



NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

**Atena**
Editora
Ano 2020



NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

**Atena**
Editora
Ano 2020

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.

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. 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 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
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

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

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio 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 Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N976 Nutrição, análise e controle de qualidade de alimentos 2 /
Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-492-4

DOI 10.22533/at.ed.924202710

1. Nutrição. 2. Alimentos. 3. Controle. 4. Qualidade de
vida. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). 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

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, o olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos diversos caminhos da nutrição e saúde. O principal objetivo foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país em dois volumes. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à avaliação antropométrica da população brasileira; padrões alimentares; vivências e percepções da gestação; avaliações físico-químicas e sensoriais de alimentos, determinação e caracterização de compostos bioativos; desenvolvimento de novos produtos alimentícios e áreas correlatas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste e-book com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela nutrição, saúde e seus aspectos. A nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material científico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra “Nutrição, Análise e Controle de Qualidade de Alimentos” se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE DO USO DA APPCC EM UMA EMPRESA DE CATERING DE BORDO

Alana Ravena Vasconcelos Gomes

José Eduardo Rocha Siqueira da Costa

Karina Pedroza de Oliveira

Janaina Maria Martins Vieira

Silvana Mara Prado Cysne Maia

Camila Pinheiro Pereira

Bárbara Regina da Costa de Oliveira Pinheiro Coutinho

DOI 10.22533/at.ed.9242027101

CAPÍTULO 2..... 9

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COALHO

Luana Nóbrega Batista

Grazielly Mirelly Sarmento Alves da Nóbrega

Marizania Sena Pereira

DOI 10.22533/at.ed.9242027102

CAPÍTULO 3..... 19

PRESENÇA DE CONTAMINANTES NAS MÃOS E UNHAS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SUCOS

Jamille Souza Almeida de Jesus

Ana Lúcia Moreno Amor

Isabella de Matos Mendes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9242027103

CAPÍTULO 4..... 32

ANÁLISE DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS FORNECIDOS NO DESJEJUM DE UM HOTEL DE MACEIÓ/AL

Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto

Eva Géssica Mello de Amorim

Carolyne Ávila Santos

Fabiana Palmeira de Melo

Giane Meyre de Assis Aquilino

DOI 10.22533/at.ed.9242027104

CAPÍTULO 5..... 40

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL PÚBLICO

Raimundo Gladson Corrêa Carvalho

Maria Glorimar Corrêa Carvalho

Fagnei Ivison Corrêa Carvalho

Aline Souza Holanda

Fernanda dos Reis Carvalho

Nádia Aline Fernandes Correa

Suzan Santos de Almeida
Surama da Costa Pinheiro
George Pinheiro Carvalho
DOI 10.22533/at.ed.9242027105

CAPÍTULO 6..... 52

ELABORAÇÃO DE IOGURTE FUNCIONAL COM INULINA

Grazielly Gniech Silveira
Aline Czaikoski
Ariadine Reder Custodio de Souza
Karina Czaikoski

DOI 10.22533/at.ed.9242027106

CAPÍTULO 7..... 60

ELABORAÇÃO DE MASSA ALIMENTÍCIA COM ADIÇÃO DE *Pereskia Aculeata Miller*

Rosa Beatriz Monteiro Souza
Jackelyne Carvalho Vasconcelos
Rosa Maria Rodrigues de Sousa
Michele de Freitas Melo

DOI 10.22533/at.ed.9242027107

CAPÍTULO 8..... 72

PROCESSAMENTO DE FRUTAS DESIDRATADAS

José Raniere Mazile Vidal Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.9242027108

CAPÍTULO 9..... 87

ANÁLISE SENSORIAL AFETIVA DE DOCES DE LEITE BOVINO E BUBALINO SABORIZADOS COM DOCES DE FRUTAS AMAZÔNICAS

Dayanne Bentes dos Santos
Rodrigo Oliveira Aguiar
Rafaela Cristina Barata Alves
Fernando Elias Rodrigues da Silva
Carissa Michelle Goltara Bichara
Luiza Helena da Silva Martins
Fábio Israel Martins Carvalho
Priscilla Andrade Silva

DOI 10.22533/at.ed.9242027109

CAPÍTULO 10..... 104

VIABILITY OF *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* IN DETOX JUICE AND CONSUMER ACCEPTANCE

Eliandra Mirlei Rossi
Eduardo Ottobelli Chielle
Bruno de Lai
Jessica Fernanda Barreto Honorato
Larissa Kochhann Menezes

DOI 10.22533/at.ed.92420271010

CAPÍTULO 11	113
ANÁLISE BROMATOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE BARRA DE CEREAL ADICIONADA DE FARINHA DA LARVA DE <i>TENEBRIO MOLITOR</i>	
Juliane Fernanda de Moraes	
Juliana Maria Amabile Duarte	
Julielly de Oliveira Lima	
DOI 10.22533/at.ed.92420271011	
CAPÍTULO 12	122
ANÁLISE DO TEOR PROTEICO EM DIFERENTES COGUMELOS E SEUS POTENCIAIS DE USO EM DIETAS VEGETAIS	
William César Bento Régis	
Amanda Pires Oliveira	
Daniel Vitor Corrêa Soares	
Giovanna Lazaroti de Lima	
Hianca Lima Lana de Castro	
Mateus Teixeira Thomaz	
Vitor de Oliveira Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.92420271012	
CAPÍTULO 13	131
COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FRUTOS DE BANANA <i>IN NATURA</i> E DESIDRATADA	
Maitê de Moraes Vieira	
Viviani Ruffo de Oliveira	
Thiago Perito Amorim	
Edson Perito Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.92420271013	
CAPÍTULO 14	142
AVALIAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO MARACUJÁ DOCE BRS RUBI DO CERRADO CULTIVADO NO SUDESTE DO PARÁ	
Priscilla Andrade Silva	
Katiane Pereira da Silva	
Antonio Thiago Madeira Beirão	
Igor Vinicius de Oliveira	
Wilton Pires da Cruz	
Clenes Cunha Lima	
José Nilton da Silva	
Vicente Filho Alves Silva	
Luiza Helena da Silva Martins	
Fábio Israel Martins Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.92420271014	
CAPÍTULO 15	153
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE ABACAXIS DA CULTIVAR PÉROLA PRODUZIDOS NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ	
Juliana Guimarães Rocha	

Rodrigo Oliveira Aguiar
Igor Vinicius de Oliveira
Wilton Pires da Cruz
Clenes Cunha Lima
José Nilton da Silva
Luiza Helena da Silva Martins
Fábio Israel Martins Carvalho
Priscilla Andrade Silva

DOI 10.22533/at.ed.92420271015

CAPÍTULO 16..... 163

AVALIAÇÃO DA AÇÃO DOS EXTRATOS DAS FRUTAS AMAZÔNICAS MURICI (*BYRSONIMA CRASSIFOLIA*) E TAPEREBÁ (*SPONDIA MOMBIN*) SOBRE A VIABILIDADE CELULAR EM CÉLULAS DE CÂNCER DE OVÁRIO PARENTAL E RESISTENTE À CISPLATINA

Vanessa Rosse de Souza
Thuane Passos Barbosa Lima
Mariana Concentino Menezes Brum
Isabella dos Santos Guimarães
Otniel Freitas-Silva
Etel Rodrigues Pereira Gimba
Anderson Junger Teodoro

DOI 10.22533/at.ed.92420271016

CAPÍTULO 17..... 176

COMPOSIÇÃO BIOMÉTRICA E QUÍMICA DO MILHO PRODUZIDO NO CENTRO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA FAMILIAR DE PARAUAPEBAS-PA

Rodrigo de Souza Mota
Rodrigo Oliveira Aguiar
Josiane Pereira da Silva
Claudete Rosa da Silva
Marcos Antônio Souza dos Santos
José Nilton da Silva
Luiza Helena da Silva Martins
Fábio Israel Martins Carvalho
Priscilla Andrade Silva

DOI 10.22533/at.ed.92420271017

CAPÍTULO 18..... 190

EFEITO DA UMIDADE E CONCENTRAÇÃO DE NaCl NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE BARRIGA SUÍNA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BACON

Bruna Grassetti Fonseca
Marcio Augusto Ribeiro Sanches
Tiago Carregari Polachini
Javier Telis Romero

DOI 10.22533/at.ed.92420271018

CAPÍTULO 19.....202

INFLUÊNCIA DA VAZÃO DE N₂ NA DETERMINAÇÃO DE DITIOCARBAMATOS EM UVA PELO MÉTODO DE KEPPEL

Rosselei Caiel da Silva
Graciele Necchi Rohers
Catiucia Souza Vareli
Rafael Vivian
Ionara Regina Pizzutti

DOI 10.22533/at.ed.92420271019

CAPÍTULO 20.....210

DESCOLORAÇÃO DE CORANTE TÊXTIL E EFLUENTE INDUSTRIAL ATRAVÉS DO PROCESSO DE ADSORÇÃO EM CASCA DE CAFÉ

Elba Ferreira Junior
Mayara Thamela Pessoa Paiva
Fabiana Guillen Moreira Gasparin
Suely Mayumi Obara Doi

DOI 10.22533/at.ed.92420271020

CAPÍTULO 21.....225

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CAFÉ NA ZONA DA MATA RONDONIENSE

Núbia Pinto Bravin
Weverton Peroni Santos
Andressa Graebin
Cleiton Gonçalves Domingues
Marcos Gomes de Siqueira
Weliton Peroni Santos
Jhonny Kelvin Dias Martins

DOI 10.22533/at.ed.92420271021

CAPÍTULO 22.....236

ZINCO E SUA IMPORTÂNCIA NA VITICULTURA BRASILEIRA

Camilo André Pereira Contreras Sánchez
Leticia Silva Pereira Basílio
Daniel Callili
Bruno Marcos de Paula Macedo
Victoria Monteiro da Motta
Camila Vella Gomes
Karina Assis Camizotti
Marlon Jocimar Rodrigues da Silva
Marco Antonio Tecchio

DOI 10.22533/at.ed.92420271022

CAPÍTULO 23.....250

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O MANJERICÃO (*OCIMUM BASILICUM*), SALSA (*PETROSELINUM CRISPUM*) E MÉTODOS DE SECAGEM

Wellyson Journey dos Santos Silva

Magno de Lima Silva
Jordana Sobreira de Lima
Natasha Matos Monteiro
Allana Kellen Lima Santos Pereira
DOI 10.22533/at.ed.92420271023

SOBRE A ORGANIZADORA.....	258
ÍNDICE REMISSIVO.....	259

CAPÍTULO 2

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COALHO

Data de aceite: 01/10/2020

Data submissão: 16/07/2020

Luana Nóbrega Batista

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- Campus Currais Novos.

<http://lattes.cnpq.br/0686383035899141>

Grazielly Mirelly Sarmiento Alves da Nóbrega

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba- Campus Sousa.

<http://lattes.cnpq.br/7642739338735030>

Marizania Sena Pereira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- Campus Currais Novos.

<http://lattes.cnpq.br/5539508314446696>

RESUMO: Com o aumento da competitividade no mercado as empresas de laticínios têm a necessidade de aplicar ferramentas que auxiliem na busca do controle da qualidade para que se possa garantir a qualidade final do produto. São utilizados diferentes programas para que ocorra essa melhoria como nos quais as BPF, POP, PPHO e APPCC. Neste sentido, o presente trabalho enfatiza a importância de se estabelecer padrões de qualidade nos processos de produção industrial de alimentos, tomando como exemplo a análise de algumas falhas que possa ocorrer na produção do queijo coalho, este alimento que é muito consumido por diferentes estados do Nordeste e que apresenta uma grande

importância na geração de renda tanto para os pequenos produtores de leite quanto para os grandes. Por ser um produto susceptível a contaminação se faz necessário que se tenha um rigoroso controle durante a sua fabricação. Com isso, foi avaliado a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) no fluxograma de produção do queijo coalho identificando assim quais perigos físicos, químicos e microbiológicos que possa ocorrer, assim como também apresentou medidas que possa ser tomadas para minimizar esses riscos. Portanto, conclui-se que a aplicação do plano APPCC na indústria de laticínio é de extrema importância para as tomadas antecipada da prevenção e imediata implementação de ações corretivas necessárias, na garantia da qualidade do produto, saúde e a integridade dos consumidores.

PALAVRAS - CHAVE: Queijo; Produção; Pontos Críticos; Consumidores.

IMPLEMENTATION OF THE HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINTS (HACCP) SYSTEM TO 'COALHO' CHEESE PRODUCTION LINE

ABSTRACT: The increasing of competitiveness of the milk and dairy industry evidence the needed to provide ways to help to achieve high quality control of the final product. Different programs have been used to improve the quality of final product, such as GMP, SOP, PHO and HACCP. Therefore, the present work emphasizes the importance for establishing quality standards to food production processes, for example, the analysis of some deficiency that may occur in the manufacturing process of 'coalho' cheese. 'Coalho' cheese is

widely consumed by different states in Northeast of Brazil, it has great importance due its good economic option for small and large producers. As it is a product susceptible to contamination, it is necessary to have a strict control during its manufacture. Thus, it was implemented the Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) in the production line of cheese curds, to identify which physical, chemical and microbiological risks may occur and also present ways to minimize these risks. Therefore, the application of HACCP plan in the milk and dairy industry is extremely important for the prevention and earlier implementation of corrective actions to ensure the product quality and the integrity of consumer's health.

KEYWORDS: Cheese; Production; Critical points; Consumers.

INTRODUÇÃO

Sistema de Gestão da Qualidade

A Gestão da qualidade está associada com a melhoria contínua e sucessiva dos produtos e serviços ofertados por indústria ou organizações com o intuito atender as necessidades da população.

Entretanto, a garantia da qualidade de um alimento está intimamente ligada ao acompanhamento rigoroso durante o seu processamento que na qual é estabelecido por normas vigentes. Segundo Paula et al. (2017), o programa de gestão tem como foco principal a implantação e a manutenção de programas da qualidade que garantam o bom desempenho do processo e do produto ofertado.

Todavia, a norma ISO é considerada como uma organização de normalização com certificação facultativa, logo não obrigatória, que se tem como objetivo promover o desenvolvimento da padronização atuando principalmente na redução do desperdício no tempo de parada dos equipamentos, na ineficiência da mão de obra e com isso resultando em um aumento da produção (NOGUEIRA; DAMASCENO, 2016).

De acordo com Esperança et al. (2016) os requisitos dessa norma se tem como foco na orientação das empresas relacionado à gestão da qualidade pela busca da melhoria contínua e conseqüentemente na manutenção da competitividade das empresas. Porém, mesmo com a aplicação dessa norma são obrigatórias também a implantação e manutenção de outros programas como as BPF, POP, PPHO e APPCC para o acompanhamento do processo produtivo (OLIVEIRA; BORGES, 2018).

Segundo Pereira (2015), a utilização de novas tecnologias e a gestão das BPF é extremamente necessária para melhorar a qualidade do produto, e dessa forma agregar valor ao mesmo.

Contudo, a implantação de ferramentas da gestão da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) são ferramentas de gestão da qualidade que permite detectar a presença de pontos críticos biológicos, químicos e físicos durante as etapas de produção dos alimentos como um do exemplo pode citar na

fabricação do queijo coalho (PRATI et al., 2015).

A vista disso, com o crescimento na competitividade do mercado são aplicadas essas regras pelas indústrias de alimentos para que se possa permanecer no mercado e com isso satisfazer os seus clientes, já que os mesmos cada vez mais estão exigentes sobre a qualidade final do produto.

Queijo Coalho

O queijo tem uma origem muito antiga, mesmo não se tendo a certeza em precisão da data de sua procedência acredita-se que tenha surgido por volta do ano 11.000 a.C, onde na qual em literaturas consta que os egípcios foram um dos primeiros povos que criaram gado para o uso do leite e do queijo em sua alimentação (SEBRAE, 2008).

Entretanto, no Brasil esse queijo é um alimento típico da cultura Nordestina principalmente nos estados do Nordeste do Brasil, como no Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, vinda principalmente de produção caseira em propriedades rurais de pequeno porte, ou da agricultura base familiar (LIMA et al., 2017).

Conforme o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de queijo de coalho, presente na Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001, do Ministério da Agricultura, Pecuária Abastecimento (MAPA) entende-se por queijo coalho, “o queijo que se obtém por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas, e comercializado normalmente com até 10 dez dias de fabricação” (BRASIL, 2001).

Porém, esse produto possui uma alta probabilidade de possíveis contaminações, já que o seu processo de fabricação maior parte é manual. No entanto, a adoção de Boas Práticas de Fabricação juntamente com tecnologias de conservação é de fundamental importância para manter a vida útil desse produto e sua qualidade microbiológica (PEREIRA, 2015).

Segundo Paquereau et al. (2016), a qualidade e as características desse queijo está relacionada com a forma de produção e composição físico-química do leite utilizado durante o processamento, que na qual, a sua classificação esta dividida entre “Tipo A”, produzido a partir de leite pasteurizado, e “Tipo B”, produzido a partir de leite cru.

Dessa forma, com o crescimento industrial e a mudança dos hábitos alimentares da sociedade, nos dias atuais cada vez mais vem se destacando uma grande preocupação com a segurança alimentar pelos consumidores, visto que os mesmos vêm procurando alimentos que contenham propriedades nutricionais e funcionais benéficas a sua saúde, bem como características sensoriais agradáveis.

Importancia Economica e Social do Queijo Coalho para a Região do Nordeste

A produção de queijo de coalho representa importante atividade econômica e social para os estados do Nordeste. Porém, a sua fabricação é um ponto que merece destaque já que os consumidores estão cada vez mais exigentes com relação ao seu processo de

elaboração (NETO, 2016).

Entretanto, esse tipo de queijo é um alimento brasileiro que apresenta um grande destaque, devido ao seu regionalismo, ou seja, é um dos queijos mais tradicionais que apresenta uma simplicidade na sua tecnologia para o processo de fabricação (ALVES, 2017).

Contudo, este queijo tem a maioria da sua produção realizada de forma artesanal em áreas rurais de pequeno porte ou de agricultura de base familiar (BARROS et al., 2019). No entanto, em razão do mesmo ser um alimento enraizado na alimentação Nordeste a sua produção e comercialização fortalece a estratégia de reprodução no meio rural considerável na economia, ao gerar renda e postos de trabalho para os pequenos e grandes produtores de leite (MENEZES, 2011).

Apesar disso também, o queijo de coalho é um alimento muito apreciado pelos Nordestinos principalmente nos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, e Ceará, onde na qual o mesmo é consumido por cada população nas suas mais diversas formas como: natural, assada ou frita (MUNCK, 2004).

Deste modo, por ser um produto derivado tradicional do leite que pode satisfazer o paladar dos consumidores e que também oferece quantidades de nutrientes indispensáveis, o mesmo faz parte das refeições diárias, seja ele como complemento alimentar ou como iguaria (ATAIDE, 2017).

Processo de Fabricação do Queijo Coalho

A fabricação de queijo começa com a seleção microbiológica e química do leite, ou seja, é necessário que o leite seja livre de qualquer tipo de material estranho, já que quanto melhor a qualidade microbiológica, maior será a chance de sucesso na fabricação do queijo (PAULA et al., 2009).

Contudo, o queijo de coalho é um alimento que não exige tecnologia e equipamento sofisticados para a produção, assim como também não apresenta uma padronização no seu processo de fabricação, sendo que é importante ressaltar que modificações podem ser introduzidas conforme a situação de cada produtor e as características desejadas no produto final (NASSU et al., 2006).

No entanto, o processamento da massa desse produto acontece mediante a coagulação do leite, que a partir daí ocorre há remoção parcial do soro após a ação de bactérias lácticas como as *Streptococcus Leuconostoc*, *Lactobacillus* sp. (NASCIMENTO, 2017).

Segue logo abaixo, na figura 1 as etapas do processo de fabricação desse tipo de queijo conforme os procedimentos sugeridos pela Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária (Embrapa) descrito por Nassu et al. (2006).

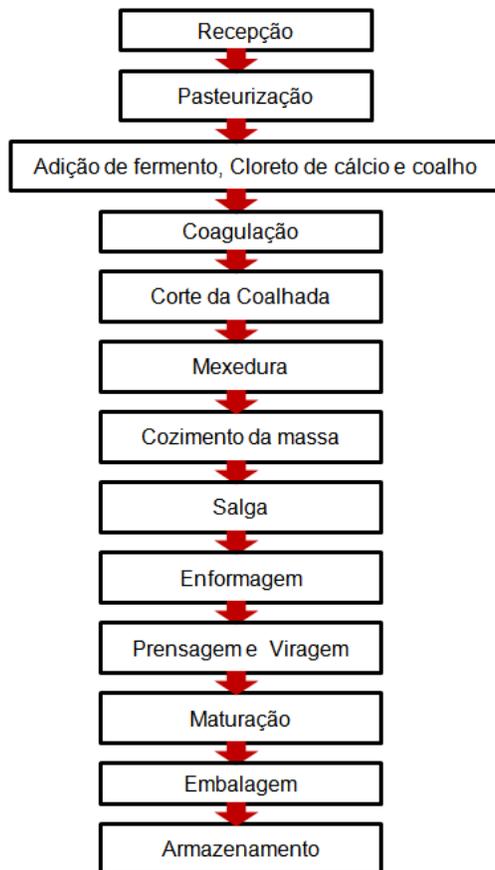


Figura 1. Fluxograma do processamento da fabricação do queijo coalho.

Descrição das Etapas do Fluxograma

Primeiramente logo na chegada do laticínio antes de ser processado, o leite deve ser pesado e em seguida filtrado ou coado em equipamentos ou utensílios destinados para esse fim, para que ocorra a eliminação de eventuais sujidades (NASSU et al., 2006). Logo após, se faz necessário o uso da pasteurização que na qual é realizada em temperatura de 62°C a 65°C, durante 30 minutos ou à temperatura de 72°C, durante 15 segundos. Essa etapa possui uma grande importância para a obtenção do produto dentro do padrão estabelecido por lei, já que é nessa fase que ocorre a destruição dos microrganismos patogênicos presente no leite (SEBRAE, 2008).

Com relação, a adição de fermento, cloreto de cálcio e coalho se deve ter bastante atenção na hora que for adicionar de modo que o coalho seja sempre o último. Porém, esses ingredientes possuem um grande papel na fabricação do produto para que ocorra o desenvolvimento do sabor e no melhoramento da consistência do queijo. Enquanto, a

realização da coagulação é ideal que seja feita em tanque de aço inoxidável, por causa da facilidade de limpeza e por ser um material inerte, deixando-se o leite em repouso, durante 40 a 60 minutos, para a formação da coalhada. No entanto, quando a coalhada estiver no ponto de corte, romper a coalhada com liras, que são utensílios formados por lâminas ou fios cortantes, dispostos paralelamente e igualmente distantes entre si, após o corte deixar em repouso durante 3 a 4 minutos (NASSU et al., 2006).

Quanto a respeito da mexedura é feita para evitar que os cubos venham a se precipitar ou fundir entre si, logo em seguida é realizado o aquecimento a temperatura de 45°C a 55°C. Já a salga pode ser realizada diretamente na massa, ou por salmoura utilizando uma quantidade em torno de 1% a 2% por cento do volume de leite (FERNANDES, 2018).

No final, após todas estas etapas citadas anteriormente, a coalhada é enformada, prensado e virada, e posteriormente é realizado o embalado e o armazenamento em temperaturas em torno de 10 °C a 12 °C até que seja feita a sua comercialização. Contudo, ficando a critério o período de maturação por dez dias (BRASIL, 2001).

Análise de perigos e pontos críticos de controle (appcc)

o sistema APPCC é considerado como uma ferramenta de gestão da qualidade que tem foco principal detectar sobre os perigos biológicos, químicos e físicos durante as etapas de produção dos alimentos assim como também aplicar medidas corretivas a cada risco encontrado (FLISCH, 2016).

De acordo com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) essa norma apresenta grandes benefícios para as indústrias de alimentos já que com a utilização da mesma, ocorrerá à prevenção nas operações do processo de industrialização, atenção prioritária para os pontos críticos de controle, a garantia de alimentos seguros e oportunidades de aumentar a produtividade e competitividade da indústria (BRASIL, 1998).

Entretanto, as indústrias de laticínios apresentam algumas dificuldades com o controle de microorganismos que possam causar riscos aos produtos, e com isso, pensando nas preocupações em oferecer produtos de qualidade muitas empresas estão utilizando esse método de prevenção para diminuir os riscos na fabricação dos queijos (ZANILOLO, 2015).

No entanto, analisando o fluxograma do processamento da produção do queijo coalho, percebe-se que se faz necessário a avaliação dos parâmetros de monitoramento, limites críticos, medidas de correção e a forma de verificação, seguindo uma sequência lógica dos sete princípios do sistema APPCC descrito pela Portaria nº 46 (BRASIL, 1998). Contudo, esse trabalho está levando em consideração as características do produto e do processo produtivo que poderiam apresentar aspectos adversos e influenciar na segurança do produto, por perigos microbiológicos, químicos e físicos.

A identificação dos Pontos Críticos de Controle se tem início na etapa de recepção e seleção do leite cru, identificado no PCC como riscos químicos e biológicos. Durante o

transporte até a chegada do leite na indústria a probabilidade é alta para que possa ocorrer o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis que irá comprometer a qualidade microbiológica do leite por conta da temperatura já que os *Staphylococcus aureus* e sua toxina não são eliminadas no momento da pasteurização. Assim como também a possibilidade de incidência de resíduos de antibiótico utilizados no tratamento de doenças do rebanho. Com isso, deve ser feito diariamente a verificação do controle de temperatura bem como a realização de análise físico química como a acidez e a utilização de testes como o antibiótico.

De acordo com a Instrução normativa nº 62, logo na chegada do leite na indústria de laticínios se faz necessário a realização de teste de qualidade como análise de temperatura, teste do alizarol, análise de índice crioscópico, densidade, teor de gordura, pesquisa de fosfatase e peroxidase, EST e ESD, neutralizantes de acidez e pesquisa de agentes inibidores do crescimento microbiano em cada um dos compartimentos do tanque, para que com isso possa determinar possíveis adulterações, uso indevido de antibióticos e possíveis contaminações microbiológicas (BRASIL, 2011).

Pode-se observar também, na fase da pasteurização outro risco uma vez que, a medida de controle deste perigo será a correta execução do binômio tempo e temperatura do processo de pasteurização. Onde na qual se faz necessário que se tenha documento registrado através de controle de medição de temperatura e pela carta gráfica do pasteurizador todas as temperaturas atingidas pelo equipamento levando isso para o setor industrial, já que na maioria das vezes o queijo de coalho é produzido artesanalmente por pequenos produtores, onde os quais não possuem pasteurizadores e com isso não se faz a realização da temperatura adequada e nem muito menos o controle de temperatura. De acordo com Yoon et al. (2016) parte da produção de queijos artesanais utiliza o leite sem passar por nenhum tratamento térmico e por este motivo muitas vezes o queijo apresenta um sabor intenso e forte. Porém, segundo Egea & Danesi (2014) caso a temperatura não seja controlada não irá ocorrer à eliminação dos microorganismos presentes naturalmente, o que com isso pode comprometer as características do produto elaborado.

Com relação, as etapas da adição de fermento, cloreto de cálcio e coalho, coagulação, corte da coalhada, mexedura, aquecimento da massa, salga, enformagem, prensagem e viragem, e embalagem são consideradas como apenas pontos de controle biológicos, pois apresenta risco microbiológico devido à possibilidade de recontaminação, e merecem atenção principalmente em relação à higiene dos colaboradores, equipamentos e utensílios. No entanto, a higienização dos tanques e manipuladores são formas de se evitar a recontaminação nesta etapa do processo.

Todavia, outras etapas que também são consideradas como risco microbiológico é a maturação e o armazenamento do produto acabado, pois para que o produto mantenha suas características organolépticas desejáveis e que não ocorra crescimento de microrganismos, o seu armazenamento deve ser em temperatura entre 10 a 12°C. Com

isso, se faz necessário que se tenha um controle na temperatura das câmeras frias por meios de termômetros no período da estocagem, ocorra à lavagem periódica dos queijos, utilização de fermento láctico assim como também aplicação de fungicidas uma vez que se pode ocorrer à multiplicação de microrganismos como os fungos no período da maturação por conta da umidade relativa do ambiente.

Por fim, acerca dos principais perigos físicos que possa ocorrer no processamento do queijo podemos citar os pelos, carrapatos, pedras, vidros, metais, borracha, madeira, insetos e plásticos, provenientes de falhas nos processos de ordenha e nos processos internos, relacionados aos maquinários que na qual se tem como medidas preventivas o fornecimentos de programas de educação, o controle de pragas e manutenção dos equipamentos e instalações.

Portanto, Menezes (2017) relata que a qualidade final de um queijo é influenciada por diversas condições tais como situações higiênico-sanitárias em que o leite foi obtido, pelo processamento na indústria, pelas condições de sanitização do ambiente, qualidade da água e pelo armazenamento e transporte da matéria-prima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar com a pesquisa realizada a grande importância que se tem o controle de qualidade para uma indústria de laticínios como em destaque no processamento do queijo coalho, esse alimento que é muito apreciado e está muito presente na mesa de diversos consumidores em diferentes estados do Nordeste.

Por ser um alimento muito susceptível a contaminação ao decorrer da sua fabricação, foram avaliados diferentes pontos críticos de controle que possam ocorrer durante a etapa do seu processamento, onde na qual se levou em conta os riscos como os físicos, químicos e microbiológicos.

No entanto, para garantir a segurança dos alimentos é necessário adotar medidas que visem à prevenção ou minimize a contaminação. Porém, o trabalho buscou identificar no fluxograma de fabricação os pontos críticos que interferem na qualidade do queijo, além de também apresentar medidas corretivas.

Analisando o fluxograma de processamento foram levantados vários riscos, quanto à matéria prima que pode vir contaminada por falta de um cuidado com o rebanho e o transporte, o fator de temperatura, assim como também a falta de higienização dos manipuladores e utensílios caso não faça corretamente.

Com isso, pode-se concluir que a aplicação do APPCC apresenta uma grande significância para a elaboração de produtos lácteos como o queijo, já que, com a utilização as empresas além de transmitir uma segurança maior para quem compra o produto, apresentam também um meio de garantir a qualidade do produto final reduzindo assim as perdas e conseqüentemente diminuir custos por meio da prevenção imediata e

implementação de ações corretivas necessárias.

REFERENCIAS

ALVES, R. C. “**Efeito da redução parcial do cloreto de sódio com o uso do cloreto de potássio nas características do queijo de coalho**”. 2017. 95 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2017.

ATAIDE, D. L. **Teste de homologação do processamento e da qualidade do queijo coalho enriquecido com tucumã (astrocaryumaculeatummeyer)**. 2017.75f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2017.

BARROS, D. M.; MACHADO, E. C. L.; MOURA, D. F. et al. Aspectos do queijo de coalho com ênfase na importância das Boas Práticas de Fabricação no sistema de produção. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 67-93, jan. 2019. ISSN 2525-8761.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria n.º 46 de 10 de fevereiro de 1998. Institui o sistema de análise e perigos e pontos críticos de controle: APPCC a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2001.

BRASIL, Ministério da Agricultura Abastecimento e Pecuária. **Instrução normativa nº 62**. Brasília - D.F: 24 p. 2011.

EGEA, M, B; DANESI, E. D. G. Elaboração de APPCC no processamento de requeijão cremoso. **Revista Tecnológica**, v. 22, n. 1, p. 93-108, 2014.

ESPERANÇA, R. M, SILVA, L. A.; FERNANDES, L. F. V. M.; Rosinei, R. B. Análise Comparativa dos Requisitos da Norma ISO 9001: 2008 com a DIS ISO 9001: 2015. **Revista de Administração da Fatea**, São Paulo, v. 11, n. 11, 2016.

FERNANDES, O. C. **Perspectivas e desafios na comercialização de queijo de leite de cabra na região de Sousa-PB**. 2018. 35 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Pombal, 2018.

FLISCH, J. M. V. **Elaboração do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) do processo de produção do queijo Reino**. 2016. 128 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós- graduação Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, área de concentração: Ciência e Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2016.

LIMA, M. S. F.; SILVA, R. A.; FILHO, J. L. L. ; PORTO, A. L. F.; CAVALCANTI, M. T. H. Queijo de coalho artesanal: fonte alternativa de peptídeos antimicrobianos. **Braz. J. Food Technol.** [online]. 2017, vol.20. Epub July 03, 2017. ISSN 1981-6723.

MENEZES, S. S. M. Queijo de coalho: tradição cultural e estratégia de reprodução social na região Nordeste. **Revista de Geografia** .V. 28, p. 40-56 N. 1. Pernambuco, 2011.

MENEZES, S. D. M. **A importância dos certificados de qualidade para comercialização de queijos artesanais**. 2017. 41f. Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2017.

MUNCK, A. V. Queijo de Coalho – Princípios básicos da fabricação (Palestra). **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.59, n.339, p.13-15, 2004.

NASCIMENTO, B. M. S. **Desenvolvimento e caracterização de queijo coalhos maturados: com leites caprino, bovino e misto**. 2017. 134f. Tese de doutorado em ciência e tecnologia em alimentos, Universidade da Paraíba. João Pessoa, 2017.

NASSU, R. T.; MACEDO, B. A.; LIMA, M. H.P. Queijo de Coalho. Coleção Agroindústria Familiar. **Embrapa Informação Tecnológica**. v.1, p.40. Brasília, DF, 2006.

NETO, J. A. **Práticas de gestão da qualidade na produção de queijo coalho: o caso de Pernambuco**. 2016.102 f. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em administração e desenvolvimento Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2016.

NOGUEIRA, M. O., DAMASCENO, M. L. V.Importância do sistema de gestão da qualidade para indústria de alimentos. **Cad. Ciênc. Agrá.**, v. 8, n. 3, p. 84-93, 2016 - ISSN 2447-6218.

OLIVEIRA, A. R. P.; BORGES, W. S. Avaliação da importância do controle de qualidade na produção de ração animal extrusada: um estudo de caso. **Revista Getec**, v.7, n.15, p.81-88. 2018.

PAQUEREAU, B.; MACHADO, G.; CARVALHO, S. **O queijo de coalho em Pernambuco: histórias e memórias**. p. 20-27. Garanhuns, 2016.

PAULA, J. C. J. ; CARVALHO, A. F.; FURTADO, M. M. Princípios básicos de fabricação de queijo: do histórico à salga. **Rev. Inst. Latic.** “**Cândido Tostes**”, nº 367/368, p. 19-25, 2009.

PAULA, L. N.; ALVES, A. R.; NANTES, E. A. S. A importância do controle de qualidade em indústria do segmento alimentício. **Revista Conhecimento Online**. v. 2. 2017. ISSN- 2176801. Novo Hamburgo, 2017.

PEREIRA, T. M. F. **Tecnologias de gestão e a qualidade do produto: um estudo em queijarias artesanais de São Rafael – RN**. 2015. 107 f. Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Mossoró- RN, 2015.

PRATI, P.; HENRIQUE, C. M.; PARISI, M. M. C.Importância da higienização na indústria de alimentos. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 12, n. 1, São Paulo, 2015.

SEBRAE- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Estudos de mercado SEBRAE/ ESPM. Série de mercado. **Queijos Nacionais**. p 1-34. 2008.

YOON, Y.; LEE, S.; CHOI, K. H. Microbial benefits and risks of raw Milk cheese. *Food Control*, Reading, v. 63, n. 1, p. 201-215, 2016.

ZANIOLO, J. A. Implantação do sistema APPCC na produção de queijo tipo muçarela. Centro Científico Conhecer Goiania, 2015.v.11 n.22; p. 1441.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acceptance 11, 61, 88, 104, 109, 110, 111

Agricultura Familiar 13, 86, 142, 143, 145, 150, 176, 177, 179, 225, 232

Alimentação Escolar 22, 28, 29, 88

Alimentos 2, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 49, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 96, 101, 102, 103, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 130, 133, 139, 140, 141, 143, 149, 150, 151, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 177, 179, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 202, 208, 248, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258

Amazônia 40, 87, 88, 90, 92, 142, 153, 156, 164, 169, 170, 176, 179, 234, 235

Análise de Alimentos 60, 156, 166, 179, 186

Análises 23, 55, 56, 60, 63, 65, 87, 90, 92, 93, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 125, 128, 134, 137, 142, 145, 146, 155, 156, 167, 177, 179, 180, 185, 206, 231, 244, 257

APPCC 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18

B

Bacuri 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102

Boas práticas de manipulação 19, 31, 36

C

Collective Feeding 33

Composição centesimal 117, 131, 133, 139, 149, 151, 160, 193

Composição Nutricional 124, 128, 143, 159, 161, 188

Consumidores 9, 11, 12, 16, 28, 52, 53, 54, 59, 68, 83, 94, 98, 102

Controle de Qualidade 1, 2, 3, 4, 16, 18, 21, 26, 258

Cupuaçu 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103

D

Derivado Lácteo 52

Desidratadas 11, 72, 76, 77, 80, 82, 85, 86, 138, 252, 255, 256

Detox juice 11, 104, 105, 106, 107, 109, 110

E

Entomofagia 113, 114

F

Fibra 52, 54, 56, 59, 60, 62, 63, 116, 134, 136, 138, 149, 162, 211

Food services 29, 33

Food waste 33, 39, 72

Frutas 11, 13, 23, 32, 35, 36, 59, 61, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 123, 139, 141, 149, 150, 151, 155, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 172, 174

I

Infecção hospitalar 41, 42, 48, 49, 50

Inseto 113, 114, 115, 119

L

Legislação de Alimentos 2

M

Massas alimentícias 60

Musa spp. 131, 132, 139

N

Novos Produtos 9, 87, 88, 89, 90, 97, 115, 144

O

Oligossacarídeo 52

P

Pitanga 52, 53, 54, 55, 56, 58

Pontos Críticos 10, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17

Potencial industrial 143

Probiotic 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Processamento 11, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 37, 42, 43, 50, 58, 72, 75, 76, 78, 83, 84, 85, 86, 91, 96, 97, 103, 114, 119, 131, 135, 140, 151, 161, 192, 193, 203, 223, 224, 226, 227, 231, 233

Produção 10, 13, 14, 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 52, 55, 59, 63, 64, 70, 71, 72, 76, 83, 87, 90, 98, 102, 122, 132, 133, 140, 142, 144, 149, 151, 152, 153, 155, 161, 176, 178, 182, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 200, 201, 203, 208, 209, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 248, 253

Proteína 53, 60, 61, 63, 65, 66, 89, 113, 116, 117, 119, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 155, 157, 180

Q

Queijo 10, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 35, 59, 98, 102

R

Resistência Microbiana 41

S

Secagem 15, 56, 63, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 90, 130, 131, 132, 133, 140, 149, 151, 162, 187, 190, 191, 192, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 227, 231, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257

Segurança Alimentar 3, 11, 19, 25, 28, 29, 119, 121, 258

T

Transição nutricional 60, 61

V

Viability 11, 104, 105, 106, 107, 108, 111, 164

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

NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2

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

NUTRIÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS 2