

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
José Eudes de Moraes Oliveira
Samuel Ferreira Pontes
(Organizadores)



Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
José Eudes de Moraes Oliveira
Samuel Ferreira Pontes
(Organizadores)



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 de 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 Polsaque 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)**

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, José Eudes de Moraes Oliveira, Samuel Ferreira Pontes. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-61-4
 DOI 10.22533/at.ed.614201903

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, José Eudes de Moraes. III. Pontes, Samuel Ferreira.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A área de Ciências Agrárias é ampla, englobando os diversos aspectos do uso da terra para o cultivo de vegetais e criação de animais, atualmente um dos grandes desafios do setor é aumentar a produção utilizando os recursos naturais disponíveis para garantir a produtividade necessária para atender a demanda populacional crescente, garantindo a preservação de recursos para futuras gerações.

Nesse sentido, aprimorar as tecnologias existentes e incentivar o desenvolvimento de inovações para o setor pode proporcionar o aumento da produtividade, bem como otimizar os processos e utilização dos insumos, melhorar a qualidade e facilitar a rastreabilidade dos produtos. Assim as Ciências Agrárias possuem alguns dos campos mais promissores em termos de avanços científicos e tecnológicos, com o uso dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) conhecidos como drones, utilização de softwares, controle biológico mais efetivos e entre outras tecnologias.

Diante desta necessidade e com o avanço de pesquisas e tecnologias é com grande satisfação que apresentamos a obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias”, que foi idealizada com o propósito de divulgar os resultados e avanços relacionados às diferentes vertentes das Ciências Agrárias. Esta iniciativa está estruturada em dois volumes, 1 e 2. Desejamos uma boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

José Eudes de Moraes Oliveira

Samuel Ferreira Pontes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA DIMENSIONAMENTO DE SILOS MULTICELULARES DE CONCRETO ARMADO	
Hellen Pinto Ferreira Deckers Francisco Carlos Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.6142019031	
CAPÍTULO 2	14
ALTERAÇÃO DO MACROSUBSTRATO NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DO PIRAJUBAÉ, FLORIANÓPOLIS/SC	
Fernanda de Medeiros Bittencourt Gabriela Silva Luciany do Socorro de Oliveira Sampaio Marcelo Valdenésio Fortunato Rebeka Lehner Camila Pereira Bruzinga Robson Mattos Abrahão Luana Galvão da Silva Aimê Rachel Magenta Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.6142019032	
CAPÍTULO 3	16
DIVERSIDADE DE PTERIDÓFITAS EM ÁREAS URBANIZADAS E FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO IFSULDEMINAS - CAMPUS INCONFIDENTES –	
Guilherme Ramos da Cunha Constantina Dias Papparidis	
DOI 10.22533/at.ed.6142019033	
CAPÍTULO 4	26
ANÁLISE ESPACIAL DA QUALIDADE DO FUSTE DE <i>Euxylophora paraensis</i> EM FLORESTA DE TERRA FIRME MANEJADA	
Thiago Alan Ferreira da Silva Wendy Vieira Medeiros Brenda Karina Rodrigues da Silva Bruno Borella Anhê Daynara Costa Vieira Lenise Teixeira Lima José Itabirici de Souza e Silva Júnior Paulo Roberto Silva Farias Anderson Gonçalves da Silva João Almiro Corrêa Soares Robson José Carrera Ramos Artur Vinícius Ferreira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6142019034	
CAPÍTULO 5	34
AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS CORPORAIS E DO RENDIMENTO DE FILÉ DOS PEIXES SARDINHA-VERDADEIRA (<i>Sardinella brasiliensis</i>), SARDINHA-LAJE (<i>Opisthonema oglinum</i>), SABELHA (<i>Brevoortia</i> sp.) E FOLHA-DE-MANGUE (<i>Chloroscombrus chrysurus</i>)	
André Luiz Medeiros de Souza Juliana de Lima Brandão Guimarães	

Carlos Eduardo Ribeiro Coutinho
Rodrigo Takata
Luana Quintanilha Borde
Flávia Aline Andrade Calixto

DOI 10.22533/at.ed.6142019035

CAPÍTULO 6 41

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AZEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEM CONDIMENTADO COM GENGIBRE: ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Liana Renata Canonica
Andréia Zilio Dinon

DOI 10.22533/at.ed.6142019036

CAPÍTULO 7 50

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE CONTAGENS DE CELULAS SOMATICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DE LEITE CRU RECEBIDO EM UMA FÁBRICA DE LATICÍNIOS EM IMPERATRIZ- MA

Anna Karoline Amaral Sousa
Herlane de Olinda Vieira Barros
Bruno Raphael Ribeiro Guimarães
Nancyleni Pinto Chaves Bezerra
Danilo Cutrim Bezerra
Viviane Correa Silva Coimbra
Lauro de Queiroz Saraiva
Rosiane de Jesus Barros
Margarida Paula Carreira de Sá Prazeres
Tânia Maria Duarte Silva
Adriana Prazeres Paixão

DOI 10.22533/at.ed.6142019037

CAPÍTULO 8 60

DESEMPENHO DE FRANGOS CAIPIRAS ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE AÇAFRÃO (*CURCUMA LONGA*) NA DIETA

Mônica Maria de Almeida Brainer
Brena Cristine Rosário Silva
João Paulo Belém de Sousa
Paulo Ricardo de Sá da Costa Leite
Jean de Souza Martins

DOI 10.22533/at.ed.6142019038

CAPÍTULO 9 69

DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DE IOGURTE DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DA AMÊNDOA DE BARU (*Dipteryx Alata Vog.*)

Carla Francisca de Sousa Vieira
Abraham Damian Giraldo Zuniga
Paulo Cléber Mendonça Teixeira
Flávio Santos Silva
Lara Milhomem Guida

DOI 10.22533/at.ed.6142019039

CAPÍTULO 10 84

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DA COUVE MANTEIGA EM SUBSTRATOS À BASE DE PÓ DE CASCA DE COCO E ESTERCO BOVINO

Gean Ribeiro da Costa
Júlio Renovato dos Santos

Diogo Francisco da Costa
Mateus Carvalho de Oliveira
Josefa Alves Menezes
Leonardo do Nascimento Dias

DOI 10.22533/at.ed.61420190310

CAPÍTULO 11 98

DETERMINAÇÃO DE MASSA SECA DO MILHO A PARTIR DE IMAGENS MULTIESPECTRAIS
OBTIDAS VIA AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA

Douglas Felipe Hoss
Gean Lopes da Luz
Cristiano Reschke Lajús
Marcos Antonio Moretto
Geraldo Antonio Tremea
Douglas Luis Baierle
Marcos Lopes

DOI 10.22533/at.ed.61420190311

CAPÍTULO 12 104

DIMINUIÇÃO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO LEITE EM VACAS SUPLEMENTADAS
COM PURO MILK SUPLEMENTO ENERGÉTICO 26PB®

Alexandre Jardel Jantsch
Denize da Rosa Fraga
Eduardo dos Santos Marques
Marina Favaretto
Caroline Fernandes Possebon
Geovana da Silva Kinalski
Kauane Dalla Corte Bernardi
Franciele Zborovski Rodrigues
Agustinho Bottega
Bruna Carolina Ulsenheimer
Luciane Ribeiro Viana Martins

DOI 10.22533/at.ed.61420190312

CAPÍTULO 13 110

DIOCTOPHYMA RENALE: A INFLUÊNCIA POSITIVA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE NO
PROGNÓSTICO DE CÃES INFECTADOS

Camila Lima Rosa
Liane Ziliotto
Mirian Siliane Batista de Souza

DOI 10.22533/at.ed.61420190313

CAPÍTULO 14 118

EFEITO DA APLICAÇÃO DO COMPLEXO ENZIMÁTICO NA QUALIDADE DO CAFÉ ARÁBICA
SECOS EM DIFERENTES TERREIROS

Guilherme Lázaro Nunes Blal
Kleso Silva Franco Junior
Camila Karen Reis Barbosa
Giselle Prado Brigante

DOI 10.22533/at.ed.61420190314

CAPÍTULO 15 127

EFFECTS OF THE UTILIZATION OF OZONISED WATER IN THE PROCESSING OF JAMAICA
WEAKFISH (*Cynoscion jamaicensis*)

Érika Fabiane Furlan

Cristiane Rodrigues Pinheiro Neiva
Thais Moron Machado
Rúbia Yuri Tomita

DOI 10.22533/at.ed.61420190315

CAPÍTULO 16 142

AVALIAÇÃO DO TEOR DE GORDURA DO LEITE DE CABRA

Mateus Fagundes Lopes
Fabiola Fonseca Ângelo
Viviane de Souza
Rubia Dalla Costa Schwaab
Daniela de Melo Aguiar
Mariana dos Santos Silva
Ana Paula Moura Rezende
Natália Oliveira Fonseca
Rafael Ferreira de Araujo
Almira Biazon França
Vanessa Aglaê Martins Teodoro
Jefferson Filgueira Alcindo

DOI 10.22533/at.ed.61420190316

CAPÍTULO 17 148

SILVICULTURA 4.0

Ernandes Macedo da Cunha Neto
Letícia Siqueira Walter
André Luís Berti
Iací Dandara Santos Brasil
Vinícius Costa Martins
Tarcila Rosa da Silva Lins
Gabriel Mendes Santana
Guilherme Bronner Ternes
Emmanoella Costa Guaraná Araujo
Marks Melo Moura
Ana Paula Dalla Corte
Carlos Roberto Sanquetta

DOI 10.22533/at.ed.61420190317

CAPÍTULO 18 157

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Núbia Pinto Bravin
Cleiton Gonçalves Domingues
Weverton Peroni Santos
Andressa Graebin
Marcos Gomes de Siqueira
Alexandre Leonardo Simões Piacentini
Daniel Soares Ferreira
Isaías dos Santos Silva

DOI 10.22533/at.ed.61420190318

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 167

ÍNDICE REMISSIVO 168

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE CONTAGENS DE CELULAS SOMATICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DE LEITE CRU RECEBIDO EM UMA FÁBRICA DE LATICÍNIOS EM IMPERATRIZ– MA

Data de aceite: 16/03/2020

Data da Submissão: 25/11/19

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/5735297692590207>

Lauro de Queiroz Saraiva

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/5974458851204039>

Rosiane de Jesus Barros

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/4167274864798546>

Margarida Paula Carreira de Sá Prazeres

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/3986249003335982>

Tânia Maria Duarte Silva

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/2808334814052381>

Adriana Prazeres Paixão

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/9251050234689040>

Anna Karoline Amaral Sousa

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/6656671248085354>

Herlane de Olinda Vieira Barros

Doutoranda - Universidade Estadual do Maranhão

São Luís – Ma

<http://lattes.cnpq.br/8281333471408426>

Bruno Raphael Ribeiro Guimarães

Ministério da Agricultura Pecuária e

Abastecimento

São Luís – MA

<http://orcid.org/0000-0001-5419-6182>

Nancyleni Pinto Chaves Bezerra

Profª Drª Universidade Estadual do Maranhão -

UEMA

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/7603276259449956>

Danilo Cutrim Bezerra

Profº Dr. Universidade Estadual do Maranhão -

UEMA, Centro de Ciências Agrárias, Curso de

Zootecnia

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/5619846020646340>

Viviane Correa Silva Coimbra

Profª Drª Universidade Estadual do Maranhão -

UEMA

RESUMO: A pecuária leiteira tem grande importância como atividade econômica no Brasil e tem se tornando mais expressiva a cada ano, desenvolvendo diversos métodos que auxiliam o controle de qualidade da produção. Através do monitoramento do leite cru recebido nos

estabelecimentos observamos que a mudança na qualidade do leite pode ser afetada devido a diversos fatores sendo os principais o aumento da CCS e os índices de CTB. Objetivou-se com o estudo determinar a contagem de CCS e CBT do leite recebido em uma fábrica de laticínios em Imperatriz/MA. Foram coletadas amostras de leite cru de 18 fornecedores, na recepção do estabelecimento, no período de fevereiro a setembro de 2019, sendo utilizados os métodos de análise por citometria de fluxo. Observamos que sobre a Contagem de Células Somáticas podemos identificar apenas 03 dos 18 produtores apresentaram resultados dentro do permitido na legislação vigente. Identificamos que 11 produtores apresentaram pelo menos um resultado acima dos limites, 03 produtores apresentaram pelo menos dois resultados acima do limite e que 01 produtor apresentou três resultados consecutivos acima do limite descrito na In 76. Observamos sobre a Contagem Bacteriana Total que 08 produtores apresentaram valores dentro dos limites permitidos, que 05 apresentaram um resultado elevado, 04 apresentaram dois resultados elevados e apenas um produtor apresentou três análises acima do permitido na legislação. Concluímos através desta pesquisa que os altos índices encontrados de CCS evidenciam a necessidade de adotarem ações corretivas mais eficazes para um controle mais efetivo da sanidade do rebanho bovino leiteiro na região estudada, podendo ser realizado ações que identificassem as causas das infecções constantes e poder efetuar o controle da mastite para melhorar a produtividade e a qualidade do leite entregue aos estabelecimentos no MA.

PALAVRAS-CHAVE: Células Somáticas. Contagem Bacteriana total. Leite cru

EVALUATION OF RESULTS OF SOMATIC CELL COUNTS AND TOTAL BACTERIAL RAW MILK COUNT RECEIVED IN A IMPERATRIZ - MA DAIRY FACTORY

ABSTRACT: Dairy farming is of great importance as an economic activity in Brazil and has become more expressive each year, developing several methods that help control the quality of production. By monitoring the raw milk received in the establishments we observed that the change in milk quality can be affected due to several factors, the main ones being the increase of the CCS and the CTB indices. The objective of the study was to determine the CCS and CBT count of milk received at a dairy factory in Imperatriz / MA. Raw milk samples were collected from 18 suppliers at the establishment's reception, from February to September 2019, using flow cytometric analysis methods. We observed that about the Somatic Cell Count we can identify only 03 of the 18 producers presented results within the allowed in the current legislation. We identified that 11 producers presented at least one result above the limit, 03 producers presented at least two results above the limit and 01 producer presented three consecutive results above the limit described in In 76. We observed about the Total Bacterial Count that 08 producers presented values within the allowed limits, 05 presented a high result, 04 presented two high results and only one producer presented three analyzes above the allowed in the legislation. We conclude from this research that the high rates of SCC

show the need to adopt more effective corrective actions for a more effective control of the health of dairy cattle in the studied region, and actions that could identify the causes of constant infections and be able to perform the disease. mastitis control to improve the productivity and quality of milk delivered to establishments in MA.

KEYWORDS: Somatic Cells. Total Bacterial Count. Raw Milk

1 | INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira tem grande importância como atividade econômica no Brasil, que ocupa desde 2016 a 4^a posição no ranking mundial de produção de leite. A região nordeste é a 3^a maior produtora do Brasil, sendo que a pecuária leiteira do estado do Maranhão tem pouca representação no comércio nacional, ocupando a 11^a posição no ranking brasileiro (EMBRAPA, 2018).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), foram produzidas cerca de 505,200 mil toneladas (ton.) de leite no mundo e no Brasil aproximadamente 22,659 mil ton em 2018. O Brasil também foi responsável pela exportação de mais de 7,163 ton de leite e derivados no mesmo ano. (BRASIL, 2019)

Ao longo dos anos, o MAPA tem regularizado a produção de leite cru por meio de diversas Instruções Normativas, tendo início com a implantação da Instrução Normativa (IN) N^o 51 em 2002 (BRASIL, 2002) que iniciou o processo de regularização da produção leiteira nos pais, seguida pela IN 62 em 2011 (BRASIL, 2011) que implantou normas e análises para verificação da qualidade do leite recebido pelos estabelecimentos sob serviço de inspeção.

O MAPA através das IN 76 e IN 77 de 26 de Novembro de 2018 (BRASIL, 2018) regularizou as análises necessárias para a fiscalização e quais são os parâmetros oficiais aceitos no controle de qualidade do leite cru, dentre elas, determinam como padrão máximo de contagem bacteriana total (CBT) de 300 x 10³ céls/mL e contagem de células somáticas (CCS) de 500 x 10³ cels/mL.

A importância econômica da produção de leite bovino no Brasil tem se tornando mais expressiva a cada ano e tem se desenvolvido diversos métodos que auxiliam o controle de qualidade da produção, monitoramento da composição do leite, fatores nutricionais e sanitários dos rebanhos o que permite desenvolver estratégias que aprimoram o sistema produtivo nas propriedades leiteiras.

A qualidade do leite vem sendo bastante discutido nos últimos anos e de acordo com Lima et al. (2006), o foco está na qualidade da matéria prima e segundo Bailone (2016) O monitoramento do leite cru recebido nos estabelecimentos se faz necessário para que o produto final seja inócuo. Minighin (2016) cita que a mudança na composição e na qualidade do leite pode ser afetada devido a diversos fatores

sendo o aumento da CCS e os índices de CTB (Contagem Total de Bactérias) que atuam como indicadores de qualidade do leite.

A contagem de células somáticas é o principal indicador da presença de mastite, uma síndrome patológica que acomete o rebanho bovino causando diversos prejuízos econômicos como a queda na produção, prejudica a qualidade do leite e aumento nos custos de produção em rebanhos leiteiros além da redução do rendimento industrial do leite.

A contagem total de bactérias reflete as condições higiênicas na produção de leite nas propriedades.

Diante dos aspectos supracitados, observamos que um dos problemas identificados é a qualidade do leite recebido nos estabelecimentos, sendo uma constante preocupação dos técnicos e autoridades sanitárias ligadas à área de saúde pública e laticínios. Objetivou-se com o estudo determinar a qualidade do leite e avaliar a contagem de CCS e CBT do leite recebido em uma fábrica de laticínios em Imperatriz/MA.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local de Estudo

O presente trabalho comparou os dados obtidos a partir de análises de leite cru provenientes de 18 fornecedores, recebido em uma fábrica de laticínios com Serviço de Inspeção Estadual nos meses de fevereiro a Setembro de 2019 que recebe leite através de tanques de resfriamento e de produtores individuais em Imperatriz/MA, totalizando 144 amostras.

2.2 Coletas das Amostras

Foram coletadas amostras de leite cru de 18 fornecedores, na recepção do estabelecimento, no período de fevereiro a setembro de 2019, de forma aleatória pelo controle de qualidade.

As amostras para realização de CCS e composição foram acondicionadas em frascos de 50 mL contendo conservante Bronopol e CBT em frascos contendo conservante Azidiol. Após a coleta, as amostras foram refrigeradas imediatamente e encaminhadas a 7 °C, acondicionadas em frasco estéril, sendo encaminhadas dentro de isopor com bolsa de gelo por via aérea a um Laboratório de Qualidade do Leite na Universidade Federal de Goiás.

2.3 Análises realizadas

As amostras dos 18 fornecedores de leite cru foram analisadas de acordo com

o descrito no Art. 40. Da In 77 (MAPA, 2018) sendo para avaliação dos seguintes parâmetros: Contagem de células somáticas e Contagem padrão em placas ou contagem Bacteriana Total.

Os métodos utilizados foram realizadas por citometria de fluxo conforme o descrito na legislação citada na tabela abaixo:

MÉTODOS UTILIZADOS PELA RBQL

Análise	Unidade	Método
Teor de sólidos totais (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 6731 / IDF 021 (Método de referência).
Teor de sólidos não gordurosos (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração aos métodos IDF 001 / ISO 1211 (método de referência) e IDF 021 / ISO 6731 (método de referência).
Teor de lactose anidra (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 22662 / IDF 198 (método de referência).
Teor de proteína total (RBQL)	g/100 g	Método ISO 9622 / IDF 141 ancorado por calibração ao método ISO 8968-1 / IDF 20-1 (método de referência).
Contagem de células somáticas (RBQL)	Células somáticas por mililitro (CS/mL)	Método citométrico em fluxo segundo ISO 13366-2 / IDF 148-2 ancorado por calibração ao método ISO 13366-1 / IDF 148-1 (Método de referência).
Contagem padrão em placas (RBQL)	Unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL)	Método citométrico em fluxo com conversão para a contagem padrão em placas ancorada ao método de referência ISO 4833-1 segundo norma ISO 21187 / IDF 196.

2.4 Análise dos Dados

Os resultados encontrados foram analisados de forma individual para cada fornecedor, sendo observado os parâmetros descritos na In 76 como máximos permitidos no Art. 7º que descreve que o leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 500.000 CS/mL (quinhentas mil células por mililitro).

Foram identificados os fornecedores com a numeração de 01 a 18 e identificados aqueles que apresentaram valores fora do permitido na legislação acima.

Amostra	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
01	253	188	549	132	121	66	113	49
02	22	396	189	116	316	1143	181	29
03	119	29	31	831	587	692	152	23
04	193	983	182	119	642	344	86 ^s	483
05	668	436	294	211	137	176	36	137
06	594	72	17	266	212	196	213	719
07	363	252	173	1088	128	64	15	285
08	10	1005	302	279	51	608	149	158
09	11	103	141	349	145	136	175	154
10	105	606	281	409	176	445	96	351
11	36	455	192	193	232	29	102	1016
12	167	403	6	8	93	462	140	747
13	230	150	54	21	129	250	177	208

14	45	224	230	584	363	46	266	145
15	413	321	29	36	246	270	28	99
16	85	344	64	33	28	181	152	799
17	194	443	750	145	63 ³	64 ³	76 ³	120
18	702	106	456	27	304	42 ³	104	40

Tabela 01: Contagem de Células Somáticas (CCS x1.000 CS/ML) de acordo com o fornecedor por mês analisado.

Amostra	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
01	465	--	3	38	18	867	8	8
02	8	12	32	40	24	7	428	8
03	41	27	82	923	4	126	1606	21
04	39	130	1	64	61	80	6	98
05	274	142	43	21	162	37	75	12
06	506	9	--	85	20	41	8	263
07	42	19	9	390	29	4	310	1542
08	6	196	3	--	3	22	28	9
09	26	12	94	115	10	6	3	8
10	90	155	2	913	7	14	198	3534
11	237	35	5	88	25	6	2	84
12	19	33	1	3	5	4	14	741
13	9	26	310	29	88	--	95	53
14	19	77	62	175	136	8	4	5
15	63	150	630	5	7	9	630	4
16	29	231	2	6	2	11	41	103
17	63	16	42	144	4	40	112	7
18	383	117	189	5	120	108	3	5

Tabela 02: Contagem Bacteriana Total (CBT de 300 x 10³ céls/mL) de acordo com o fornecedor por mês analisado.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos que sobre a Contagem de Células Somáticas podemos identificar que apenas 03 dos 18 produtores que fizeram parte da pesquisa apresentaram resultados dentro do permitido na legislação vigente.

Identificamos que 11 produtores apresentaram pelo menos um resultado acima dos limites, 03 produtores apresentaram pelo menos dois resultados acima do limite e que 01 produtor apresentou três resultados consecutivos acima do limite descrito na In 76 que seria de no máximo 500.000 CS/ML (quinhentas mil células por mililitro).

Observamos sobre a Contagem Bacteriana Total que 08 produtores apresentaram valores dentro dos limites permitidos durante o período da pesquisa. Identificamos que 05 produtores apresentaram um resultado elevado, 04 apresentaram dois resultados elevados e apenas um produtor apresentou três análises acima do permitido na legislação.

Ao compararmos os resultados das análises de CCS e de CBT, identificamos que cinco produtores distintos apresentaram resultados elevados de CCS e CBT ao mesmo tempo sendo identificados nas análises de fevereiro (02), maio (02) e setembro (01).

Os resultados encontrados na pesquisa foram semelhantes aos resultados obtidos por Jr e Santos (2017) que identificaram um elevado índice nas contagens de células somáticas nos meses de janeiro a julho.

Lacerda et al (2010) identificou que no período chuvoso ocorre um índice elevado de células somáticas que se justifica por temperaturas elevadas, alta umidade no ar e chuvas periódicas o que resulta em uma maior exposição dos animais aos microrganismos, favorecendo as infecções das glândulas mamárias.

Mesquita et al (2018) também identificou um elevado índice de produtores com contagem de células somáticas fora dos limites em uma pesquisa nos meses de março e abril e Cabral et al (2016) observou que apesar da composição do leite analisado estar dentro dos limites permitidos na legislação, isto não acontecia quando foi analisado as CCS.

Albuquerque et al (2019) identificou que as contagens de CCS e CBT analisadas no período de março a junho foram baixas no leite integral e elevadas no leite de descarte oriundo de vacas em período de colostro e em período de carência de medicamentos.

De acordo com o previsto na In 77 nos Art 44 e 45, o estabelecimento deve verificar os resultados das análises que não forem dentro dos padrões e implementar ações corretivas, interromper a coleta dos que apresentarem 3 análises consecutivas fora dos limites permitidos e deve identificar a causa dos desvios e realizar ações corretivas nestes produtores. No estabelecimento onde foi realizado a pesquisa, é realizado o monitoramento mensal de todos os produtores e realizado acompanhamento nas propriedades que apresentam valores elevados, sendo retirados aqueles que apresentam análises consecutivas fora do permitido.

4 | CONCLUSÕES

Concluimos através desta pesquisa que os altos índices encontrados de CCS evidenciam a necessidade de adotarem ações corretivas mais eficazes para um controle mais efetivo da sanidade do rebanho bovino leiteiro na região estudada, podendo ser realizadas ações que identificassem as causas das infecções constantes e poder efetuar o controle da mastite para melhorar a produtividade e a qualidade do leite entregue aos estabelecimentos no MA.

AGRADECIMENTOS

À AGED – Agencia Estadual de Defesa Agropecuária e À UEMA – Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

- ABER, S.; AMANI-GHADIM, A. R.; MIRZAJANI, V. **Removal of Cr (VI) from polluted solutions by electrocoagulation: Modeling of experimental results using artificial neural network.** Journal of Hazardous Materials, v. 171, n. 1-3, p. 484- 490, 2009.
- ABRANTES, M. R.; CAMPÊLO, C. da S.; SILVA, J. B. A. da. **Fraude em leite: Métodos de detecção e implicações para o consumidor.** Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 73, n. 3, p. 244-51, 2014.
- ALMEIDA, T. V. **Detecção de adulteração em leite: análises de rotina e espectroscopia de infravermelho.** Seminário apresentado ao Curso de Mestrado em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. 23p.
- ALBUQUERQUE, B.S.F; NETO,H.C.D; VIEIRA, S.F; LOMBARDI, M.C; PEREIRA, B.P; PEREIRA, L.G.R; TOMICH, T.R; MACHADO, F.S.; COELHO, S.G.; CAMPOS, M.M. **Varição na composição do leite, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total em leite integral, leite de descarte e leite de descarte pasteurizado.** XXIII Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora, MG – 11 de julho de 2019 Acesso: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112080/1/14Variacaonacomposicaodoleite.pdf>
- BARBIERI, C. R; ARAUJO, Y. R. S de. **A adulteração do leite a partir da adição de água e a violação aos direitos do consumidor.** 2013. Disponível em: http://cacphp.unioeste.br/eventos/conape/anais/ii_conape/Arquivos/direito/Artigo23_2.pdfAcesso em: 29/04/2019.
- BEZERRA, A. S. Et al **Comportamento da produção e dos preços de leite bovino no Estado do Maranhão.** Revista Nucleus Animalium, v.9, n.1, nov. 2017 Disponível em<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168720/1/2688-10876-1-PB.pdf>
- BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise.** 15 a ed. São Paulo (SP): Nobel; 1987.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002.** Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegiconsulta/consultarLegislacao.do?operacaovisualizar&id=8932> acesso em 29/04/2019
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011.** Diário Oficial [da] União, Brasília, 29 dez. 2011. Disponível em: http://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-62-2011_78285.html acesso em 29/04/2019
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018.** Disponível em: MAPA 76 E 77: http://www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076 acesso em 29/04/2019
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77 de 26 de novembro de 2018.** Disponível em: MAPA 76 E 77: http://www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076 acesso em 29/04/2019
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017.** Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtosanimal/arquivos/>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 68, de 12 de dezembro de 2006**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 1017p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Operação Leite Adulterado I e II**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2014/08/operacao-leiteadulterado-i-e-ii>. Acesso em 20 de fev. de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sumário Executivo - Complexo Leite 2019** disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/sumarios-executivos-de-produtos-agricolas/complexo-leite.pdf/view>

BRASIL. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) ANUÁRIO leite 2018: Indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro**. 2018. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094149/anuario-leite-2018-indicadores-tendencias-e-oportunidades-para-quem-vive-no-setor-leiteiro>

CABRAL, J.F; SILVA, M.A.P; CARVALHO, T.S; BRASIL, R.B.; GIOVANNINI, C.I; NEVES, R.B.S **Composição química do leite refrigerado em função das contagens de células somáticas e de contagem bacteriana total**. Revista Ciencia Animal, 26; 03-12, 2016 Acesso: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/vti-694933>

CARVALHO, N. B. et al. **Artificial neural networks (ANN): prediction of sensory measurements from instrumental data**. Food Science and Technology, v. 33, n. 4, p. 722- 729, 2013.

CORTEZ MAS et al. **Características físico-químicas e análise sensorial do leite pasteurizado adicionado de água, soro de queijo, soro fisiológico e soro glicosado**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 65, n. 376, p. 18-25, 2010.

EGITO, A. S. et al.. **Método eletroforético rápido para detecção da adulteração do leite caprino com leite bovino**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 58, n. 5, p. 932-939, 2006.

ELMOLLA, E. S.; CHAUDHURI, M.; ELTOUKHY, M. M. **The use of artificial neural network (ANN) for modeling of COD removal from antibiotic aqueous solution by the Fenton process**. Journal of Hazardous Materials, v. 179, n. 1-3, p. 127-134, 2010.

FERNEDA, E. **Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação**. Ciência da Informação, v. 35, n. 1, p. 25-30, 2006.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 4ª ed. São Paulo: IAL, 2005.

JUNIOR, F.M; SANTOS, M.M **Avaliação da qualidade de leite cru refrigerado no município de Cabeceira grande-MG**. Anais do Simpósio de trabalhos de conclusão de curso e Seminário de Inciação científica, 2017 Acesso: http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/f5a644e8c155ddffeb9696c4a822d237.pdf

KHATAEE, A. R. ; ZAREI, M.; POURHASSAN, M. **Bioremediation of malachite green from contaminated water by three microalgae: Neural network modeling**. Clean- Soil, Air, Water, v. 38, n. 1, p. 96- 103, 2010.

LACERDA, L.M; MOTA, R.A; SENA, M.J **Contagem de células somáticas, composição e contagem bacteriana total do leite de propriedades leiteiras nos municípios de Miranda do Norte, Itaipuru- Mirim e Santa rita, Maranhão**. Arquivo do Instituto Biológico, São Paulo, v77, n2,

MESQUITA, A.A; BORGES, J.; PINTO, S.M; LUGLI, F.F.; CASTRO,A.C.O; OLIVEIRA, M.R; COSTA G.M. **Contagem Bacteriana total e Contagem de células Somáticas como indicadores de perdas de produção de leite.** PUBVET – MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA V.12, n6, a119, p1-9, Jun,2018. Acesso: <http://www.pubvet.com.br/artigo/4762/contagem-bacteriana-total-e-contagem-de-ceacutelulas-somaacuteticas-como-indicadores-de-perdas-de-produccedilatildeo-de-leite>

NAZARIO, S.L.S et al. **Caracterização de leite bovino utilizando ultra-som e redes neurais.** Revista Controle & Automação/Vol.20 no.4/Outubro, Novembro e Dezembro 2009

ROBIM, M. S. et al. **Pesquisa de fraude no leite UAT integral comercializado no estado do Rio de Janeiro e comparação entre os métodos de análises físico-químicas oficiais e o método de ultrassom.** Revista do Instituto de Laticínio “Cândido Tostes”, v. 6, n. 389, p. 43-50, 2012.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégia para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite.** 2a ed. Barueri (SP): Manole; 2007.

SILVA, R. A. G. et al. **Características físico-químicas de leite cru fraudado com diferentes concentrações de soro de leite.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS (ENAAL), 16., 2009. Anais... Belo Horizonte, 2009a. 1 CD-ROM.

SILVA, R. A. G. et al. **Detecção da adição de soro ao leite cru através da análise estatística multivariada.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS (ENAAL), 16., 2009. Anais... Belo Horizonte, 2009b. 1 CD-ROM.

SILVA, T. D. da et al. **Aplicação da análise multivariada para obtenção de uma função discriminante para detecção de adição de soro de leite em leite.** In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 27., 2010. Anais... Juiz de Fora: Templo, 2010. 1 CDROM.

SILVA, J. B. A. et al. **Qualidade de queijos comercializados na cidade de Recife-PE.** Revista Veterinária & Zootecnia, v. 20, n. 2, p. 249-250, 2013.

SINGH, K. P. et al. **Artificial neural network modeling of the river water quality: A case study.** Ecological Modelling, v. 220, v. 6, p. 888-895, 2009.

SOARES, E. C., RAMOS, A. L. S., RAMOS, E. M. **Detecção de fraude de leite através de análise multivariada.** In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DOS ALIMENTOS (SLACA), 6., 2005. Anais... Campinas: SBCTA, 2005. 1 CD-ROM.

SOARES, E. C. et al. **Análise estatística multivariada como teste para detecção de adição de soro ao leite pasteurizado.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, n. 351, v. 61, p. 37-42, 2006.

TRONCO, V. M. **Controle Físico-Químico do Leite.** In: Manual para Inspeção da Qualidade do Leite. 1997. Santa Maria (RS): UFMS,103-5

VALENTE, G. F. S.; GUIMARÃES, D. C.; GASPARDI, A. L. A. OLIVEIRA, L. A. **Aplicação de redes neurais artificiais como teste de detecção de fraude de leite por adição de soro de queijo.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 69, n. 6, p. 425-432, nov./dez. 2014.

WANDERLEY, C. H et al. **Avaliação da sensibilidade de métodos analíticos para verificar fraude em leite fluido.** Revista de Ciência da Vida, v. 33, n. 1, p. 54-63, 2013.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 33, 50, 52, 57, 58, 61, 62, 67, 73, 82, 84, 87, 96, 103, 127, 138, 143, 145, 147, 155, 156, 158, 165, 166, 167

Análise sensorial 58, 69, 71, 73, 74, 75, 82

Anomalocardia brasiliiana 14, 15

Automatização 149

B

Bebida fermentada 69, 71, 74, 82

Benefícios 70, 87, 142, 143, 144, 151, 153

Brassicacea oleracea var. *achephala* 85

C

Cafeicultura 157

Canino 110

Caprinocultura 143, 144, 146

Características físico-químicas 41, 58, 59, 72

Cascalho 14, 15

Células Somáticas 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 104, 105, 106, 107, 108, 109

Comprimento 23, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 84, 88, 92, 100, 114

Concreto armado 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10

Condimentos 41, 45, 46

Contagem Bacteriana total 50, 51, 52, 55, 57, 58, 59

Curcumina 60, 62

D

Diagnóstico 110, 111, 112, 115, 116, 160, 161, 162

Dipteryx alata Vog. 69, 70

E

Espessura 6, 7, 9, 10, 12, 34, 35, 36, 37, 38, 39

F

Filetagem 35, 37, 39

Floresta estacional semidecidual 16, 19, 33

Franco caipira 60, 61

G

Ganho de peso 60, 62, 64, 65, 66
Geoestatística 27, 28, 29, 32, 33, 167
Gestão 149, 154, 157, 159, 162, 164, 165

I

Indústria pesqueira 127

L

Label Rouge 60, 61, 62, 65, 66
Largura 23, 34, 35, 37, 38
Leite cru 50, 51, 52, 53, 54, 58, 59
Licófitas 16, 17, 18

M

Macrosustrato 14, 15
Mastite 51, 53, 56, 59, 105, 106, 107, 108, 109
Minas Gerais 1, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 118, 119, 120, 125
Mudas 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 150, 151, 152, 156

N

NDVI 98, 99, 100, 101, 102, 103
Nematoide 110
Nitrogênio 90, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 127

O

Orgânica 85, 93, 97, 165, 166
Oxidação lipídica 41, 45, 46
Ozônio 127, 130, 138, 139

P

Pau amarelo 27
Pescado 35, 36, 127, 139, 140
Peso corporal 35, 39, 65
Programa computacional 1
Promotor de crescimento 60
Pteridófitas 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Q

Qualidade 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 41, 44, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 86, 94, 95, 96, 97, 106, 109, 110, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123,

124, 125, 127, 139, 143, 144, 146, 147, 151, 152, 158, 160, 163, 164, 165

Qualidade de café 118

Qualidade do pescado 127, 139

R

Recursos florestais 149

S

SCAA 118, 119, 121, 122, 123, 124

Secagem 17, 68, 87, 88, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Segurança alimentar 127, 139, 147

Selênio 63, 105, 108, 109

Silos prismáticos 1, 3

Sustentabilidade 157, 160, 165

T

Tecnologia 16, 19, 41, 57, 68, 82, 83, 96, 106, 127, 139, 140, 149, 150, 155, 158, 167

Tecnologia do pescado 127, 140

Trato urinário 110, 116

V

VANTS 149

Variabilidade espacial 27

Vitamina A 105, 108, 109

Vitamina E 105, 108, 109

Z

Zea mays L. 98, 99

Zinco 63, 105, 108, 109

Zoonose 110

 **Atena**
Editora

2 0 2 0