

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 2

**RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
HOSANA AGUIAR FREITAS DE ANDRADE
KLEBER VERAS CORDEIRO
(ORGANIZADORES)**



Atena
Editora
Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 2

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
HOSANA AGUIAR FREITAS DE ANDRADE
KLEBER VERAS CORDEIRO
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
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
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 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
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 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. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Posaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

134 Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Hosana Aguiar Freitas de Andrade, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-77-5
 DOI 10.22533/at.ed.775200204

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Andrade, Hosana Aguiar Freitas de. III. Cordeiro, Kleber Veras.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

No século XX, a evolução da agricultura alcançou um de seus patamares mais importantes. Basicamente, impulsionada por um conjunto de medidas e promoção de técnicas baseado na introdução de melhorias genéticas nas plantas e na evolução dos aparatos de produção agrícola. O setor agrícola brasileiro, tendo em vista sua área territorial, atua como fonte ainda mais importante de alimentos, e deverá ser necessário um substancial aumento de produtividade a níveis bem maiores que os atuais para atender à crescente demanda da população por produtos agrícolas.

Contudo, o desenvolvimento do setor é fortemente acompanhado pela evolução das pesquisas em ciências agrárias no Brasil, desta forma, para que tal objetivo seja atingido, há imensa necessidade de incrementar as pesquisas nesta grande área. O desenvolvimento das ciências agrárias é indispensável também, vista o seu impacto na preservação das condições de vida no planeta. Ênfase então, deve ser dada a uma agricultura e pecuária sustentável, onde a alta produtividade seja alcançada, com o mínimo de perturbação ao ambiente, por meio de pesquisas mais definidas e integradas a novas tecnologias que são incorporadas.

Mediante a primordial importância do setor agrícola brasileiro para a economia do país e pela sua influência na sociedade atual, é com grande satisfação que apresentamos a obra “Impacto, Excelência e Produtividade das Ciências Agrárias no Brasil”, estruturada em dois volumes, que permitirão ao leitor conhecer avanços científicos das pesquisas desta grande área.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Hosana Aguiar Freitas de Andrade
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE OVOS ARMAZENADOS EM DIFERENTES TEMPERATURAS	
Marthynna Diniz Arruda	
José Walber Farias Gouveia	
Ana Cristina Chacon Lisboa	
Agenor Correia de Lima Júnior	
Amanda Kelle Fernandes de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.7752002041	
CAPÍTULO 2	11
ENRIQUECIMENTO FUNCIONAL DE CARNES E PRODUTOS CÁRNEOS	
Djéssica Tatiane Raspe	
Eloize da Silva Alves	
Denise de Moraes Batista da Silva	
Luciana Alves da Silva Tavone	
Carla Adriana Ferrari Artilha	
Murilo Augusto Tagiariolli	
DOI 10.22533/at.ed.7752002042	
CAPÍTULO 3	25
EXTRAÇÃO E MANEJO DO AÇAÍ: UM OLHAR DE SUSTENTABILIDADE NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO BAIXO ITACURUÇÁ	
Janete Rodrigues Botelho	
Benedito de Brito Almeida	
Rosenilda Botelho Gomes	
Rubinaldo Fonseca Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.7752002043	
CAPÍTULO 4	37
EXTRAÇÃO, POR DIFERENTES MÉTODOS, DOS COMPONENTES ATIVOS DAS SEMENTES DE <i>MORINGA OLEIFERA LAM.</i> PARA USO NA CLARIFICAÇÃO DE ÁGUAS	
José Itamar Ferreira Sá	
Amanda Caroline Santos Nascimento	
Elionaide Carmo Pereira	
Miriam Cleide Cavalcante de Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.7752002044	
CAPÍTULO 5	48
INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO COM INSETICIDAS E DO ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE SEMENTES DE MILHO	
Aline Marchese	
Eloisa Viletti Rosso	
Isabela Buttini Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.7752002045	
CAPÍTULO 6	61
IDENTIFICAÇÃO ESTRUTURAL DE COMPONENTES QUÍMICOS MAJORITÁRIOS EM ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS MEDICINAIS ATRAVÉS DE RMN	
Ana Flávia Freitas de Carvalho	
Ana Paula de Oliveira	
Amanda Leite Guimarães	

Edigênia Cavalcante da Cruz Araújo

DOI 10.22533/at.ed.7752002046

CAPÍTULO 7 72

INDICADORES DE QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO ORGÂNICA NA BAIXADA LITORÂNEA FLUMINENSE, RJ

Renato Siquini de Souza

Marcos Gervasio Pereira

Cyndi dos Santos Ferreira

Eduardo Henrique Souza e Silva

Everaldo Zonta

Otavio Augusto Queiroz dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.7752002047

CAPÍTULO 8 83

INOVAÇÕES NO USO/PROCESSAMENTO DO SÊMEN NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EQUINA: REVISÃO DE LITERATURA

Muriel Magda Lustosa Pimentel

Andrezza Caroline Aragão da Silva

Felipe Venceslau Câmara

Alessandro Soares da Silva

Mariana Chagas Valões

Brenda Alves da Silva

Luana Oliveira dos Santos

Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

Nielma Gabrielle Fidelis Oliveira

Maria Gicely dos Santos Palácio

Ana Jéssica Lima do Carmo

Samarah Rocha de Souza

DOI 10.22533/at.ed.7752002048

CAPÍTULO 9 92

MANEJO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADE RURAIS E OS RISCOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

Nilva Lúcia Rech Stedile

Vânia Elisabete Schneider

Tatiane Rech

Denise Peresin

Sofia Helena Zanella Carra

Daniela Menegat

DOI 10.22533/at.ed.7752002049

CAPÍTULO 10 104

MANEJO DE RISCO CLIMÁTICO: UMA FERRAMENTA AO PEQUENO AGRICULTOR

Priscila Pereira Coltri

Hilton Silveira Pinto

Yasmin Honorio de Medeiros

Kaio Shinji Hashimoto

Giovanni Chaves Di Blasio

Eduardo Lauriano Alfonsi

Rafael Vinicius de São José

Renata Ribeiro do Valle Gonçalves

Waldenilza Monteiro Alfonsi

DOI 10.22533/at.ed.77520020410

CAPÍTULO 11	123
RESPOSTA DA ÉPOCA E NÚMERO DE APLICAÇÕES DE TRIFLOXISTROBINA+PROTIOCONAZOL NO CONTROLE DE <i>Phakopsora pachyrhizi</i> E PRODUTIVIDADE DA SOJA	
Éder Blainski Ellen Blainski	
DOI 10.22533/at.ed.77520020411	
CAPÍTULO 12	130
RESPOSTAS MORFOLÓGICAS E FISIOLÓGICAS DE PLANTAS DE <i>Coffea arabica L.</i> EM CONDIÇÃO DE CAMPO EM MOCOCA	
Isabela de Oliveira Rosa Angélica Praelo Pantano Julieta Andrea Silva de Almeida Marco Antônio Galli	
DOI 10.22533/at.ed.77520020412	
CAPÍTULO 13	140
UMA REVISÃO SOBRE LEITE DESCARTADO EM BANCOS DE LEITE HUMANO	
Eloize da Silva Alves Matheus Campos de Castro Bruno Henrique Figueiredo Saqueti Oscar de Oliveira Santos Júnior Jesui Vergílio Visentainer	
DOI 10.22533/at.ed.77520020413	
CAPÍTULO 14	147
TEMPERATURAS DE CAFEEIROS E MÉTODOS DE PROTEÇÃO CONTRA GEADAS	
Heverly Moraes Marcos Aurélio Souza Angela Beatriz Ferreira da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.77520020414	
CAPÍTULO 15	153
VARIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE CAFÉ EM FUNÇÃO DE FERMENTAÇÃO CONTROLADA	
Gabriel Henrique Horta de Oliveira Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira Everton Antônio Rocha José Maurício Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.77520020415	
CAPÍTULO 16	163
REVISÃO SOBRE AS VITAMINAS PRESENTES NO LEITE HUMANO	
Matheus Campos de Castro Bruno Henrique Figueiredo Saqueti Eloize da Silva Alves Oscar de Oliveira Santos Júnior Jesui Vergílio Visentainer	
DOI 10.22533/at.ed.77520020416	
SOBRE OS ORGANIZADORES	171
ÍNDICE REMISSIVO	172

UMA REVISÃO SOBRE LEITE DESCARTADO EM BANCOS DE LEITE HUMANO

Data de aceite: 23/03/2020

Data de submissão: 02/01/2020

Eloize da Silva Alves

Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná, <http://lattes.cnpq.br/1960498167795301>

Matheus Campos de Castro

Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná, <http://lattes.cnpq.br/4107858064285006>

Bruno Henrique Figueiredo Saqueti

Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná, <http://lattes.cnpq.br/7891978568122805>

Oscar de Oliveira Santos Júnior

Departamento de Química – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná, <http://lattes.cnpq.br/1330939521944829>

Jesui Vergílio Visentainer

Departamento de Química – Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Paraná, <http://lattes.cnpq.br/2783432013280344>

RESUMO: O leite humano é considerado um alimento nutricionalmente completo para alimentação de recém-nascidos. Para o fornecimento de leite humano à lactentes enfermos ou abaixo do peso, indisponíveis do consumo do leite materno, foram criados bancos de leite humano, os quais são responsáveis pelo recebimento, processamento e distribuição. Uma proporção de leites fora do padrão de

qualidade, tornam-se significativa geração de resíduos por bancos de leite humano e são apresentados como leite fora do padrão, tanto sobre os parâmetros de acidez titulável quanto ao número de microrganismos e presença de sujidades. Este leite fora do padrão é designado à descarte, e traz muitas preocupações, como ambientais e de fornecimento. A atual revisão tem como objetivo fornecer uma compreensão profunda dos fatores que induzem ao descarte de leite humano. Algumas novas abordagens para a tratamento tornam de interesse a serem discutidas e pesquisadas afim de minimizar a geração deste resíduo. O trabalho também apresenta os aspectos de qualidade e tratamentos para distribuição ideal. Apesar dos imensos benefícios trazidos pela distribuição de leite humano, apresenta-se uma incógnita ao destino dado e ao volume de leite humano considerado descarte (ou fora do padrão).

PALAVRAS-CHAVE: Amamentação; Banco de leite humano; Leite Humano; Resíduos.

A REVIEW ON WASTE MILK IN HUMAN MILK BANKS

ABSTRACT: Human milk is considered a nutritionally complete food for newborns. For the supply of human milk to underweight or underweight infants, unavailable from the consumption of breast milk, human milk banks

were created, which are responsible for receiving, processing and distribution. A proportion of non-standard milks become significant waste generation by human milk banks and are presented as non-standard milk, both on titratable acidity parameters and the number of microorganisms and the presence of dirt. This non-standard milk is designated for disposal, and brings many concerns, such as environmental and supply. The current review aims to provide a thorough understanding of the factors that induce the disposal of human milk. Some new approaches to treatment become of interest to be discussed and researched in order to minimize the generation of this residue. The paper also presents quality aspects and treatments for optimal distribution. Despite the immense benefits brought by the distribution of human milk, it is unknown to the given destination and the volume of human milk considered to be discarded (or non-standard).

KEYWORDS: Breast-feeding, Bank human milk, Human milk, Residue.

1 | INTRODUÇÃO

O leite humano é considerado um alimento padrão ouro para as exigências nutricionais do bebê devido a variada gama de nutrientes, que são fundamentais para o desenvolvimento ideal do recém-nascido (VICTORA et al., 2016).

Sua classificação mais usual é de acordo com o tempo de lactação, o leite colostro é nomeado do primeiro ao sétimo dia após a gestação, o leite transição do oitavo ao décimo quarto e a partir do décimo quinto é denominado como leite maduro (EUCLYDES, 2005).

A Academia Americana de Pediatria informa que o leite humano deve ser a fonte exclusiva de nutrição até os primeiros seis meses de vida (JOHNSTON et al., 2012). Fornecendo nutrientes, lipídios e componentes bioativos que ajudam na maturação e desenvolvimento, bem como proteção contra doenças gastrointestinais, efeitos protetores contra o desenvolvimento de doenças e infecções, e resultando na adaptação ao ambiente externo do útero (DÓREA et al., 2012).

Em casos que a mãe é impossibilitada de amamentar a criança, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária dispõe com o auxílio do serviço dos Bancos de Leites Humano para doação desse leite, em quantidade e qualidade para o bebê recém-nascido. Esse leite disponibilizado é aplicado processo de pasteurização, para reduzir a carga microbiana que podem prejudicar a saúde do bebê (ANVISA, 2006).

O leite humano que proveniente do Banco de Leite Humano, passa por processos de conservação, como a pasteurização, a fim de garantir a sua qualidade, reduzindo o número de microrganismos deteriorantes e eliminando microrganismos patogênicos, que afetam a saúde da criança (CASTRO, 2006).

Portanto, a atual revisão tem como objetivo fornecer uma compreensão

profunda dos fatores que induzem ao descarte de leite humano, foram realizadas buscas nas bases de dados como Google Scholar, Scielo e Science direct.

2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A Organização Mundial de Saúde descreve o aleitamento materno uma forma inigualável de alimentação, colaborando ao crescimento e desenvolvimento de recém-nascidos. Os primeiros seis meses de vida são considerados período exclusivo de amamentação, continuamente incluído na alimentação até no mínimo dois anos (WHO, 2001).

Os Bancos de Leite Humano foram criados para garantir a qualidade do leite humano destinado a crianças recém-nascidas. Estes, incentivam o aleitamento materno, fornecem orientações sobre a prática da distribuição (MAIA, 2006). Como processamento térmico, é realizado a pasteurização, processo que previne a contaminação a uma população especialmente vulnerável, como bebês prematuros ou recém-nascidos admitidos na unidade de terapia intensiva neonatal (PATH, 2013).

Afim de maior durabilidade ao alimento, em relatos de Vázquez-Román et al. (2018) realizou-se avaliações sobre alterações de pH e contagem bacteriana de leite humano pasteurizado mantido sob refrigeração por um período prolongado ao recomendado (14 dias). Concluído apenas aumento de pH, considerado não significativo, justificado devido a mudança na solubilidade do cálcio e do fosfato durante o armazenamento refrigerado.

O leite materno não pasteurizado possui propriedades bactericidas. Esta atividade permanece inalterada durante as primeiras 72 horas de armazenamento refrigerado, mas é perdido posteriormente (FUGATE, 2015). Estudos têm sido realizados para determinar se esse tempo de refrigeração pode ser estendido. Este período não é prorrogado devido à preocupação da contaminação e reduções nas propriedades (KUMAR, 2017).

Uma grande preocupação dos bancos de leite humano é manter estoques de leite suficientes, e uma maneira de conseguir esse objetivo é por meio da diminuição do volume descartado após as análises de qualidade (MITSUE, 2010). O desprezo nessa etapa está relacionada ao impacto ambiental, devido a falhas durante o processo de coleta ao consumo (VIECZOREK, 2010).

A coleta não obrigatoriamente deve ser realizada pela lactante, porém cerca de 90% das coletas são feitas em casa, sem controle. No entanto, a coleta realizada no banco de leite tem supervisão direta. A maior rede de bancos de leite do mundo é a do Brasil (OLIVEIRA, 2014).

Ressalta-se que o estudo feito em um banco de leite credenciado a Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, incentiva a ordenha domiciliar, garante a orientação das doadoras, faz avaliação sistemática e visita domiciliar e que conta com carro próprio e funcionários treinados para o transporte seguro do leite humano (BORGES et al., 2018).

Não foram identificadas diferenças estatisticamente significantes nas avaliações de acidez titulável e cultura microbiológica entre os dois locais de coleta. O que pode ser resultado da observância das recomendações higiênico-sanitárias estabelecidas (BRASIL, 2008). Logo, ressalta-se a importância da ordenha em conformidade com essas recomendações como um indicador do controle de qualidade do leite.

Considerando-se a ausência de referências acerca das causas do descarte do leite relacionadas às doadoras, o trabalho de Grazziotin et al. (2010) evidenciou a importância de realizar a rastreabilidade do leite humano, a fim de conhecer e combater os motivos que resultam nas alterações do leite e otimizar o aproveitamento do leite recebido.

O Centro de Referência Nacional de Banco de Leite Humano formularam recomendações técnicas, metodologias práticas e seguras o suficiente para serem implantadas em todos os Bancos de Leite existentes. A coleta deve ser realizada de maneira que mantenha as características físicas, químicas, imunológicas e microbiológicas do leite humano (GOMES, 2016).

O leite humano da própria mãe é a primeira opção em termos de qualidade para todos os lactentes. O leite fornecido por bancos de leite é considerado a segunda melhor opção, pois, mesmo com o processamento mantém as propriedades nutricionais, metabólicas e protetoras (ALMEIDA, 1999; VICTORA, 1996; VINAGRE, 2002).

Segundo Passarini et al. (2017) em uma pesquisa realizada no ano de 2016 em Araçatuba, São Paulo, do total de 363,7 litros de leite humano coletados, foram descartados 47 litros. Esta taxa de descarte pode estar relacionada a manipulação inadequada durante a ordenha ou armazenamento.

O processo de pasteurização em condições ideais inativa os vírus de HIV e sífilis (SAVI, 2015). Torna-se útil ressaltar que programas de qualidade implementados em indústrias de alimentos, como o Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) seriam viáveis aplicações, pois visam o monitoramento desde a recepção até a distribuição de alimentos (VIEIRA et al., 2019). As recomendações da RDC 171/2006 (BRASIL, 2006) devem ser amplamente seguidas como forma de rastreamento. Ressalta-se que qualquer problema de qualidade pode acarretar consequências gravíssimas e morte.

Segundo Guimarães et al. (2006), considera-se resíduo em banco de leite,

o leite humano quando impróprio para consumo. Este, deve ser submetidos a tratamento anteriormente ao lançamento na rede pública de esgoto, conforme exigências do órgão competente de controle ambiental.

De acordo com Trombino et al. (2003) a eficácia da pasteurização do leite humano em um Banco de Leite, concluiu que esta aplicação segundo os procedimento recomendados pelas Normas Técnicas para Bancos de Leite Humano, reduziu para 6% o descarte das amostras por contaminações. No estudo de Silva & Sousa (2010), cerca de 20% do leite doado ao Banco de Leite do município de João Pessoa – Paraíba foi descartado por contaminações e/ou sujidade aparente.

Segundo Picaud & Buffin (2017) nem todos os pasteurizadores são equivalentes a aplicar temperatura bem controlada e controle de qualidade é necessário. Novas técnicas têm sido propostas, como alta temperatura, curto tempo, alta pressão processamento, ou irradiação UV, que foram testados em condições experimentais.

3 | CONCLUSÃO

Todos os estudos avaliados, concluíram fatores de qualidade sendo primordiais para um menor descarte do leite. Para tanto, o presente estudo mostrou que para garantir um alimento seguro à lactentes e conseqüentemente obter melhores resultados de padrão de qualidade são necessários medidas mais rigorosas de monitoramento da qualidade do leite humano. Também são necessários mais estudos sobre destinação apropriada ou um aproveitamento do leite humano considerado fora do padrão segundo a legislação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Superior (CAPES), Fundação Araucária e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela assistência financeira, e ao grupo de pesquisa APLE-A da Universidade Estadual de Maringá.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de. **Amamentação: um híbrido natureza-cultura**. Editora Fiocruz, 1999.

ANVISA - Agência Nacional De Vigilância Sanitária. RDC 171: Regulamento Técnico para o funcionamento de Bancos de Leite Humano. Brasília: **Diário Oficial da União**, 2006.

BORGES, Mayla S. et al. Quality of human milk expressed in a human milk bank and at home. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 4, p. 399-403, 2018.

BRASIL - Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº. 171, de 04 de setembro de 2006: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o funcionamento de Bancos de Leite Humano. Brasília: **Diário Oficial da União**, 05 de setembro de 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Banco de Leite Humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos. Brasília: **Diário Oficial da União**; 2008.

CASTRO, Maria Rita de Cássia Contin. **Avaliação da qualidade microbiológica de leite humano cru recebido em Banco de Leite Humano**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DÓREA, José G. et al. Researching chemicals in human milk can be conducted without discouraging breastfeeding. **Bosnian journal of basic medical sciences**, v. 12, n. 2, p. 137-138, 2012.

EUCLYDES, Marilene Pinheiro. **Nutrição do lactente: base científica para uma alimentação saudável**. UFV, 2005.

FUGATE, Karen et al. Improving human milk and breastfeeding practices in the NICU. **Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing**, v. 44, n. 3, p. 426-438, 2015.

GOMES, Thais Helena Souza. Diagnóstico da qualidade do Leite Humano Ordenhado do Banco de Leite do Conjunto Hospitalar de Sorocaba. Trabalho de Conclusão do Programa Saúde Pública em Vigilância Sanitária - **Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, 2016.

GRAZZIOTIN, Ana L.; GRAZZIOTIN, Maria C. B.; LETTI, Luiz A. J. Descarte de leite humano doado a Banco de Leite antes e após medidas para reduzir a quantidade de leite imprópria para consumo. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 4, p. 290-294, 2010.

GUIMARÃES, V.; ALMEIDA, J. A. G.; NOVAK, F. R. Distribuição: cuidados para manipulação do leite humano ordenhado em ambiente hospitalar. In: **Normas Técnicas para o Banco de Leite Humano**. 2006.

JOHNSTON, M. et al. Breastfeeding and the use of human milk. **Pediatrics**, v. 129, n. 3, p. e827-e841, 2012.

KATKE, Rajshree et al. Practicalities and benefits of human milk banks in India. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 129, n. 1, p. 83-84, 2015.

KUMAR, R. Kishore et al. Optimizing nutrition in preterm low birth weight infants—Consensus summary. **Frontiers in nutrition**, v. 4, p. 20, 2017.

MAIA, Paulo Ricardo da Silva et al. Rede Nacional de Bancos de Leite Humano: gênese e evolução. 2006.

MENEZES, Glória et al. Evaluación de la recolección domiciliar realizada por un banco de leche humana de un hospital universitario de Brasil. **salud pública de méxico**, v. 56, p. 245-250, 2014.

MITSUE, Sandra Cristina. Perfil sócio-econômico e ambiental de doadoras de um Banco de Leite Humano no Vale do Paraíba, SP e a qualidade sanitária do leite ordenhado. 2010.

OLIVEIRA, M. M. B. Doação de Leite Humano no Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Londrina: uma proposta para redução mensal de seu descarte. 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/proex/?content=projetos-entrevista009.htm>>. Acesso em 04 de Abril de 2019.

PASSARINI, J. et al. OPGr 053-Taxa de descarte de leite humano e fatores relacionados. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, 2017.

PATH - Program for Appropriate Technology in Health. Strengthening human milk banking: A global implementation framework. Version 1. **Bill & Melinda Gates Foundation Grand Challenges Initiative**, Seattle, WA. 2013.

PICAUD, Jean-Charles; BUFFIN, Rachel. Human milk—treatment and quality of banked human milk. **Clinics in perinatology**, v. 44, n. 1, p. 95-119, 2017.

PRADO, M. M. **Banco de leite humano do município de Varginha- MG: Perfil das doadoras e causas de descarte do leite**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Lavras, **Lavras**, Minas Gerais, 2009.

SAVI, E. O. **Prevalência de HIV, Hepatite B e Sífilis em doadoras de leite cadastradas em banco de leite de uma maternidade em Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SILVA J. A.; SOUSA, P. P. R. Monitoramento da qualidade do leite humano ordenhado e distribuído em banco de leite de referência. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, p. 7-14, 2010.

TROMBINO, Vincenza et al. Efecto de los procesos de higienización sobre la calidad microbiológica de la leche humana del Banco de Leche del Hospital Universitario de Caracas (HUC). **Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel**, v. 34, n. 1, p. 10-16, 2003.

VÁZQUEZ-ROMÁN, S. et al. Effect of refrigerated storage on the pH and bacterial content of pasteurized human donor milk. **Journal of dairy science**, v. 101, n. 12, p. 10714-10719, 2018.

VICTORA, C. G. Infection and disease: the impact of early weaning. **Food Nutr Bull**. 1996.

VICTORA, Cesar G. et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016.

VIECZOREK, Anelise Ludmila. Avaliação dos bancos de leite humano do estado do Paraná. 2010.

VIEIRA, Roberta Suely De Freitas et al. Implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em indústrias de polpa de frutas. 2019.

VINAGRE, R. D.; DINIZ, E. M. A. O leite humano e sua importância na nutrição do recém-nascido prematuro. **São Paulo: Atheneu**, 2002.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review**. Geneva: World Health Organization, 2001.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

Agricultura familiar 27, 32, 36, 95, 105, 107, 121

Agrometeorologia 105, 119, 152

Agrotóxicos e saúde 92

Alimento processado 11

Alimentos funcionais 11, 13, 22

Amamentação 140, 142, 144, 168

Armazenamento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 37, 39, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 88, 94, 96, 99, 100, 101, 102, 111, 117, 142, 143, 155

B

Baixas temperaturas 4, 147, 150

Baixo itacuruçá 25, 26, 27, 28, 30, 32

Banco de leite humano 140, 141, 143, 145, 146

Biotecnologia 84, 85

C

Carnes 11, 16, 17, 19

Chegamento de terra 147, 149, 150, 151

Clarificação de águas 37

Coffea arabica L. 130, 138, 139, 153, 154, 156

Componente ativo 37

Componentes majoritários 61, 62

Composição 11, 12, 13, 17, 20, 36, 45, 63, 116, 132, 156, 163, 164, 168

Compostos bioativos 11, 12, 17, 18, 19, 20

Comunidade quilombola 25, 28

Conteúdo Relativo de Água 130, 133, 137

E

Enriquecimento funcional 11

Enterrio de mudas 147, 150

Enzima 153, 154, 157, 159, 160, 167

Época de aplicação 123, 128

Equino 83, 85, 88, 89, 90

Extração 25, 30, 31, 32, 35, 37, 39, 43, 46, 64

F

Ferrugem asiática 123, 127, 128

G

Garanhão 83, 84, 85

Geadas 117, 125, 147, 148, 149, 150, 151, 152

Glycine max 59, 123, 124

I

Indicadores edáficos 72

Inseticidas 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 94

Inversão térmica 147, 148, 149, 150, 152

L

Leite humano 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 163, 164, 166, 167, 168, 169

Leite Humano 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 163, 164, 166, 167, 168, 169

Logística reversa 92, 96, 100

M

Manejo 25, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 85, 92, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 125, 171

Manejo de agrotóxicos 92

Manejo de embalagens 92

Massa específica 154, 155, 157, 158, 160

Matéria orgânica 45, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Meio ambiente 25, 26, 32, 34, 35, 36, 46, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103

Mercado 13, 27, 31, 32, 55, 84, 85, 87, 88, 91, 100, 113

Milho 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 106, 109

Modelagem matemática 105

Moringa Olfeira Lam 38, 39

Mudanças climáticas 105, 106, 110, 113, 116, 117, 139

O

Óleos essenciais 19, 61, 62, 63, 64, 70, 71

P

Pequeno agricultor 104, 105, 106

pH 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 16, 40, 41, 125, 142, 146, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161

Phakopsora pachyrhizi 123, 124, 125, 126, 127, 129

Produção orgânica 72, 74

Produtos cárneos 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20

Protioconazol 123, 126, 127, 128

Q

Qualidade de ovos 1, 3, 9, 10

Qualidade interna 1, 4, 6, 7, 9

R

Refrigeração 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 83, 85, 88, 142

Reprodução 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91

Resíduos 82, 96, 100, 140, 171

Risco climático 104, 105, 106, 107, 109, 112, 113, 114, 116, 118

RMN 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71

S

Seca 4, 14, 39, 75, 125, 130, 131, 132, 133, 134, 138, 155

Sêmen 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91

Soja 15, 50, 55, 59, 60, 93, 106, 109, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129

Solos arenosos 72

Suporte de decisão 105

Sustentabilidade 25, 26, 32, 72, 74, 82, 102, 118

T

Tecnologia 1, 3, 10, 14, 51, 62, 84, 85, 138

Tratamento de sementes 48, 50, 51, 53, 55, 57, 58, 59, 60

Trifloxistrobina 123, 126, 127, 128

U

Uso de agrotóxicos 92, 93, 95, 96, 101, 103

V

Vitaminas hidrossolúveis 163, 164, 167, 169

Vitaminas lipossolúveis 163, 165, 166

Z

Zea mays 48, 49

 **Atena**
Editora

2 0 2 0