



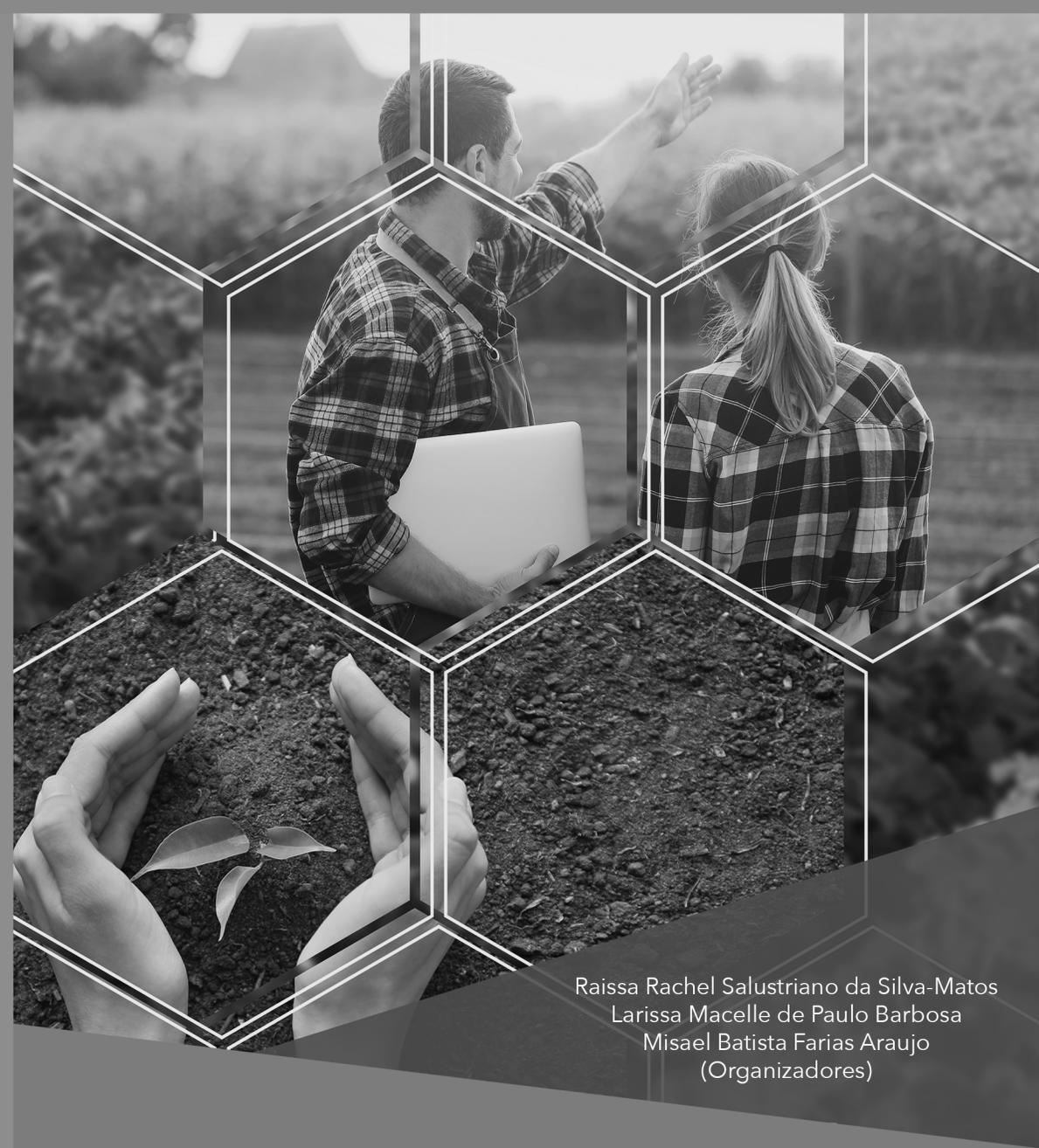
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo
(Organizadores)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

3

Atena
Editora

Ano 2020



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo
(Organizadores)

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

3

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 Cremona

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 Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. 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. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliãni Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Misael Batista Farias Araujo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R436 Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias 3 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Larissa Macelle de Paulo Barbosa, Misael Batista Farias Araujo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-676-8

DOI 10.22533/at.ed.768201112

1. Ciências Agrárias. 2. Sustentabilidade. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Barbosa, Larissa Macelle de Paulo (Organizadora). III. Araujo, Misael Batista Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 630

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

Com o passar dos anos, a busca e a necessidade por recursos naturais se tornaram frequentes na vida do homem, surgindo como estratégia para o suprimento e melhoria de vida. Neste cenário, o equilíbrio entre as atividades agrícolas e o meio ambiente é um dos fatores imprescindíveis para conservação da natureza, o dinamismo na cadeia produtiva e conseqüentemente o desenvolvimento econômico.

Nesta perspectiva, prezados leitores, estes seguintes livros, constituem uma série de estudos experimentais e balanços bibliográficos direcionados ao setor agrário, apresentando técnicas para uso e manejo do solo, da água e de plantas, no que compete a adubação, fitossanidade, melhoramento genético, segurança de alimentos, beneficiamento de produtos agroindustriais, de forma estritamente relacionada com a sustentabilidade, visando atenuar os impactos no meio ambiente.

Finalmente, espera-se que o conteúdo desta obra seja um subsídio para a pesquisa acadêmica, respostas para o pequeno e grande produtor, sugestões tecnológicas e inovadoras para as empresas e indústrias, somando para o progresso do país.

Uma ótima leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Larissa Macelle de Paulo Barbosa

Misael Batista Farias Araujo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SEGURANÇA E CONFIABILIDADE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO AOS ALIMENTOS ORGÂNICOS

Maura Gabriela da Silva Brochado

Kassio Ferreira Mendes

DOI 10.22533/at.ed.7682011121

CAPÍTULO 2..... 16

CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES DE ALIMENTOS DE ASSENTAMENTOS RURAIS DO ESTADO DE GOIÁS

Marcelo Felipe da Costa Mendes

Rhinery Beatriz Rocha Borges

Allana Alves de Azevedo

Alessandra Rodrigues Barbosa

Vanessa Bezerra Lima

Miriam Fontes Araujo Silveira

Adriana Régia Marques de Souza

DOI 10.22533/at.ed.7682011122

CAPÍTULO 3..... 24

ANÁLISE SENSORIAL DE MOUSSE DE ARATICUM-DO-BREJO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

Paula Fernanda Alves Ferreira

Thaynara dos Reis Frazão

Wyayran Fernando Sousa Santos

Luana Correa Silva

Fernando José Pereira Ferreira

José Ribamar Gusmão Araújo

DOI 10.22533/at.ed.7682011123

CAPÍTULO 4..... 32

OCORRÊNCIA DE FUNGOS ANEMÓFILOS FILAMENTOSOS EM GRANJA EXPERIMENTAL DE MANAUS, AMAZONAS

Kelven Wladie dos Santos Almeida Coelho

Pedro de Queiroz Costa Neto

Mozanil Correia Pantoja

Leandro de Carvalho Maquiné

Brenda de Meireles Lima

Lourdes Mylla Rocha Perdigão

DOI 10.22533/at.ed.7682011124

CAPÍTULO 5..... 40

PREFERÊNCIA DE CAPRINOS EM DIETAS VOLUMOSAS

Lucineia dos Santos Soares

Herymá Giovane de Oliveira Silva

Weiber da Costa Gonçalves

Gleidson Pereira Silva
Gleyse Santos Reis
Iuri Dourado dos Santos
Luan Vagner Barbosa de Brito
Luciano Oliveira Ribas
Maria Dometília de Oliveira
Ted Possidônio dos Santos
Virgínia Patrícia dos Santos Soares

DOI 10.22533/at.ed.7682011125

CAPÍTULO 6..... 44

CAMINHANDO PELA PEGADA DE QUALIDADE E SEGURANÇA DO LEITE

Dario Hirigoyen

DOI 10.22533/at.ed.7682011126

CAPÍTULO 7..... 54

IMPACTOS NA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA ATIVIDADE LEITEIRA UTILIZANDO DIFERENTES INDICADORES PARA DESPESA DA OBSOLESCÊNCIA DOS ATIVOS IMOBILIZADOS

Fernando Luis Hillebrand

Marco Ivan Rodrigues Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.7682011127

CAPÍTULO 8..... 61

FATORES QUE INFLUENCIAM A TAXA DE PREENHIZ DE VACAS SUBMETIDAS A IATF

Mayara Silvestri

Gabriel Vinicius Bet Flores

Carla Fredrichsen Moya

DOI 10.22533/at.ed.7682011128

CAPÍTULO 9..... 74

INFECÇÃO UTERINA EM VACA JERSEY: RELATO DE EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA

Rafaeli Fagá Daniel

Igor Gabriel Modesto Dalgallo

Gabriel Vinicius Bet Flores

Helcya Mime Ishiy Hulse

Carla Fredrichsen Moya

DOI 10.22533/at.ed.7682011129

CAPÍTULO 10..... 82

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL DE *PINUS ELLIOTTI*

Maiara do Nascimento da Ponte

Cleusa Adriane Menegassi Bianchi

Emerson André Pereira

Osório Antonio Lucchese

Tagliane Eloise Walker
Brenda Jacoboski Hampel
Cilene Fátima de Jesus Ávila
Daniela Regina Kommers
Cristhian Batista de Almeida
Thayná de Souza Martins
Leonardo Dallabrida Mori
Carolina dos Santos Cargnelutti
DOI 10.22533/at.ed.76820111210

CAPÍTULO 11 98

ECHOVIVARIUM, UM ESPAÇO DE CULTIVO PARA DAR VIDA À SUA CASA

Sofia Isidora Vera Castro
Andrés Matías Amaya Zúñiga
Daniela Paz Castillo Caro
Ricardo Andrés Orellana Medina
Bárbara Esperanza Padilla Jara

DOI 10.22533/at.ed.76820111211

CAPÍTULO 12 109

CURVA DE ABSORÇÃO DE ÁGUA POR SEMENTES DE *Magonia pubescens* EM TRÊS TEMPERATURAS

Cárita Rodrigues de Aquino Arantes
Anne Caroline Dallabrida Avelino
Dryelle Sifuentes Pallaoro
Amanda Ribeiro Correa
Ana Mayra Pereira da Silva
Mônica Franco Nunes
Ludmila Porto Piton
Elisangela Clarete Camili

DOI 10.22533/at.ed.76820111212

CAPÍTULO 13 118

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELANCIA (*CITRULLUS LANATUS* THUNB.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS

Cleildes Ferreira Araujo
Lucas Oliveira Reis
Damião Bonfim Mendes
Jadson Patrick Santana de Moraes
Pedro Igor Pereira da Silva
Timóteo Silva dos Santos Nunes
Pedro Alves Ferreira Filho
Bruno Augusto de Souza Almeida
Biank Amorim Rodrigues
Deise Suelli dos Santos Araújo
Laíres Sales Reis
Elayra Larissa de Almeida Alves Feitoza

DOI 10.22533/at.ed.76820111213

CAPÍTULO 14.....	125
A CULTURA DO RABANETE E A IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO: UMA REVISÃO	
Analya Roberta Fernandes Oliveira	
Brenda Ellen Lima Rodrigues	
Klara Cunha de Meneses	
Ruslene dos Santos Souza	
Maryzélia Furtado de Farias	
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos	
DOI 10.22533/at.ed.76820111214	
CAPÍTULO 15.....	137
DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE EM CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO COM DIFERENTES SUBSTRATOS	
Augusto Antonio Londero	
Renan Gustavo Beranrdi	
Valberto Müller	
DOI 10.22533/at.ed.76820111215	
CAPÍTULO 16.....	144
SENSIBILIDADE <i>IN VITRO</i> E <i>IN VIVO</i> DE ISOLADOS DE <i>ALTERNARIA SOLANI</i> A FUNGICIDAS	
Jessica Caroline Miri	
Janaina Marek	
DOI 10.22533/at.ed.76820111216	
CAPÍTULO 17.....	164
IMPACTOS NEGATIVOS DOS PESTICIDAS NAS COMUNIDADES DE ABELHAS	
Maiara Pinheiro da Silva Borges	
Maura Gabriela da Silva Brochado	
Kassio Ferreira Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.76820111217	
CAPÍTULO 18.....	180
CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE FOLHAS DE <i>Pereskia aculeata</i> (ORA-PRO-NÓBIS) EM DIFERENTES TIPOS DE EMBALAGENS	
Bruna Silva Gomes Pereira	
Marcos José de Oliveira Fonseca	
Regina Celi Cavestré Coneglian	
DOI 10.22533/at.ed.76820111218	
SOBRE OS ORGANIZADORES	191
ÍNDICE REMISSÍVO	192

CAMINHANDO PELA PEGADA DE QUALIDADE E SEGURANÇA DO LEITE

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 30/08/2020

Dario Hirigoyen

Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria (INIA)
Uruguay
<https://orcid.org/0000-0001-9973-0158>

RESUMO: Os alimentos de origem animal são veículos de transmissão de patógenos e o leite com seus derivados é um dos alimentos mais arriscados. Os humanos e o leite têm uma história que remonta a milênios juntos. No entanto, ainda temos problemas de segurança e qualidade como resultado de mudanças na agricultura, métodos de processamento e mudanças climáticas. Esses vetores nos levam a explorar novas maneiras de melhorar a qualidade e a segurança do leite em um contexto em mudança, sustentável e constantemente ajustado tecnologicamente. Produzir leite higiênico de boa qualidade é um dos maiores desafios que os países em desenvolvimento enfrentam, e os produtos lácteos feitos a partir dele devem ser seguros para consumo.

**WALKING THE QUALITY AND SAFETY
FOOTPRINT OF MILK**

KEYWORDS: Quality, safety, milk, dairy

products.

O uso do leite para nutrição humana surgiu há cerca de 11.000 anos, quando a agricultura no Oriente Médio começou a substituir a caça e a coleta. (Luo, 2017); (Gillis et al., 2017)we analysed the mortality profiles based on age-at-death analysis of cattle tooth eruption, wear and replacement from 19 archaeological sites of the Linearbandkeramik (LBK. Até o momento, mais de 6 bilhões de pessoas no mundo consomem leite e laticínios, e a maioria vive em países em desenvolvimento. Desde o início da década de 1960, o consumo per capita de leite nos países em desenvolvimento quase dobrou; As severas mudanças nos hábitos alimentares e na melhoria econômica do atual milênio, levaram a um aumento do consumo em todos os continentes e particularmente no Oriente.

Os padrões de segurança alimentar e saúde agrícola nos países industrializados são cada vez mais rigorosos; Eles representam sérios obstáculos para os países em desenvolvimento acessarem e manterem os mercados internacionais de produtos alimentícios. Ao mesmo tempo, as demandas dos consumidores por melhor qualidade, segurança e inocuidade dos produtos ingeridos são hoje, e serão no futuro, um dos elementos que transferem responsabilidade para quem os produz. No caso particular do leite, é chegado o momento de o produtor demonstrar boas

práticas na sequência da produção para garantir a segurança do consumidor.

Um fenômeno interessante nos últimos anos é que a venda de leite cru aumentou em muitos países. Na Alemanha, o leite cru pode ser vendido no mesmo dia em que é produzido, em máquinas de venda automática localizadas diretamente na fazenda. Uma exigência legal é que os consumidores sejam instruídos a ferver o leite para consumo, quer tenham ou não permissão para fazê-lo. Na Itália, as máquinas de venda automática de leite cru foram introduzidas em 2004, mas, de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde Italiano (República Italiana, 2008), um aviso destacado é anexado aos consumidores que o produto deve ser consumido só depois de ferver. Imagens de campilobacteriose e *Escherichia coli* O157: H7 com casos esporádicos de síndrome hemolítico-urêmica foram associadas ao consumo de leite cru em máquinas de venda automática (Federica Giacometti et al., 2012); (F. Giacometti et al., 2017), na Itália e na República Tcheca (Marek & Pászto, 2017).

Quando falamos do setor lácteo no Uruguai, estamos diante de uma cadeia altamente exportadora: 70% da produção é exportada. O mercado interno é relativamente estável, com alto consumo atingindo 230 litros de leite per capita, mais do que o dobro do consumo médio mundial, e onde qualquer aumento de produção é necessariamente canalizado para o mercado externo. Desta forma, o Uruguai é o segundo exportador mundial de produtos lácteos em termos de produção. Como consequência, as exigências do mercado internacional impõem uma melhoria permanente para a manutenção ou melhoria da competitividade.

As tendências na produção, processamento, distribuição e preparação global de laticínios em um país como o Uruguai, apresentam sérios desafios em termos de segurança e segurança alimentar, uma vez que o produto hoje produzido é transportado e consumido em qualquer lugar do mundo. (ISO 22000: 2018). Mais de 60 mercados externos são atendidos com diferentes padrões de demanda e qualidade.

Os critérios de inocuidade e segurança alimentar são cada vez mais preocupantes no comércio, visto que as doenças transmitidas por alimentos (DAPs) são responsáveis por doenças humanas, com casos fatais e perdas financeiras dos sistemas de saúde. Mais de um terço da população dos países desenvolvidos é afetada anualmente pela DAPs, e o problema é o mesmo, ou ainda mais grave e disseminado nos países em desenvolvimento, onde ocorre subnotificação de casos e surtos. Dentro dos padrões do Codex Alimentarius e da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) surge isso. Os produtores de leite, assim como associações, cooperativas, indústria e governo, devem promover e verificar a aplicação de medidas de manejo que colaborem para o controle dos aspectos que influenciam na extração e manutenção do leite. (FAO & Codex alimentarius-normas, 2004)

Os principais patógenos presentes no leite e nos produtos lácteos atualmente são *Escherichia coli* produtora de toxina Shiga (STEC), *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp. e *Staphylococcus* spp coagulase positivo. (Zumbado Gutiérrez & Romero Zuñiga, 2016). Uma das principais preocupações de saúde pública é representada por *S. aureus* resistente à metilicina (MRSA), que pode causar infecções hospitalares associadas à comunidade, gado e ligados à saúde, os profissionais que atuam na pecuária ou nos setores de produção e processamento de alimentos. (Turutoglu, Hasoksuz, & Ozturk, 2009) (Guimarães, Manzi, Joaquim, & Langoni, 2017)

Em 2008, o escândalo do leite na China foi um incidente generalizado de segurança alimentar envolvendo fórmulas infantis que envolviam materiais e componentes alimentares adulterados com melamina. Na época, a líder de mercado Sanlu, juntamente com 21 outras empresas, incluindo uma joint venture Arla Foods-Mengniu conhecida como Arla Mengniu, Yili e Yashili tentaram forjar um processo analítico com implicações orçamentárias que gerou fatalidade. Isso levou a 300.000 vítimas, com seis bebês morrendo de pedras nos rins e outros 54.000 bebês hospitalizados. (Ross, 2012) (Wu et al., 2018)

Em 2014, os prestigiosos sorvetes produzidos há 108 anos pela empresa de laticínios Blue Bell tiveram que ser retirados de 23 estados dos EUA e de outros lugares, porque vários consumidores contaminados com *Listeria monocytogenes* foram afetados e morreram. O fechamento das fábricas do Texas, Kansas e Oklahoma interrompeu economicamente o empreendimento e contribuiu para as estatísticas do CDC, que estabelece dados sobre 1.600 pessoas gravemente afetadas a cada ano por esse patógeno, e dentro do qual aproximadamente 16% dos pacientes resultam em morte. (States et al., 2016)

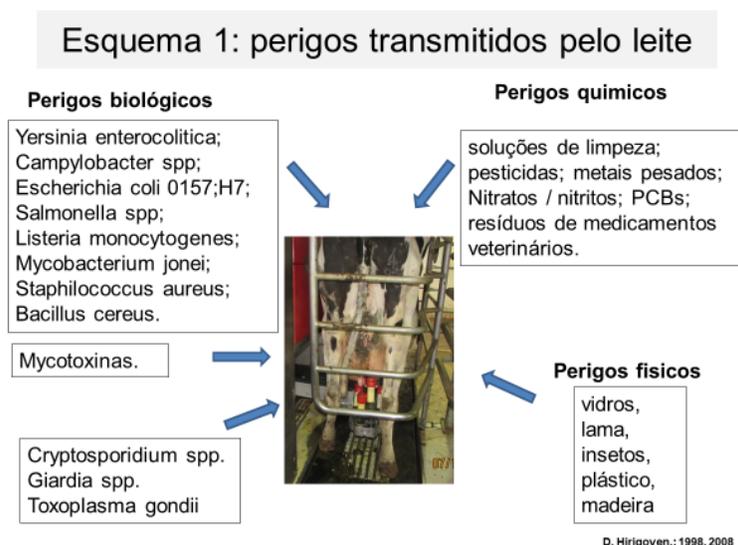
Em janeiro de 2018, o Grupo Lactalis, uma das maiores empresas francesas do mundo, retirou do mercado mais de 7 mil toneladas de produtos de leite em pó, já que mais de 33 crianças foram afetadas pelo consumo de produtos contaminados com *Salmonella*. O impacto se espalhou por 83 países, em 4 continentes, com mais de 12 x 106 caixas retiradas das gôndolas com 4 marcas de produtos diferentes e uma grande crise econômica financeira. (Jourdan-da Silva et al., 2018)

Os incidentes e implicações para a saúde de quem consome laticínios e do comércio entre os países, leva inexoravelmente à geração de políticas que garantam determinados atributos de qualidade e segurança por meio de duas premissas principais: 1-Controles voluntários ou programas de pré-requisitos PPRs¹ realizados realizadas nos diversos elos da cadeia, em conjunto com auditorias por terceiros

1 Os PRPs dependem do segmento da cadeia produtiva de alimentos em que a organização atua e do tipo de organização. Exemplos de termos equivalentes: Boas Práticas Agrícolas (GAP), Boas Práticas Veterinárias (GMP), Boas Práticas de Fabricação (GMP), Boas Práticas de Higiene (GHP), Boas Práticas de Produção (GVP), Boas Práticas de Distribuição (BPD) e Boas Práticas de Marketing (GMP).

independentes; e, por fim, 2-uma melhoria nos sistemas de controle e padronização realizados pelas autoridades competentes.

Quando falamos em leite e derivados, a segurança é parte fundamental da qualidade, entendendo-se a primeira como a garantia de não causar danos à saúde do consumidor. São vários os perigos que provocam consequências na saúde do consumidor: agentes biológicos, químicos ou físicos, todos com capacidade para entrar em alguma fase da cadeia e que estão ilustrados no diagrama 1



A qualidade do leite é um aspecto multifatorial, complexo, do qual participam todos os elos da cadeia, e onde o nível de exigências e demandas é regulado pelas condições do mercado, pela estrutura de produção, pelo desenvolvimento do setor produtivo primária, e a capacidade analítica dos laboratórios envolvidos. (D.Hirigoyen, 2018)

O sucesso na obtenção de leite de qualidade é alcançado a partir de: instalações dimensionadas e preservadas; da manutenção preventiva e corretiva do equipamento de ordenha; treinamento permanente de pessoal; controle de gestão e revisão, e a capacidade do produtor de motivar seus funcionários a aplicar práticas de gestão que reduzam a exposição a patógenos ambientais e a transmissão de patógenos contagiosos durante a ordenha.

(IDF, 2014)

Os protocolos voluntários, assim como os obrigatórios, têm a função de orientar os produtores que processam os alimentos, de modo a direcionar a adoção de procedimentos repetíveis que incluam componentes de saúde e bem-estar

animal; gerenciamento da rotina de ordenha; o uso racional de médicos veterinários específicos e, por fim, o cuidado com o meio ambiente.

Para um melhor entendimento, é necessário levar em consideração que eles perguntam: a indústria, o mercado e os consumidores;

Conclui-se que a qualidade do leite engloba aspectos inerentes à qualidade composicional, qualidade higiênica, qualidade sanitária e qualidade sustentável.

A qualidade composicional, quantificada pelos laboratórios, é levada em consideração pela indústria para efetuar o pagamento aos produtores, e se refere ao teor de sólidos, que afetam diretamente a qualidade tecnológica, o valor nutricional e a segurança do leite. Ao mesmo tempo, constituem um importante indicador do estado nutricional e / ou reprodutivo do rebanho leiteiro nacional.

Alguns parâmetros que variam significativamente nas diferentes estações do ano estão associados ao tipo de dieta que o gado recebe, e se refletem em mudanças no conteúdo total de ácidos graxos saturados e insaturados, bem como em alguns minerais do tipo ferro, zinco e potássio.

A qualidade higiênica, medida na forma de contagem bacteriana (CB), é expressa em unidades formadoras de colônias por mililitro de leite (ufc / ml), por contagem em placas ou pelo uso de métodos eletrônicos de contagem bacteriana. Os resultados que chegam ao produtor atuam como indicadores de higiene no manejo do gado, refletindo a eficácia da rotina e da lavagem da ordenhadeira, bem como do funcionamento do sistema de armazenamento e resfriamento do leite no estabelecimento. No Uruguai, 79% do leite recebido pela indústria apresenta CB abaixo de 100.000 ufc / ml, com contagem de bactérias termodúricas abaixo de 1000 ufc / ml que cobre 76% do leite e 78 % dele com valores de esporos de bactérias mesófilas, que não excedem 100 esporos / ml.

A qualidade sanitária considera o úbere das vacas, que quando infectadas são o principal reservatório de patógenos contagiosos. A contagem de células somáticas (células / ml) é um indicador do estado dos úberes, associada ao correto funcionamento do equipamento de ordenha, à aplicação de rotinas adequadas e a um plano de controle da mastite. O valor de células / ml varia entre regiões, fazendas e anos, com oscilações entre as estações, tendo alcançado níveis no Uruguai do rebanho nacional semelhantes aos trabalhos de caracterização do leite em planta industrial realizados em outros países onde o intervalo variou entre 230.000 e 333.000 células / ml.

As práticas de higiene em estabelecimentos com alto SCR / ml são geralmente mais precárias do que em rebanhos com baixo SCR. Vários estudos têm mostrado uma relação entre a limpeza das vacas e a qualidade do leite. (Vara Martínez et al., 2018)

No nível da indústria global de laticínios, as micotoxinas aparecem

acidentalmente, entrando na cadeia a partir dos silos e concentrados consumidos pela pecuária. A aflatoxina M1 (AFM1), um metabólito secundário de fungos, tem sido considerada um dos compostos tóxicos mais importantes no leite e produtos lácteos devido à sua alta estabilidade durante o processamento térmico (Bahrami, Shahbazi, & Nikousefat, 2016). Isso parece estar excedendo o limite máximo de resíduos (LMR) no leite que está em vigor para o FDA e que é de 500 ppt, e 50 ppt para os regulamentos de segurança alimentar da União Europeia. (Shahbazi, 2017) (Öztürk Yilmaz & Altinci, 2019)

No Uruguai, estudos não publicados com sete empresas cobrindo toda as 15 unidades industriais, distribuídas em diferentes áreas do país, constataram que 97% do leite estava abaixo do valor-limite da UE.

Outros contaminantes como agrotóxicos e medicamentos veterinários, representados por uma paleta de 35 resíduos e buscados no leite produzido no Uruguai, apresentam grande parte das amostras com teores abaixo do limite máximo de resíduos admitido pelo Codex Alimentarius.(Codex Alimentarius, 2007).

Após situações de desastre como as ocorridas em 1986 na Ucrânia, com o acidente na usina nuclear de Chernobyl, ou no Japão, com a usina Fukushima Daiichi, a busca por contaminação radioativa passou a ser demandada entre os mercados (Navarrete, Martínez, & Cabrera, 2007). No Uruguai, desde 1978, com o Programa Nacional de Resíduos de Medicamentos Veterinários e Contaminantes Ambientais (doravante PNRB) em alimentos de origem animal, realiza um monitoramento do leite produzido em todo o território. Com este PNRB, a presença de radionuclídeos é sistematicamente pesquisada em amostras aleatórias, não sendo possível detectar amostras com contaminação radioativa 137 Cs, 90 Sr e 241 Am, nos últimos anos.

Da mesma forma, devido à poluição ambiental em todo o mundo, a receita de metais pesados é um grave problema, com implicações para a saúde pública, que é monitorada na banha por meio da determinação de contaminantes metálicos (Chumbo, Cádmiio, Arsênico , Mercurio), não podendo registrar sua presença em nosso país, nas pesquisas dos últimos anos.(Harlia, Rahmah, & Suryanto, 2018).

Em relação à qualidade sustentável, devemos alertar que existe uma crescente preocupação internacional com os impactos adversos das mudanças climáticas, o que tem levado organizações e instituições a aprofundar seus conhecimentos sobre as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e sua mitigação. Além disso, grande parte das cadeias produtivas de alimentos, nos últimos anos, vem recebendo sinais dos consumidores em relação à qualidade dos produtos e aos impactos ambientais relacionados à sua produção e distribuição. O indicador “Carbon Footprint” (HC) pode se tornar um condicionante nas relações comerciais entre os países. Especialistas da indústria de alimentos veem que o HC está se tornando mais um fator na decisão de compra dos consumidores, como forma de

ajudar a reduzir as emissões de GEE.

O Uruguai no cenário mundial, exportando mais de 75% do que é produzido, deve trabalhar na adaptação das variáveis e coeficientes usados nos cálculos da pegada hídrica e do carbono, porque não se extrapolam totalmente para a realidade produtiva dos demais países competidores. (Hoekstra, Chapagain, & van Oel, 2017).

Qualquer evento ou evento que represente uma ameaça potencial ao desempenho das operações de uma organização é conhecido como risco. As empresas de laticínios geralmente gerenciam os riscos para não se sentirem ameaçadas. No entanto, apenas uma boa gestão é realizada por meio da avaliação de riscos e do desenvolvimento de estratégias para controlá-los e mitigá-los. Para uma organização, simplesmente não é possível ter controle de todas as fontes de riscos, uma vez que estes se devem principalmente à incerteza.

Ao mesmo tempo, o monitoramento das cadeias produtivas de valor em nível nacional requer a contribuição de laboratórios analíticos robustos e competentes. Seu objetivo é produzir informações (dados) relevantes e confiáveis para a tomada de decisões, fornecendo subsídios para uma gestão adequada dos riscos. Esses dados devem ser obtidos com técnicas analíticas confiáveis, precisas e adequadas ao seu propósito.

O credenciamento de laboratórios, seguindo normas e padrões internacionais como a ISO 17025, facilita o comércio entre países, gera confiança e ajuda a evitar litígios e / ou práticas desleais nas negociações com os clientes, por dúvidas sobre as especificações dos produtos.

Os órgãos oficiais precisam de contar com o apoio de laboratórios qualificados e fiáveis, bem como de técnicos de apoio, que permitam um melhor controle das operações ao nível dos processos e dêem feedback aos sistemas de qualidade, segurança e competência técnica. (Molinéro-Demilly et al., 2018)

A partir da definição de leite criada em Genebra em 1908, “o produto integral da ordenha completa e ininterrupta de uma fêmea leiteira saudável, bem alimentada e não fatigada, que deve ser coletado higienicamente e não deve conter colostro” (Veisseyre, 1988), para atualmente, estão sendo incorporados mais atributos que envolvem dimensões tecnológicas, bromatológicas e comerciais. O mercado, os consumidores e os reguladores exigem leite saudável e balanceado em todos os seus termos.

A demanda do consumidor por produtos saudáveis continua a crescer e isso se reflete nos padrões de gastos das sociedades, onde mais de 74% dos consumidores prestam muita atenção ao conteúdo nutricional dos alimentos que compram. A demanda por lácteos funcionais, de tipo natural, com poucos aditivos artificiais, visando combater a sarcopenia, estimular o crescimento, satisfazer as fórmulas infantis e outros desenvolvimentos como iogurtes pré e probióticos, queijos

e manteigas de baixo colesterol, com adição de ômega etc., estão começando a dominar o mercado com alegações de saúde científicas comprovadas.

Fatores principais: Perspectiva do consumidor de laticínios

- Mudanças nos hábitos de consumo.
- Mais interesse em mudar os métodos de produção (sustentável, antipoluição; ecológico, natural)
- Afinidade por produtos sem aditivos.
- Conveniência de conservação, de forma de consumo; de eliminação.
- Requisitos: Redução da pegada de carbono, volume de água usado e gases de efeito estufa
- Maior prateleira ou vida útil.
- Novos produtos / processos / e tecnologias.
- Interesse pela autenticidade, rastreabilidade e origem.

Para conseguir um melhor posicionamento dos laticínios uruguaios no mercado internacional e contribuir para sua competitividade, é necessário direcionar esforços e articulação interinstitucional para produzir um leite de qualidade que cubra todas as dimensões anteriormente expostas, e para isso é necessário que todos os processos e práticas sejam realizados no dia a dia, lembrando que a tarefa nunca acaba, e que o processo será cada vez mais exigente.

CONCLUSÕES

A demanda dos consumidores por produtos alimentícios de origem animal e laticínios em particular é de alta qualidade, autenticidade e segurança alimentar. O aumento do e-commerce, entrega e maior proximidade com o consumidor requerem rastreabilidade e origem ao mesmo tempo. Soma-se a isso a necessidade de estabelecer transações mais coordenadas entre os diferentes atores que fornecem e prestam serviços nas cadeias agroalimentares globais.

REFERÊNCIAS

Bahrami, R., Shahbazi, Y., & Nikousefat, Z. (2016). Aflatoxin M1 in milk and traditional dairy products from west part of Iran: Occurrence and seasonal variation with an emphasis on risk assessment of human exposure. *Food Control*, 62, 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.10.039>

Codex Alimentarius. (2007). *Milk and Milk Products*. (Oms & Fao, Ed.), *American Journal of Public Health and the Nations Health* (First, Vol. 20). Roma. <https://doi.org/10.2105/ajph.20.5.564-a>

FAO, & Codex alimentarius-normas. (2004). Codex Alimentarius Importaciones y exportaciones de alimentos, 39(06).

Giacometti, F., Bonilauri, P., Piva, S., Scavia, G., Amatiste, S., Bianchi, D. M., ... Serraino, A. (2017). Paediatric HUS Cases Related to the Consumption of Raw Milk Sold by Vending Machines in Italy: Quantitative Risk Assessment Based on *Escherichia coli* O157 Official Controls over 7 years. *Zoonoses and Public Health*, 64(7), 505–516. <https://doi.org/10.1111/zph.12331>

Giacometti, Federica, Serraino, A., Finazzi, G., Daminelli, P., Losio, M. N., Arrigoni, N., ... Zanoni, R. G. (2012). Sale of raw milk in Northern Italy: Food safety implications and comparison of different analytical methodologies for detection of foodborne pathogens. *Foodborne Pathogens and Disease*, 9(4), 293–297. <https://doi.org/10.1089/fpd.2011.1052>

Gillis, R. E., Kovačiková, L., Bréhard, S., Guthmann, E., Vostrovská, I., Nohálová, H., ... Vigne, J. D. (2017). The evolution of dual meat and milk cattle husbandry in linearbandkeramik societies. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284(1860). <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.0905>

Guimarães, F. F., Manzi, M. P., Joaquim, S. F., & Langoni, H. (2017). Short communication : Outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) -associated mastitis in a closed dairy herd. *Journal of Dairy Science*, 100(1), 726–730. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11700>

Harlia, E., Rahmah, K. N., & Suryanto, D. (2018). Food safety of milk and dairy product of dairy cattle from heavy metal contamination. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 102(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/102/1/012050>

Hirigoyen, Dario; 2018. Calidad de Producto: En la senda de la calidad e inocuidad de la leche. VI Congreso AUPA- Pp. 18-21. <http://www.revistaveterinaria.com.uy/aupa-2018/AUPA-2018-FINAL.pdf>

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., & van Oel, P. R. (2017). Advancing water footprint assessment research: Challenges in monitoring progress towards sustainable development goal 6. *Water (Switzerland)*, 9(6), 2017–2018. <https://doi.org/10.3390/w9060438>

IDF, 2014. (2014). Risk-Based Food Safety Management, (December).

ISO 22000:2018. Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain. <https://www.iso.org/standard/65464.html>.

Jourdan-da Silva, N., Fabre, L., Robinson, E., Fournet, N., Nisavanh, A., Bruyand, M., ... Le Hello, S. (2018). Ongoing nationwide outbreak of salmonella agona associated with internationally distributed infant milk products, France, December 2017. *Eurosurveillance*, 23(2), 1–5. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2018.23.2.17-00852>

Luo, D. (2017). A cultural revolution. *Economist (United Kingdom)*, 413(9052).

Marek, L., & Pászto, V. (2017). Spatio-temporal outbreaks of campylobacteriosis and the role of fresh-milk vending machines in the Czech Republic: A methodological study. *Geospatial Health*, 12(2), 264–273. <https://doi.org/10.4081/gh.2017.572>

Molinéro-Demilly, V., Charki, A., Jeoffrion, C., Lyonnet, B., O'Brien, S., & Martin, L. (2018). An overview of Quality Management System implementation in a research laboratory. *International Journal of Metrology and Quality Engineering*, 9. <https://doi.org/10.1051/ijmqe/2017025>

Navarrete, J. M., Martínez, T., & Cabrera, L. (2007). Comparative study between radioactive contamination in powder milk by Chernobyl accident (¹³⁷Cs) and natural radioactivity (40K). *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 272(2), 277–279. <https://doi.org/10.1007/s10967-007-0515-4>

Öztürk Yılmaz, S., & Altinci, A. (2019). Incidence of aflatoxin m1 contamination in milk, white cheese, kashar and butter from Sakarya, Turkey. *Food Science and Technology*, 39(June), 190–194. <https://doi.org/10.1590/fst.40817>

Ross, K. (2012). Faking it: Food quality in China. *International Journal of Asia-Pacific Studies*, 8(2), 33–54.

Shahbazi, Y. (2017). *Aflatoxin M1 Contamination in Milk and Dairy Products: Implications on Human Health. Nutrients in Dairy and Their Implications for Health and Disease* (Vol. 1). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809762-5.00019-X>

States, U., Pouillot, R., Klontz, K. C., Chen, Y., Burall, L. S., Macarasin, D., ... Doren, J. M. Van. (2016). Infectious Dose of *Listeria monocytogenes* in Outbreak Linked to Ice Cream, 22(12), 2113–2119.

Turutoglu, H., Hasoksuz, M., & Ozturk, D. (2009). Methicillin and aminoglycoside resistance in *Staphylococcus aureus* isolates from bovine mastitis and sequence analysis of their *mecA* genes, 945–956. <https://doi.org/10.1007/s11259-009-9313-5>

Vara Martínez, J. A. de la, García Higuera, A., Román Esteban, M., Romero Asensio, J., Carmona Delgado, M., Berruga, I., & Molina, A. (2018). Monitoring bulk milk quality by an integral traceability system of milk. *Journal of Applied Animal Research*, 46(1), 784–790. <https://doi.org/10.1080/09712119.2017.1403327>

Veisseyre Roger. *Lactologia técnica* (3ª ED.), ACRIBIA Editorial, 1988.

Wu, X., Lu, Y., Xu, H., Lv, M., Hu, D., He, Z., ... Feng, Y. (2018). Challenges to improve the safety of dairy products in China. *Trends in Food Science and Technology*, 76(March), 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.03.019>

Zumbado Gutiérrez, L., & Romero Zuñiga, J. J. (2016). Conceptos sobre inocuidad en la producción primaria de la leche. *Revista Ciencias Veterinarias*, 33(2), 51. <https://doi.org/10.15359/rcv.33-2.1>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Aceitabilidade 1, 25, 29, 30

Agricultura familiar 13, 14, 16, 17, 18, 54, 55, 60, 81

Agricultura orgânica 1, 2, 3, 6, 11, 12, 14, 15

Agro centro-oeste familiar 16, 17, 18, 23

Alimentación 98

Alimentos orgânicos 1, 2, 3, 5, 11, 12, 14

Alternaria solani 144, 145, 147, 151, 154, 155, 157, 158, 161, 162

Annona glabra L. 24, 25, 26, 31

Araticum-do-brejo 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Armazenamento 13, 18, 26, 48, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188

Assentamentos rurais 16, 17, 18, 23

Atividade leiteira 54, 55, 56, 57, 58, 60, 80

Avicultura 32, 33, 35, 36, 37

C

Cana-de-açúcar 41, 42, 43

Capacidade antioxidante 31, 180, 183, 186, 190

Caprinos 40, 41, 42, 43, 94

Carboxamidas 144, 146, 159, 162

Citrullus lanatus 118, 119, 120, 122

Compostos fenólicos 180, 182, 183, 185, 186, 188

Contaminação 10, 11, 18, 36, 37, 39, 49, 164, 175

Curvularia sp. 32, 33, 34, 35, 36

Custos 5, 12, 54, 55, 56, 57, 58, 123

D

Déficit hídrico 125, 130, 131, 133, 134, 135, 136

Diversidade 32, 34, 36, 173, 175

E

Echovivarium 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107

Embebição de sementes 109, 112, 115, 117

Estrobilurinas 144, 146, 150, 154, 159, 162

F

Feno 41, 42, 43

Fungicidas 144, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168

Fungos 5, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 49, 146, 147, 149, 159, 163

G

Germinação 31, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 124, 133, 146, 148, 159

H

Hidroponia 98, 99, 108

Hortaliças não-convencionais 180, 189

I

Innovación 98, 100, 107

In vitro 31, 65, 66, 72, 144, 145, 147, 149, 151, 152, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 162

In vivo 72, 144, 145, 147, 149, 155, 159, 160

Irrigação 58, 121, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 143, 191

L

Leite 2, 3, 10, 11, 13, 14, 26, 27, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 83, 96

M

Magonia pubescens 109, 110, 113, 114, 117

Massa da raiz tuberosa 137

Matéria orgânica 42, 92, 119, 120, 128, 133

Melancia 30, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

N

Nutrição mineral 119, 120, 191

O

Ora-pro-nóbis 180, 181, 182, 184, 185, 187, 188

P

Padrão trifásico 109, 111, 112, 114, 116

Palma forrageira 41, 42, 43

Pereskia aculeata 180

Pesticidas 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 105, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177

Pinta preta 144, 145, 146, 147, 148, 149, 155, 160, 161, 162, 163

Polinizadores 164, 165, 169, 173, 175, 176, 177, 178

Pós-colheita 134, 180, 182, 186, 189, 190

Produção 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 33, 37, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 77, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 94, 95, 96, 110, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 160, 161, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 191

Q

Qualidade 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 23, 33, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 94, 96, 120, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 133, 134, 140, 143, 145, 146, 163, 172, 180, 181, 182, 186, 189, 190

Qualidade pós-colheita 180, 182, 190

R

Rabanete 125, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Raphanus sativus L. 125, 126, 127, 133, 135, 137, 138

Rentabilidade 54, 57, 58, 59

Resíduos 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 49, 119, 139, 146, 164, 165, 169, 183

Resíduos de pesticidas 4, 9, 10, 11, 164

S

Sanidade 32, 61, 120

Saúde alimentar 1

Segurança 1, 12, 14, 17, 21, 23, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 164, 175

Sementes 31, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 164, 165, 166, 172, 173

Semi-hidroponia 137, 138

Silagem de capim 41, 42, 43

Sobremesa 25

Solanum lycopersicum L. 144, 145

Substrato 119, 120, 121, 122, 123, 137, 138, 140, 141, 142

Substratos orgânicos 118, 120, 122, 124, 191

T

Tifton-85 41, 42, 43, 56

Tomateiro 144, 146, 147, 148, 149, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020