

CAPÍTULO 15.....	168
ELABORAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS PARA APLICAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA: UMA FORMA LÚDICA DE ARTICULAR SAÚDE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
Ana Raquel Silveira Gomes de Britto Avelino Ingridy Teixeira Moreira Camila Rocha Barbosa Monteiro Ana Patrícia Oliveira Moura Lima	
DOI 10.22533/at.ed.52220031215	
CAPÍTULO 16.....	172
SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS DE UMA ESCOLA NA CIDADE DE FORTALEZA – CE	
Ana Raquel Silveira Gomes de Britto Avelino Sherida da Silva Neves Patrícia Teixeira Limaverde	
DOI 10.22533/at.ed.52220031216	
CAPÍTULO 17.....	177
“ANÁLISES DO LEITE IN NATURA COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE URUAÇU – GO”	
Antônio Zenon Antunes Teixeira Fernanda Pereira Pippi	
DOI 10.22533/at.ed.52220031217	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	188
ÍNDICE REMISSIVO.....	189

CAPÍTULO 17

“ANÁLISES DO LEITE IN NATURA COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE URUAÇU – GO”

Data de aceite: 01/11/2020

Antônio Zenon Antunes Teixeira

Instituto Federal de Goiás- IFG- Campus
Aparecida de Goiânia
Goiás
<http://lattes.cnpq.br/1299475731142722>

Fernanda Pereira Pippi

Universidade de Rio Verde- UNIRV
Goiás
<http://lattes.cnpq.br/4283051162421393>

RESUMO: Em relação à questão da qualidade, considera-se imprópria para o consumo humano direto o leite beneficiado que não atenda aos padrões físico-químicos e microbiológicos e que esteja fraudado com adição de conservadores, neutralizantes ou reconstituintes do leite. O objetivo deste trabalho foi analisar as características físico-químicas do leite cru e detectar a possibilidade de fraude no leite comercializado em Uruaçu-GO. As amostras foram coletadas em doze pontos de vendas em três repetições. Foram realizados teste de alizarol, densidade a 15°C, pesquisa de conservantes (água oxigenada, formol e cloro), neutralizantes (ácido rosólico) e reconstituintes (amido e cloreto). As análises de alizarol apresentaram que 57% das amostras formou coagulação sugerindo que o leite é instável, não resistindo ao processo de pasteurização enquanto 10% detectado como o leite alcalino e apenas 33% são o leite normal. As densidades das amostras

foram variando entre 1,0199 a 1,0365 g/L e a metade das procedências apresentou as médias inferiores do padrão da Instrução Normativa 51/2002. Contudo, as pesquisas de fraudes no leite analisado foram satisfatórias, detectado apenas uma das amostras com a presença do cloreto. Um ponto importante que deve ser considerado sobre estes resultados que a maioria do leite cru vendidos não atende aos padrões da legislação vigente.

PALAVRAS - CHAVE: Físico-Químicas, Fraude, Leite, Qualidade.

ABSTRACT: Regarding the issue of quality, processed milk that does not meet the physical-chemical and microbiological standards and that is defrauded with the addition of preservatives, neutralizers or reconstituters of milk is considered inappropriate for direct human consumption. The aim of this work was to analyze the physical-chemical characteristics of raw milk and to detect the possibility of fraud in milk sold in Uruaçu-GO. The samples were collected at twelve points of sale in three replications. Alizarol tests, density at 15°C, preservatives (hydrogen peroxide, formaldehyde and chlorine), neutralizers (rosolic acid) and reconstituents (starch and chloride) were tested. The analyzes of alizarol showed that 57% of the samples formed coagulation suggesting that the milk is unstable, not resisting the pasteurization process while 10% detected as alkaline milk and only 33% are normal milk. The densities of the samples varied between 1.0199 to 1.0365 g / L and half of the provenances presented the inferior averages of the standard of Normative Instruction 51/2002. However, the

fraud investigations in the analyzed milk were satisfactory, with only one of the samples detected with the presence of chloride. An important point that must be considered about these results is that the majority of raw milk sold does not meet the standards of current legislation

KEYWORDS: Physical-Chemical, Fraud, Milk, Quality

INTRODUÇÃO

Qualidade num conceito geral é um produto adequado ao uso e esse conceito varia de pessoas para pessoas. Para um certo indivíduo, leite de qualidade pode ser o leite tipo A e para outro não, pois as pessoas têm percepções diferentes de qualidade. Umas pessoas acham que qualidade é um produto conveniente para consumo ou um produto que se adapte a um manejo ou a função da qual você precisa dele (Gomes, 2004). O leite por ser um alimento extremamente versátil e possui alto valor biológico. O leite tem papel importante na vida das pessoas como alimentação dos recém nascidos, crianças, adultos e idosos (Augustinho, 2010) por isso, o leite não pode ter resíduos de antibióticos, contaminação microbiológica e outro tipo de toxina (Nauaiack, 2006).

A qualidade do leite é amplamente debatida no Brasil nos últimos anos devido as mudanças de legislações no setor (Debona, 2003). Dados da produção de leite no Brasil segundo a FAO/IBGE em 2008 foi obtido cerca de 28 bilhões de litros deixando o Brasil na sexta posição na produção de leite mundial e os Estados Unidos lidera o ranking com a produção de 81 bilhões de litros por ano. Vale ressaltar que o Brasil possui o segundo maior rebanho leiteiro do mundo e os Estados Unidos fica em quarto lugar, entretanto, perdemos no quesito de qualidade em relação ao nosso rebanho leiteiro (SEBRAE, 2010).

O leite é uma fonte de proteínas, lipídeos, carboidratos, minerais e vitaminas (Tab. 1). O leite devido as suas composições se apresentam com cor branca opaca em decorrência da dispersão da luz em proteínas, gorduras, fosfatos e citrato de cálcio. Em consequência do processamento de homogeneização a coloração se torna mais branca como resultado da fragmentação das partículas que aumentam a dispersão da luz. Com o desnatamento do leite sua tonalidade se torna mais azulada, pois a quantidade das partículas maiores em suspensão diminui significativamente. Devido a presença de lactose e cloretos o sabor do leite é levemente adocicado e o aroma está relacionado à composição das substâncias do leite, mas sofre com outros fatores como absorção de odores e ação de micro-organismos (Bezerra et al., 2010).

Componente	Concentração (%)
Água	87
Gordura	4
Lactose	4,8
Proteínas	3,5
Sais Minerais	0,7

Tabela 1. Composição Centesimal Média do Leite de Vaca Fluido

Fonte: Bezerra et al., 2010

Nos dias atuais nos grandes centros o mercado oferece três tipos de leite: Leite pasteurizado; leite longa vida; e leite em pó. O leite UHT (Ultra High Temperature) é o leite que alcança todos os mercados devido a sua praticidade na questão de não ser perecível a curto prazo sendo a forma mais comum de consumo. O processo UHT permite obter um produto comercialmente estéril. Em relação a qualidade nutricional do leite, o leite é uma ótima fonte de cálcio, o leite é o produto que apresenta o cálcio mais imediatamente disponível de todos os alimentos, uma mulher na menopausa consumindo um litro por dia vai suprir suas necessidades de cálcio. Dois copos de leite diário supre as necessidades de cálcio e outros minerais como magnésio, fósforo e das vitaminas A, B₂, B₁₂ e B. O leite possui proteínas de alto valor biológico que ajudam as crianças em desenvolvimento. O leite também é uma excelente fonte energética tem glicose prontamente digerível, tem gordura, no caso do leite integral tem 3% de gordura, pois a gordura dá também sabor ao leite (Lima, 2010).

Porém, no Brasil, particularmente nas cidades do interior, a comercialização de leite in natura (cru) sem passar por qualquer tratamento térmico ainda é comum. O tratamento térmico elimina os microrganismos patogênicos, porém as temperaturas empregadas não são suficientes para a destruição dos esporos termoresistentes do leite. A Tab. 2 mostra o conteúdo da carga bacteriana do leite cru segundo a Instrução Normativa 51/2002. A preocupação é esse tipo de leite pode ser responsável por diversas doenças transmitidas por alimentos. De acordo com Cademartori, Farias e Brod (2008) há evidência que a doença *Toxoplasma gondii* em gestantes de Pelotas (RS) são causadas pelo o consumo de leite cru não pasteurizado, vegetais crus e carne mal cozida. Segundo do artigo da Associação Brasileiro das Pequenas e Médias Cooperativas e Empresas de Laticínios (ABPMCEL), a produção de lácteos seguros é um desafio num país enorme como o Brasil. Poucas fazendas, em termos relativos, dispõem de água de boa qualidade sanitária para a lavagem de equipamentos e utensílios usados na ordenha e na estocagem inicial do leite e a sanidade animal ainda está ao alcance de poucos.

Tipo	A	B	C
Carga Bacteriana col/ml (leite cru)	10.000	500.000	Sem limites
Carga Bacteriana col/ml (pasteurizado)	5.000	40.000	150.000
Coliformes	Ausência em 1 mL	Tolerância em 0,5 mL	Tolerância em 0,2 mL
Matéria-gorda (% m/V)	Integral	Integral	3,0
Acidez (Dornic)	15-18	15-18	15-18
Densidade (g/l)	1.028-1.033	1.028-1.033	1.028-1.035
Crioscopia (H)	-0,54 a - 0,56	-0,54 a - 0,56	-0,53 a - 0,56
Alizarol (68°GL)	Normal	Normal	Normal
Lactose (% m/V)	4,3	4,3	4,3
Fosfatase	+	+	+
Peroxidase	+	+	+

Tabela 2. Classificação dos tipos de leite conforme a Instrução Normativa 51 de 2002

Fonte: Brasil, 2002.

Segundo o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) no artigo 475, *entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas*. Em relação à questão da qualidade de acordo a RIISPOA no artigo 529, considera-se imprópria para o consumo humano direto o leite beneficiado que não atenda aos padrões físico-químicos e microbiológicos e se esteja fraudado com adição de conservadores, neutralizantes ou reconstituintes do leite. Como não há garantia sobre a qualidade desse leite pelos produtores e comerciantes é difícil a fiscalização sobre o produto. Por isso, o presente trabalho tem o como objetivo analisar as características físico-químicas do leite cru além detectar a possibilidade de fraude no leite comercializado na cidade de Uruaçu-GO. As amostras do leite foram coletadas em doze pontos de vendas da cidade e analisadas por teste de acidez/alizarol, densidade e pesquisa de substâncias aditivas (conservantes, neutralizantes e reconstituintes da densidade).

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais

As amostras do leite cru foram coletadas em doze pontos distintos da cidade de Uruaçu, GO entre setembro e novembro 2012. O leite foi vendido em embalagem de garrafa de refrigerante de dois litros e em sacos plásticos contendo dois litros de leite. As amostras foram coletadas no período da manhã e imediatamente analisado. A análise de amostras foi realizada com três repetições (Procedências A a I), enquanto procedências J, K e L foram adquiridas somente duas vezes. Os pontos J e K não vendem mais o leite e o

ponto L fechou na época da coleta das amostras.

Métodos

Teste de Alizarol: Adicionar aproximadamente 2 mL de leite em tubo de ensaio e adicionar 2 mL de solução de alizarol 80°GL (Biolat) (Brasil, 2006), agitar e observar a coloração e o aspecto (formação de grumos, flocos ou coágulos grandes). Leite com resposta normal (boa resistência): coloração rósea-salmão e sem grumos. Leite em processo de acidificação: coloração rósea-salmão com grumos. Leite ácido: coloração amarela. Leite com reação alcalina, pode ser um indicativo da presença de água, leite originário de vacas com mamite ou leite adicionado de redutores como hidróxido de sódio: coloração lilás a violeta (Rodrigues, 2005).

Densidade: 500 mL de leite foi inserido na proveta e homogeneizado. Após estabilizá-lo, o Lacto-densímetro (Incoterm) livre de impurezas foi inserido na solução e aguardado por até cinco minutos para realizar a medição. O Lacto-densímetro deve flutuar na solução para uma correta medição, não podendo encostar no fundo e nas laterais da proveta. A densidade aproximada e a temperatura da amostra foram observadas através da leitura na cúspide do menisco do lactodensímetro e uma posterior correção da densidade fora feita para a temperatura de 15°C (Brasil, 2006).

Pesquisa de presença de conservantes:

Teste de água oxigenada: 3 mL de leite foram colocada em um tubo ensaio e adicionado com 3 gotas de reagente Arnold Mentzel (Cap-Lab) pela parede do tubo. Cor marrom castanho apresenta o resultado positivo (Coopercampi, 2011).

Teste de formol: Em um tubo de ensaio, 1 mL de leite adicionou-se 1 mL de ácido sulfúrico concentrado e 3 gotas de álcool amílico (Isofar). Agitou-se e o resultado positivo apresentou a coloração roxa (Coopercampi, 2011).

Teste de cloro: 2,5 mL de leite foram colocados em um tubo de ensaio, acrescentando 0,5 mL de iodeto de potássio a 10% e 1 mL de ácido clorídrico a 70%, em seguida o tubo foi aquecido sem que ocorresse a fervura. Resultado positivo quando a solução apresentou cor amarelada vermelho tijolo (Coopercampi, 2011).

Pesquisa de alcalinos (neutralizantes)

Método ácido rosólico: 2 mL de leite foram colocado em tubo de ensaio e adicionado com 5 mL de álcool absoluto. Acrescentou se 4 gotas de solução de ácido rosólico a 2 % (Biolat). Para reação positiva pode-se observar coloração azul vermelho (Coopercampi, 2011)

Pesquisa de reconstituintes

Teste para amido: 10 mL de leite foram colocado em tubo de ensaio e aquecido ligeiramente. Adicionado cinco gotas de Iodo na parede do tubo. Se o leite contiver amido, a solução apresenta coloração azul intensa (Brasil, 2006).

Teste de cloreto: Em um tubo de ensaio colocou-se 2 mL de leite e adicionou-se 2 mL de cromato de potássio a 5%. Agitou-se e adicionou-se 2 ml de nitrato de prata a 0,74%. Resultado positivo (coloração amarela) indica a presença de cloretos em quantidades superiores à faixa normal (0,08 a 1%) (Coopercampi, 2011).

RESULTADOS

Teste de Alizarol

O teste de alizarol baseia-se na ocorrência de coagulação por efeito da elevada acidez ou do desequilíbrio salino, quando se promove desestabilização das micelas pelo álcool e na mudança de coloração da mistura pela alizarina, como indicador de pH, auxiliando a diferenciação entre o desequilíbrio salino e a acidez excessiva (Brasil, 2006 apud Souza, Dallagnol,).

Os resultados das análises de alizarol (Tab. 3) apresentaram que 33% das amostras são aptos para o consumo e o leite é dito normal, indica que o leite resiste ao processo de pasteurização. Enquanto, a maioria das amostras (57%) apresentou coagulação sugerindo que o leite é instável não resistindo ao processo de pasteurização, classificamos como leite em processo de acidificação (PA). Embora, foi detectado leite alcalino nas amostras (9%). Esse leite pode resistir ao processo de pasteurização, pode estar com sua composição alterada, conseqüentemente alterando o processo tecnológico ou produto final (Rodrigues, 2005). Acidez encontrada nas amostras pode estar relacionada com a contaminação e o desenvolvimento bacteriano durante a ordenha e na estocagem do leite devido à falta de higiene, enquanto a presença do leite alcalino (B e F) nas amostras pode indicar que o leite vendido foi originária de vacas com mastite ou de presença da água. Cabe notar que para produzir um leite normal é importante praticar boas práticas de higiene sanitária para impedir a multiplicação microbiana com conseqüente acidificação do leite.

Procedências	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
A	PA	PA	PA
B	Alcalino	Alcalino	PA
C	PA	PA	PA
D	PA	Normal	PA
E	PA	Normal	Normal
F	PA	Alcalino	Normal
G	PA	PA	PA
H	Normal	Normal	Normal
I	PA	PA	Normal
J	Normal	Normal	-
K	PA	PA	-
L	PA	Normal	-

Tabela 3. Teste de Alizarol do leite coletadas no município de Uruaçu, GO

Densidade

A densidade do leite é uma relação entre seu peso e volume e é normalmente medida a 15°C ou corrigida para essa temperatura. Geralmente, a densidade é expressa em gramas por mililitro (g/mL) o que é chamado de densidade relativa e seu valor é diretamente influenciado pelo conteúdo de gordura e de sólidos não-gordurosos. Sendo assim, um leite com 3,0% de gordura deverá ter uma densidade em torno de 1,0295, enquanto um com 4,5% deverá ter uma densidade de 1,0277. Segundo a Instrução Normativa 51/2002, o leite cru normal pode ter sua densidade variando entre 1,028 – 1,035 g/L, e de acordo com Associação Brasileira das Pequenas e Médias Cooperativas e Empresas de Laticínios (ABPMCEL), a maioria das amostras do leite bom situa-se entre 1,030 – 1,033 g/L.

A Tab. 4 mostra que as densidades do leite analisado foram variando entre 1,0199 – 1,0365 g/L e apenas 33% das amostras apresentaram-se dentro de padrões da Instrução Normativa 51. A densidade baixa (66%) presente no leite pode fornecer uma indicação de adição de água no leite. Segundo Embrapa, o teste indicará claramente alteração da densidade somente quando mais que 5 a 10% de água for adicionada ao leite. O valor baixo também pode indicar problemas nutricionais ou problemas na saúde do animal. Uma ração balanceada é necessária para o funcionamento da glândula mamária e a síntese de todas as substâncias que vão auxiliar a formação do leite. Em relação ao período de coleta das amostras pode notar que no período seco (setembro-novembro 2012), a nutrição dos animais pode estar abaixo do requerimento que afeta a produção do leite e causar baixa densidade. Já um valor acima do limite encontramos na procedência D (1,0365) pode indicar que houve desnatamento ou, ainda, que qualquer outro produto corretivo foi adicionado e não detectado.

Procedências	Amostra 1 (g/L)	Amostra 2 (g/L)	Amostra 3 (g/L)
A	1,0270	1,0266	1,0258
B	1,0273	1,0275	1,0302
C	1,0230	1,0262	1,0244
D	1,0279	1,0365	1,0199
E	1,0271	1,0279	1,0282
F	1,0280	1,0277	1,0273
G	1,0258	1,0271	1,0273
H	1,0220	1,0222	1,0244
I	1,0294	1,0279	1,0275
J	1,0228	1,0269	-
K	1,0284	1,0268	-
L	1,0264	1,0271	-

Tabela 4. Análise de densidade do leite coletadas no município de Uruaçu, GO

Fraudes

A prática de adulteração no leite é comum na produção do leite fluido. A adição de substâncias estranhas ao leite com o intuito de mascarar deficiências do produto pode prejudicar consumidor e causar mal à saúde.

Pesquisa de conservantes

Conservantes são substâncias que geralmente inibem ou retardam as alterações dos alimentos por microorganismos ou por enzimas. Os produtos são adicionados no intuito de aumentar a vida útil, por exemplo, a aplicação de água oxigenada, formol e cloro. A pesquisa de substâncias de conservantes no leite analisado revelou as ausências desses produtos (Tab. 5).

O formol e a água oxigenada são substâncias de conservantes que geralmente impedem ou retardam as alterações dos alimentos por microorganismos ou por enzimas. O emprego do formol provoca enrijecimento de proteínas, tornando-as menos digeríveis, além de provocar ação prejudicial sobre a mucosa gástrica e enzimas digestivas (ABPMCEL). Os detergentes também possuem ação antimicrobiana dependendo da concentração, formulação etc. No leite, resíduos de detergentes como cloro podem atuar como emulsificantes tornando difícil a separação da gordura. A presença de resíduos de cloro no leite, provenientes de tubulações e tanques de estocagem, costuma ser facilmente detectável pelo sabor e odor.

Pesquisa de neutralizantes

Neutralizantes da acidez são normalmente empregados para reduzir a acidez de leite, mascarando a sua qualidade. Seu uso acarreta resultados de análises indicando baixa acidez, alto pH e teores mais elevados de sódio e lactato. O ponto de congelamento também apresentará uma maior depressão (ABPMCEL). Entre as agentes alcalinos normalmente usadas para neutralizar são soda cáustica, bicarbonato de sódio e bicarbonato de potássio. O leite adulterado com alcalinos e classificado como leite bom é o resultado de péssimas condições higiênicas de ordenha, armazenamento e transporte. O teor excessivo do adulterante altera sabor, textura e demora na coagulação durante a produção de queijos (Rodrigues, 2005). A técnica usada na pesquisa, o método ácido rosólico não revelou amostra com resultado positivo para análise de substâncias neutralizantes (Tab. 5).

Pesquisa de reconstituintes da densidade

A fraude por adição de substâncias de reconstituintes é usada para mascarar os índices de crioscopia, densidade, refração, atribuindo ao leite uma característica “normal”. Os agentes reconstituintes normalmente usadas são amido, cloretos e açúcares. A pesquisa de substâncias de reconstituintes no leite analisado revelou as ausências de amido e cloreto (Tab. 5) exceto no posto de venda K qual detectamos a presença de cloreto.

A adição do amido serve para disfarçar a adição de água ao leite, mantendo a densidade inicial (Lisboa; Bossolani, 1997). Essa técnica se baseia na propriedade das moléculas de polímeros amilose e amilopectina em sofrerem alterações de complexação, com formação de compostos coloridos. O resultado positivo de cloreto (K) pode indicar elevada incidência de mastite no rebanho leiteiro ou a adição deste sal ao leite (Firmino et al., 2010). O leite com elevado teor de cloretos, normalmente possui atividade lipolítica elevada representando uma ameaça à qualidade de queijos pelo aparecimento do sabor de ranço (Rodrigues, 2005).

Procedências	Conservantes			Neutralizantes	Reconstituintes	
	Água oxigenada	Formol	Cloro	Ácido rosólico	Amido	Cloreto
A	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
B	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
C	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
D	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
E	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
F	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
G	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
H	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
I	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
J	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
K	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Pos
L	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg

Tabela 5. Análise da presença de conservantes e outros produtos corretivos nas amostras de leite coletadas no município de Uruaçu, GO

CONCLUSÕES

O teste de alizarol baseia-se na ocorrência de coagulação aplicado em 33 amostras de 12 pontos de vendas, apresentando apenas 33% que resiste ao processo de pasteurização sendo 57% leite em processo de acidificação - ácido e 9% leite alcalino (Tab. 3). A determinação de densidade através do aparelho lactodensímetro mostrou os resultados que varia entre 1,0199-1,0365 g/L (Tab. 4) sendo também apenas 33% das amostras apresentaram-se dentro de padrão da Instrução Normativa 51/2002 (1,028-1,035 g/L). Contudo, as pesquisas de fraudes no leite analisado foram satisfatórias, encontramos só uma das amostras mostrando a adição do cloreto no leite (Tab. 5).

Um ponto importante que deve ser considerado sobre estes resultados (análise de

física-químicas) que a maioria do leite cru vendidos não é dentro do padrão da legislação atual vigente no Brasil. Uma vez que é difícil para o estado fiscalizar a qualidade do leite, os programas educacionais se tornam necessários para a população, especialmente para as populações vulneráveis como idosos, crianças e gestantes que venham compreender os riscos associados ao consumo destes produtos.

REFERÊNCIAS

ABPMCEL. Associação Brasileira das Pequenas e Médias Cooperativas e Empresas de Laticínios. Lácteos seguros. A qualidade do leite e a reação de consumidor. Disponível em <http://www.g100.org.br/download/Lacteos_SegurosIV.pdf>

Augustinho EAS. A importância do leite - Relatório de Estágio Supervisionado. Disponível em: <http://www.holandeparana.com.br/artigos/Importancia%20do%20Leite-SITE.pdf>, acesso em 02/11/2011.

Bezerra JRMV, Rigo M, Raymundo MS, Bastos RG. Introdução a tecnologia de leite e derivados. Guarapuava: Unicentro, 2010.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 68/2006. Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos - Produtos Lácteos.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 51/2002. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) de Leite Cru Refrigerado.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).

Cademartori BG, Farias NAR, Brod CS. Soroprevalência e fatores de risco à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes de Pelotas, sul do Brasil. *Rev Panam Infectol*, v.10(4), p.30-35, 2008.

Coopercampi. Cooperativa Agropecuária Regional de Campi norte Goiás. Manual de Bancada de boa prática laboratório, Campi norte, 2011.

Debona LDN. I simpósio de bovinocultura do leite em Chapecó. Set/2003.

Gomes JP. A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufaturados aos serviços de informação. Caderno BAD 2, 2004.

Lima UA. Matérias-Primas dos Alimentos. São Paulo: Blucher, ed. 1ª, 2010.

Lisboa JCF, Bossolani M. Experiências Lacteas. *Química Nova na Escola*, n.6, Nov 1997.

Nauaiack JB. Infecções bacterianas mais importantes no leite de vaca. Tese de especialização no curso de pós-graduação Lato Sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Universidade Castelo Branco, 2006.

Rodrigues F. Manual de Bancada para laboratório (BPL) fábrica de queijos, 2005. Disponível em:<
<http://www.queijosnobrasil.com.br/downloads/manualbancada.pdf>>.

SEBRAE, Bovinocultura leiteira, Boletim Setorial do Agronegócio, Recife, Agosto/2010.

Souza W, Dallagnol V. Análises físico-químicas em leite pasteurizado. Disponível em: WWW.scribd.com/doc/40209769/Relatorio-1-Analise-fisico-quimica-de-leite.

SOBRE O ORGANIZADOR

GIVANILDO DE OLIVEIRA SANTOS - Filho de Antônio Henrique dos Santos e Onília de Oliveira Santos, nascido em Rio Verde, Goiás, no dia 12 de setembro de 1982. Concluiu o ensino médio no Colégio Estadual Hermínio Rodrigues Leão, na cidade de Santo Antônio da Barra - Goiás no ano de 2000. Em 1999 ingressou no curso técnico/profissionalizante em Técnico em Agropecuária, com habilitação em Zootecnia da Escola Agrotécnica Federal de Rio Verde, Goiás, Brasil. Em 2003 iniciou a Graduação em Licenciatura e Bacharel em Educação Física pela Universidade de Rio Verde - UniRV, concluindo em 2006. Iniciou em 2012 a Pós-graduação *Lato Sensu* em Musculação e Treinamento Funcional pelo Instituto Passo1, Goiânia, Goiás (chancela Uniasselvi), concluindo em 2014. Ingressou no mestrado em Tecnologia de Alimentos no Instituto Federal Goiano – IF Goiano em Rio Verde - Goiás, em 2018, com a conclusão em maio de 2020. Docente na Secretaria Estadual de Educação do Estado de Goiás. Docente no Instituto Brasileiro de Educação e Cultura.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Adaptabilidade 115, 122
- Alimentação Coletiva 13, 168, 169, 171
- Alimentação saudável 9, 21, 37, 39, 76, 109, 110
- Aproveitamento integral de alimentos 39, 40, 46

B

- Boas Práticas de Manipulação 77, 81, 84, 88, 90, 106, 107, 168, 169

C

- Cafeína 52, 54, 57, 66, 67, 68
- Cajarana 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
- Caracterização física 1, 2, 3, 9, 11, 14
- Catequina 52, 54, 57, 65, 66, 67, 68
- Celastraceae 11, 12, 20
- Cerrado 7, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20
- Chocolate 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
- Controle de qualidade 13, 89, 96

D

- Desenvolvimento de cultivares 115
- Desenvolvimento infantil 172
- Desigualdade social 69, 70, 71
- Diabetes e psyllium 126
- Diabéticos 39, 40, 126, 128, 129, 130, 165

E

- Escala hedônica 26, 29, 39, 41, 109, 112
- Escolhas alimentares 21
- Extrato de soja 109, 111

F

- Fibra de psyllium 12, 126, 128, 129, 130
- Fibra solúvel 48, 126, 128, 130
- Ficha técnica 39, 43, 44, 46, 47, 48
- Físico-química 9, 10, 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 19, 20, 25, 28, 36, 37, 114, 186

Fitoterapia 159, 160, 166, 167

Fome 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 172, 173, 175

G

Gastronomia 39

Glicose e psyllium 126

H

Higiene dos alimentos 78

I

Inovação 21, 30, 169

Insegurança Alimentar 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 172, 173, 174, 175, 176

J

Jogos e Brinquedos 168

L

Lista de verificação 77, 79, 81, 82, 84, 86, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 101, 103, 106

Lúpulo 12, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

M

Manejo da cultura 52

Manipulação de alimentos 78, 82, 93, 101, 108, 169

Melhoramento genético 12, 115, 117, 118, 119, 122

Minerais 1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 50, 162, 164, 178, 179

O

Obesidade 31, 32, 40, 130, 159, 160, 161, 162, 166, 167

P

Paullinia cupana 52, 53, 68

Peixes 78

Preparações culinárias 11, 39

R

Restaurantes 11, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108

S

Segurança alimentar e nutricional 13, 69, 74, 75, 172

V

Variabilidade genética 52, 119

Alimento, Nutrição e Saúde 4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Alimento, Nutrição e Saúde 4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

