

Atena
Editora
Ano 2021



DOCÊNCIA, PESQUISA E LIDERANÇA EM ZOOTECNIA

2

Amanda Vasconcelos Guimarães
Patrícia Maria de França
(Organizadoras)

Atena
Editora
Ano 2021



DOCÊNCIA, PESQUISA E LIDERANÇA EM ZOOTECNIA

2

Amanda Vasconcelos Guimarães
Patrícia Maria de França
(Organizadoras)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da 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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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 Pietrobbon – 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Amanda Vasconcelos Guimarães
Patrícia Maria de França

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D636 Docência, pesquisa e liderança em zootecnia 2 / Organizadoras Amanda Vasconcelos Guimarães, Patrícia Maria de França. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-869-4

DOI 10.22533/at.ed.694211103

1. Zootecnia. 2. Pesquisa. I. Guimarães, Amanda Vasconcelos (Organizadora). II. França, Patrícia Maria de (Organizadora). III. Título.

CDD 636

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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

O e-book intitulado: “Docência, Pesquisa e Liderança em Zootecnia 2” é constituído por dez capítulos que abordam diferentes assuntos relevantes para a área de atuação dos zootecnistas, tais como, o ensino, a extensão e a pesquisa. No entanto, devido sua diversidade e abordagem interdisciplinar, esta obra pode contribuir também profissionais de áreas afins.

Esta segunda edição traz trabalhos atuais, importantes, e contribui para o debate sobre: estratégias utilizadas na educação para construção do conhecimento, dados de desempenho e técnicas empregadas na produção animal, bem como o impacto da disseminação mundial de doenças sobre a cadeia de proteína de origem animal.

Assim, dada a pluralidade e relevância dos temas abordados, sobretudo para os profissionais das áreas das ciências agrárias, esperamos que este material possa contribuir de forma efetiva para a transmissão da informação aos seus leitores. Visto isso, agradecemos aos educadores e pesquisadores, por todo seu afinho para atender demandas de estudantes e da sociedade em geral, e também, gostaríamos de destacar o papel da Atena Editora, como divulgadora de materiais produzidos, com acesso livres, contribuindo assim com a difusão do conhecimento.

Amanda Vasconcelos Guimarães
Patrícia Maria de França

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO TUTORIAL À ALUNOS PARA APLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÉCNICOS NA GESTÃO DO LABORATÓRIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO DE ZOOTECNIA II DO IFC *CAMPUS* SANTA ROSA DO SUL

Rudi Adalberto Winck

Cláudio Luiz Melo da Luz

DOI 10.22533/at.ed.6942111031

CAPÍTULO 2..... 11

RELEVÂNCIA DO DIA DE CAMPO COMO UMA FORMA DE COMUNICAÇÃO DOS ACADÊMICOS COM OS PRODUTORES DA REGIÃO DE DOM PEDRITO

Fernanda Corrêa Pellegrini

Gabriella Texeira de Oliveira

Lara Bonatto Diaz

Ravine Dutra de Souza

Claudio Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.6942111032

CAPÍTULO 3..... 15

QUALIDADE DO LEITE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE UM LATICÍNIO E SEUS PRODUTORES

Laryssa Gabriela Campos Anésio

Myriam Angélica Dornelas

DOI 10.22533/at.ed.6942111033

CAPÍTULO 4..... 27

ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE BUBALINOS DAS RAÇAS MURRAH E MEDITERRÂNEO: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE CAMAQUÃ - RS

Juliana Claudino Mateus

Saulo Reges Senna de Almeida

Rafael Viegas Campos

Franciele de Oliveira

Luciano Stasiak Barbosa

Juliana Muliterno Thurow

Liliane Cerdotes

Maurício Duarte Anastácio

Miguelangelo Ziegler Arboitte

DOI 10.22533/at.ed.6942111034

CAPÍTULO 5..... 53

SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURA FORRAGEIRA PARA FENAÇÃO

Alberto Jefferson da Silva Macêdo

Danielle Nascimento Coutinho

Felipe Evangelista Pimentel

Hosnerson Renan de Oliveira Santos

Albert José dos Anjos

Gabriela Duarte Oliveira Leite
Cássia Aparecida Soares Freitas
Wagner Sousa Alves

DOI 10.22533/at.ed.6942111035

CAPÍTULO 6..... 71

CARACTERIZAÇÃO DA APICULTURA NA REGIÃO SERRANA DO ES: DIAGNÓSTICO E GESTÃO DA ATIVIDADE

Máyra Pereira Novais
Fabiola Chrystian Oliveira Martins

DOI 10.22533/at.ed.6942111036

CAPÍTULO 7..... 84

A POLINIZAÇÃO DE ABELHAS *APIS MELLIFERA* EM DUAS TECNOLOGIAS DE SOJA

Gabriela Machado da Silva
Renata Porto Alegre Garcia
Marcos Paulo Ludwig
Fabiél André Cossul
Julhana da Silva Santos
Milton José Busnello
Emerson Soares Lopes
Dainara Regina Roesler
Oderlei Cristiano Schroeder
Talita Vieira Broca
Breno Eduardo de Souza
Júlia Zanrosso Vieira

DOI 10.22533/at.ed.6942111037

CAPÍTULO 8..... 98

A IMPORTÂNCIA DA ANESTESIA NO MANEJO DE PEIXES CULTIVADOS

Humberto Atilio Grassi
Marcos Rafael de Andrade
Kamila Líbano de Souza
Marina Szychta
Margarete Kimie Falbo

DOI 10.22533/at.ed.6942111038

CAPÍTULO 9..... 103

A EVOLUÇÃO DA AVICULTURA NO BRASIL

Isadora Variani de Carvalho
Murilo Vieira da Silva Leão
Wédylla Almeida Rocha
Shamyla Pinheiro Souza
Kedma Nayra da Silva Marinho
Fillipe Guimarães Leal

DOI 10.22533/at.ed.6942111039

CAPÍTULO 10..... 108

O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE O CONSUMO, PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DA CARNE DE FRANGO BRASILEIRA EM 2020

Daniel Rodrigues Dutra
Erick Alonso Villegas Cayllahua
Juliana Lolli Malagoli de Mello
Fábio Borba Ferrari
Pedro Alves de Souza
Hirasilva Borba

DOI 10.22533/at.ed.69421110310

CAPÍTULO 11 115

PREVALÊNCIA DE MASTITE EM UM REBANHO BOVINO NO NOROESTE DO PARANÁ E A SUSCEPTIBILIDADE DAS BACTÉRIAS ISOLADAS AOS ANTIMICROBIANOS

Karina Hissae Sekine
Magali Soares dos Santos Pozza
Cristiane Mengue Feniman Moritz
Rafaela Rosa Maiochi
Lidiane Mariáh Silva dos Santos Franciscato
Milene Ribeiro da Silva
Sheila Rezler Wosiacki

DOI 10.22533/at.ed.69421110311

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 124

ÍNDICE REMISSIVO..... 125

QUALIDADE DO LEITE: UM ESTUDO DE CASO SOBRE UM LATICÍNIO E SEUS PRODUTORES

Data de aceite: 01/03/2021

Data de submissão: 04/12/2020

Laryssa Gabriela Campos Anésio

Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
Bambuú - MG
<http://lattes.cnpq.br/1337439935877520>

Myriam Angélica Dornelas

Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
Bambuú - MG
<http://lattes.cnpq.br/9746082351894970>

RESUMO: O controle da qualidade dos produtos alimentícios previne a contaminação em todas as fases de processamento e também o controle de desperdícios, sendo responsabilidade de todos os elos de uma cadeia produtiva, desde a fabricação até a comercialização dos produtos. Objetivou-se com este trabalho avaliar a Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Bacteriana Total (CBT) ou Contagem Padrão em Placas (CPP), do leite de produtores fornecedores para um laticínio e confrontar os resultados quanto às Instruções Normativas 62 e 76 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A coleta de dados se deu por meio de dados primários e secundários. Os dados secundários foram oriundos da pesquisa bibliográfica e documental. Já os dados primários foram obtidos diretamente com o gestor do laticínio e produtores rurais fornecedores de leite para este laticínio. Os resultados das análises dos leites das propriedades mostraram que o

CCS se encontra elevado em quatro das nove analisadas, e a Contagem Padrão em Placas (CPP) estava maior que o máximo exigido em sete propriedades. Conclui-se que, as propriedades leiteiras, se encontraram, no geral, fora dos padrões estabelecidos pelas normativas 62 e 76 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

PALAVRAS - CHAVE: Cadeia produtiva; Fornecedores; Normativas MAPA.

MILK QUALITY: A CASE STUDY ON A DAIRY AND ITS PRODUCERS

ABSTRACT: The quality control of food products prevents the contamination at all processing phases and also the waste control, being the responsibility of all the links in a productive chain, from manufacture to commercialization of products. The objective of this search was to evaluate the Somatic Cell Count (SCC) and the Total Bacterial Count (TBC) or Standard Plate Count (SPC), of milk from producer suppliers to a dairy and compare the results with at Normative Instructions 62 and 76 of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA). The data collection occurred through primary and secondary data. The secondary data came from bibliographic and documentary research. Primary data were obtained directly from the dairy manager and rural producers milk suppliers for this dairy. The results of the milk analysis of the properties showed that the SCC is high in four of the nine analyzed, and the Standard Plate Count (SPC) was higher than the maximum required in seven properties. Concludes that, the dairy properties, were, in general, outside the

standards established by norms 62 and 76 of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MALS).

KEYWORDS: Productive chain; Providers; MALS Regulations.

1 | INTRODUÇÃO

A higiene é um ponto chave na cadeia produtiva do leite, visto que, para se ter um leite de boa qualidade, os produtores devem investir neste ponto, para assim, fornecer um bom produto aos laticínios, e estes, por sua vez, produzir derivados do leite com qualidade.

Os derivados do leite, segundo BRASIL (2008), são importantes na alimentação, pois fornecem proteínas e são as principais fontes de cálcio, favorecendo, desta forma, uma alimentação saudável. Segundo Oliveira (2011), a qualidade do leite e a segurança alimentar dependem do envolvimento dos produtores rurais, pelo fato de a produção do leite ser a principal etapa, com necessidade de maior cuidado, para evitar a contaminação do produto e, conseqüentemente, prevenir riscos à saúde do consumidor final.

A falta de limpeza adequada da ordenha pode causar doenças como a mastite, nas vacas leiteiras, e diminuir a produtividade. Além disso, a ausência de limpeza nos tanques de armazenamento de leite pode proporcionar uma baixa qualidade do produto.

Para evitar esses problemas, foram criadas as Instruções Normativas. A primeira criada foi a Instrução Normativa nº 42, de 20 de dezembro de 1999, do MAPA, trata sobre o Programa de Controle dos Resíduos em Leite (PCRL), que analisa os limites máximos de resíduos que ele pode conter; aplicação de legislações às propriedades de leite; e como devem ser feitas as análises do leite (BRASIL, 1999).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Bacteriana Total, (CBT) ou Contagem Padrão em Placas (CPP), do leite de produtores fornecedores para um laticínio e confrontar os resultados quanto às Instruções Normativas 62 e 76 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

2 | REVISÃO DA LITERATURA

Para melhor embasamento teórico do presente estudo, buscou-se analisar as instruções normativas, a cadeia produtiva do leite em seus mais variados tipos, e a qualidade do leite.

A Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002, do MAPA, relata sobre os requisitos para o leite cru e o pasteurizado, além de regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade dos leites tipos A, B, C, do leite pasteurizado, do leite cru refrigerado, do regulamento técnico da coleta do leite cru refrigerado e de seu transporte a granel (BRASIL, 2002).

Já a Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011, do MAPA, envolve o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel (BRASIL, 2011).

Nesta nova normativa, todo leite seria denominado leite cru refrigerado, exigindo-se os limites máximos de CCS (Contagem de Células Somáticas) de 400 mil células por mililitro, e CBT (Contagem Bacteriana Total) de 100 mil unidades formadora de colônia por mililitro de leite, estabelecendo, também, um maior controle sobre doenças e parasitas. A CCS e CBT são importantes para se ter um maior controle do leite e identificar a mastite, que, de acordo com Dürr (2012), é uma inflamação na glândula mamária da vaca, que, se não tratada, pode afetar a produtividade.

No final de 2018, foram criadas as Normativas nº 76 e nº 77, com novas regras para a produção de leite. A primeira trata das características e da qualidade do produto na indústria, da entrada no laticínio até a expedição (BRASIL, 2018a). Já na segunda, são determinados critérios para obtenção de um leite de qualidade e seguro ao consumidor, englobando desde a organização da propriedade, suas instalações e equipamentos, até a formação e capacitação dos responsáveis pelas tarefas cotidianas, o controle sistemático de mastite, brucelose e tuberculose, abrangendo da produção até a recepção no laticínio (BRASIL, 2018b).

A cadeia produtiva do leite é constituída por vários elos, permitindo uma ampla visualização do processo produtivo. É formada pelos insumos que são utilizados pelos produtores rurais, que criam vacas leiteiras para a geração do leite que será comercializado aos laticínios para o processamento e a distribuição, e, por fim, a comercialização de diversos produtos derivados.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019), a quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido em mil litros, vem aumentando. No final de 2016, o total era de 6.240.095 litros; já no final de 2018, 6.702.110 litros, representando um aumento de aproximadamente 7%.

A melhoria da qualidade do leite deve ser tratada com prioridade em todo o segmento da cadeia produtiva, tendo como base os princípios da Normativa nº 62, 76 e 77, fornecendo um produto de maior qualidade aos consumidores finais.

Para Rauta, Paetzold e Wink (2017), os clientes estão mais exigentes; por isso, é necessário atender ao controle da qualidade e origem dos produtos alimentares que são disponibilizados ao comércio, na busca por transparência nas condições de produção e comercialização. A garantia da segurança alimentar e a diminuição de barreiras no mercado precisam ser conquistadas por um processo de harmonização das regulamentações sobre os alimentos e padrões de qualidade.

3 I PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O local de estudo foi em Bambuí, Minas Gerais. De acordo com o IBGE (2017), a cidade possui uma área territorial de 1.455,819 km² e uma população de aproximadamente 24.000 habitantes.

A altitude aproximada do local é de 680 m, sob coordenadas geográficas 20°00'24" S, 46°58'36"W. O clima dominante na região, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo Cwa, com clima subtropical/tropical de altitude. A precipitação média anual varia de 1426 a 1448 mm. A temperatura média anual é de 20,7°C, sendo a média máxima anual equivalente a 28,5°C, e a média mínima anual, de 14,6°C.

Segundo a Emater-MG de Bambuí, a cidade possui 1.404 produtores rurais de leite; dentre estes, 1.193 são agricultores familiares, e 111, grandes produtores. A produção de leite anual é de 40.120 milhões de litros, sendo a quantidade diária, 110.000 litros.

O presente estudo configura-se como uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo, caracterizada como estudo de caso. Segundo Oliveira (1999), a pesquisa qualitativa representa complexidade de uma hipótese ou problema, estudando a relação de algumas variáveis, compreende e ordena processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, averiguando as características das atitudes dos indivíduos.

Por sua vez, a pesquisa descritiva é caracterizada por Cervo e Bervian (2002, p. 67) como “o estudo e a descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada”.

Já o estudo de caso é uma pesquisa “sobre um determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo do seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida” (CERVO; BERVIAN, 2002, p. 67).

A coleta de dados se deu por meio de dados primários e secundários, sendo os dados primários obtidos com o gestor do laticínio e seus produtores rurais fornecedores de leite. Já os dados secundários foram oriundos da pesquisa bibliográfica e documental.

Foi utilizada a pesquisa do tipo documental, que se baseia em documentos para a união de informações e comprovar a validade ou não de uma hipótese (OLIVEIRA, 1999). A partir do Relatório de Testes do Leite disponibilizado pelo laticínio, referente ao mês de junho de 2019, foi possível analisar a Contagem de Células Somáticas (CCS), Contagem Bacteriana Total (CBT), ou Contagem Padrão em Placas (CPP), e os teores de gordura, proteína e lactose, para identificar se estavam conforme as Normativas 62, 76 e 77 da qualidade do leite.

Para a análise destes itens, utilizaram-se os parâmetros dispostos nas Normativas 62, 76 e 77, onde a CCS precisa ser de, no máximo, 400 mil células por mililitro, e a CPP, no máximo, 100 mil unidades formadoras de colônia por mililitro (IN 62), máximo de 500 mil células por mililitro, e a CPP, no máximo, 300 mil unidades formadoras de colônia por mililitro (IN 76), para o leite ser considerado de qualidade. Já os teores mínimos de gordura:

3,0 g/100g; e proteína: 2,9 g/100g. Os teores de lactose foram avaliados de acordo com Rodrigues e outros (2013), que estipulam valores mínimos de 4,3 (g/100g).

A normativa 76 também estabelece em seu artigo sétimo que o leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais, onde as médias geométricas devem considerar as análises realizadas no período de três meses consecutivos e ininterruptos com no mínimo uma amostra mensal de cada tanque. Entretanto, o laticínio estudado aceitou disponibilizar os resultados das análises de apenas um mês. Sendo esta uma limitação do presente estudo. Todavia, os resultados de um mês já podem indicar possíveis problemas tanto para produtores e quanto para o laticínio.

Houve a aplicação de questionários aos produtores rurais, que de acordo com Gil (2008), são os objetivos da pesquisa em questões específicas. A aplicação deste foi realizada nas propriedades dos nove produtores, localizadas na cidade de Bambuí, em Minas Gerais. Para garantir o sigilo dos entrevistados, foi dado a eles um número de identificação.

Após a coleta dos dados, eles foram tratados e analisados exaustivamente para a construção dos resultados da presente pesquisa.

4 | DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A fim de responder ao objetivo geral desta pesquisa, realizou-se o estudo das análises dos leites das propriedades rurais, por meio dos dados fornecidos pelo laticínio (TABELA 1).

| Propriedade | CCS | Gordura (g/100g) | Proteína (g/100g) | Lactose (g/100g) | Sólidos Totais (g/100g) | Sólidos não gordurosos (g/100g) | CPP |
|-------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 | 336 | 4,05 | 3,56 | 4,60 | 13,20 | 9,15 | 14 |
| 2 | 521 | 3,59 | 3,01 | 3,76 | 11,38 | 7,79 | 11.682 *** |
| 3 | 263 | 3,67 | 3,28 | 4,51 | 12,49 | 8,82 | 417 |
| 4 | 336 | 3,48 | 3,28 | 4,54 | 12,31 | 8,83 | 703 |
| 5 | 520 | 4,07 | 3,43 | 4,54 | 13,03 | 8,96 | 561 |
| 6 | 1.081 ** | 3,36 | 3,00 | 4,15 | 11,51 | 8,15 | 599 |
| 7 | 911 | 4,24 | 3,17 | 4,29 | 12,75 | 8,51 | 54 |
| 8 | 317 | 3,83 | 3,43 | 4,50 | 12,66 | 8,83 | 9.322 ** |
| 9 | 420 | 2,79 | 3,15 | 4,55 | 11,38 | 8,59 | 1.985 |

Tabela 1: Análises realizadas pelo laticínio

Fonte: Adaptado de Laboratório de Análise da Qualidade do Leite – LabUFMG (2019).

1. NOTA DE ESCLARECIMENTO CCS

*O valor extrapola o valor mínimo de medição linear de CCS e foi obtido por estimativa: $< 100 \times 1.000 \text{ CS/mL}$; **O valor extrapola o valor máximo de medição linear de CCS e foi obtido por estimativa: $> 1.000 \times 1.000 \text{ CS/mL}$; ***O valor obtido por estimativa extrapola o limite de medição confiável instrumental: $> 9.999 \times 1.000 \text{ CS/mL}$ ”.

2. NOTA DE ESCLARECIMENTO CPP

*O valor extrapola os limites mínimos de conversão da curva e foi obtido por estimativa: $< 0,3 \times 1.000 \text{ UFC/mL}$; **O valor extrapola os limites máximos de conversão da curva e foi obtido por estimativa: $> 3.388 \times 1.000 \text{ UFC/mL}$; ***O valor obtido por estimativa extrapola os limites confiáveis de medição instrumental: $> 9.999 \times 1.000 \text{ UFC/mL}$.

3. Resultados sublinhados e em negrito encontram-se em desacordo com a **Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018** do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Quando analisada a Tabela 1, a propriedade 1 é a única que se adequa totalmente aos níveis estipulados pelas Normativas 62 e 76.

Em relação à CCS, as propriedades 2, 5, 6 e 7 apresentaram níveis maiores do que o permitido pela legislação, que é de até 500.000 CS/mL ; as demais estão dentro dos parâmetros, discordando com o estudo de Almeida (2016), onde se obteve que a CCS se encontrou dentro dos parâmetros. Para *Milkpoint* (2002), os altos níveis de CCS podem ser afetados por uma inflamação da glândula mamária da vaca, causada por uma infecção. Quando analisada a gordura, somente a propriedade 9 apresentou valor menor que $3,0 \text{ (g/100g)}$. Segundo *Milkpoint* (2018), a falta de uma dieta adequada para as vacas afeta na diminuição da gordura do leite. Sobre a proteína, ela deve ser maior que $2,9 \text{ (g/100g)}$, e todas as propriedades se enquadraram.

Ao analisar o nível de lactose no leite, esta deve ser de, no mínimo, $4,3 \text{ (g/100g)}$, sendo que as propriedades 2, 6 e 7 apresentaram teores menores que o estipulado. Sobre os níveis de sólidos totais, as propriedades 2 e 9 exibiram valores inferiores a $11,4 \text{ (g/100g)}$, que é o mínimo exigido. Já os sólidos não gordurosos devem ser de, no mínimo, $8,4 \text{ (g/100g)}$, sendo que as propriedades 2 e 6 estão fora dos padrões. Segundo Machado, Pereira e Sarríes (2000), essa diminuição da lactose, sólidos totais e sólidos não gordurosos refere-se ao aumento do nível de CCS no leite.

Para o leite ser considerado de qualidade, a CPP (Contagem Padrão em Placas) deve ser menor que 300.000 UFC/mL . Analisando-se a Tabela 1, é possível perceber que as propriedades 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 9 estão fora do parâmetro da normativa, convergindo com a pesquisa de Gomes e outros (2018). Os baixos níveis de CPP, para *Milkpoint* (2004), estão associados ao modo de higienização antes, durante e depois da ordenha, além da limpeza dos equipamentos e utensílios.

Esse dado precisa ser mais estudado no que se refere à qualidade da água,

visto que muitas doenças podem ser transmitidas por meio dela. Ressalta-se, ainda, a importância da água de boa qualidade para a higienização de utensílios, equipamentos e a efetivação das boas práticas de higiene na ordenha, pois a sua falta interfere diretamente nos resultados de Contagem Bacteriana Total, mostrando-se elevada.

A falta de área de espera e de sala de ordenha, na propriedade 3, pode ter afetado na qualidade do leite produzido, uma vez que, na Tabela 1, mostra-se que a Contagem Padrão em Placas (CPP) está acima do nível máximo aceito pela Normativa 76.

Os resultados indicaram (TABELA 1) que a falta de conhecimento sobre as práticas de manejo adequadas e higienização levou a uma qualidade microbiológica do leite baixa, fora dos padrões estabelecidos pelas Normativas 62, 76 e 77. Portanto, os resultados do presente estudo concordam com os das pesquisas de Silva e outros (2011) e Nascimento e outros (2015).

Para melhor entendimento, a Tabela 2 mostra quais propriedades se encontram de acordo com as normativas e quais não, através das respostas dos questionários respondidos pelos produtores rurais.

| Propriedades | IN 62 | | | IN 76 | |
|--------------|----------------|-----------------|--|--------------|---------------|
| | Área de espera | Sala de ordenha | Resfriamento, armazenagem e teste da caneca de fundo preto | CCS | CBT/CPP |
| 1 | Em parte | Em parte | Em parte | 336 | 14 |
| 2 | Em parte | Em parte | Sim | 521 | 11.682 |
| 3 | Não possui | Não | Em parte | 263 | 417 |
| 4 | Em parte | Em parte | Em parte | 336 | 703 |
| 5 | Em parte | Em parte | Em parte | 520 | 561 |
| 6 | Sim | Em parte | Sim | 1.081 | 599 |
| 7 | Em parte | Em parte | Em parte | 911 | 54 |
| 8 | Sim | Em parte | Sim | 317 | 9.322 |
| 9 | Em parte | Em parte | Em parte | 420 | 1.985 |

Tabela 2: Propriedade que estão ou não de acordo com as Normativas

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Observando-se a Tabela 2, pode-se perceber que, se comparada a propriedade 1 com as demais, esta é a que mais se enquadra nas Normativas. As propriedades 2, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 se enquadram em parte, pelo fato de terem apresentado níveis altos de CCS e CBT/CPP. E, por fim, a propriedade que menos se adequa às Normativas foi a 3, pois não possui sala de espera e de ordenha e também apresentou nível elevado de CBT/CPP.

Os níveis de CPP das propriedades 2, 8 e 9 extrapolaram os limites confiáveis de medição instrumental: > 9.999 x 1.000 UFC/mL. Isso pode ser explicado pela falta de

higienização adequada, afetando a qualidade do leite, causando mastite subclínica, que não é possível identificar através do teste da caneca de fundo preto.

As propriedades 6 e 8 possuem área de espera, resfriamento e armazenagem e realizam o teste da caneca de fundo preto, todos adequados, porém, se comparadas com as demais propriedades não podem ser consideradas como detentoras de um leite de maior qualidade, pelo fato de terem altos níveis de CCS e CBT.

Portanto, para se adequarem às Instruções Normativas estudadas, as propriedades e o laticínio devem melhorar em alguns aspectos.

O laticínio deve oferecer aos seus produtores assistência técnica, para, assim, aumentarem seu conhecimento para a obtenção de um leite de qualidade, saber o seu custo de produção, qual o método de manejo mais adequado e como devem ser as instalações. Além disso, incentivar a busca por um leite de qualidade, pagando um valor maior para aqueles que possuem resultados bons nas análises.

A propriedade 1 deve realizar o tratamento da água utilizada na propriedade, adequar o piso da área de espera para alvenaria, colocar na sala de ordenha equipamento para o estresse calórico e ordenha mecânica canalizada e realizar diariamente o teste da caneca de fundo preto, para verificar a presença de mastite.

A propriedade 2 também necessita mudar o piso da área de espera e a estrutura da sala de ordenha para alvenaria, colocar equipamentos para o estresse calórico das vacas na sala de ordenha e ordenha mecânica canalizada. Para melhorar seus níveis de CCS, sugere-se o cuidado com os problemas relacionados à inflamação mamária, e, com relação ao CPP, aconselha-se um maior cuidado com as questões de higienização dos equipamentos e da ordenha.

A propriedade 3 deve construir uma sala de espera e de ordenha para as vacas, com ordenha mecânica canalizada e realizar o teste da caneca de fundo preto, uma vez que este não é realizado. Apresentou, também, altos níveis de CPP, sendo que, para se adequar ao valor estipulado, o produtor deve realizar uma melhor higienização dos equipamentos que utiliza para ordenhar as vacas.

A propriedade 4 deve fazer o tratamento adequado da água utilizada, visto que esta não é tratada, e precisa mudar o piso da área de espera para alvenaria. Na sala de ordenha, colocar equipamento para o estresse calórico, instalar ordenha mecânica canalizada e começar a realizar o teste para detectar a mastite. Deve-se adequar, também, em relação ao CPP, realizando uma melhor higienização da ordenha e equipamentos.

A propriedade 5 deve efetuar, também, o tratamento da água, necessitando adequar o piso da área de espera para piso de alvenaria, na sala de ordenha, mudar a estrutura para alvenaria e implantar ordenha mecânica canalizada. Além disso, iniciar a realização do teste da caneca de fundo preto. Para conseguir a diminuição dos níveis de CCS, recomenda-se que o produtor cuide de problemas relacionados a infecções da glândula mamária, e, em se tratando da CPP, ter mais cuidado com a higiene da ordenha e dos

equipamentos utilizados.

A propriedade 6 necessita realizar o tratamento da água utilizada na propriedade, devendo mudar a estrutura de madeira da sala de ordenha para alvenaria e colocar equipamentos, como ventiladores. Viu-se que esta propriedade extrapolou o limite de CCS e CPP, portanto, recomenda-se uma maior atenção com a ocorrência de inflamação mamária e maior cuidado com a higiene de sua ordenha e equipamentos.

A propriedade 7 precisa realizar o tratamento da água e, para se adequar às Normativas, mudar o piso da área de espera para alvenaria. Na sala de ordenha, modificar a estrutura para alvenaria, colocar equipamentos de ventilação e ordenha mecânica canalizada. Além disso, cuidar de problemas relacionados à inflamação mamária, uma vez que possui uma CCS alta.

A propriedade 8 necessita mudar a estrutura de madeira da sala de ordenha para alvenaria e realizar uma melhor higienização da ordenha e equipamentos, para diminuição dos níveis de CPP.

Por fim, a propriedade 9 não possui água tratada, portanto sugere-se que isto seja feito. Precisa, também, modificar o piso da área de espera, de chão batido, para piso de alvenaria, e colocar equipamentos para evitar estresse calórico nas instalações onde as vacas permanecem em espera para a ordenha, além de realizar o teste da caneca de fundo preto. A CPP da propriedade encontra-se alta, por isso, sugere-se que o produtor tenha uma maior preocupação com a higienização da ordenha e equipamentos.

5 | CONCLUSÕES

Para um leite ser considerado de qualidade, os produtores da atividade leiteira devem estar atentos às normas vigentes e colocá-las em ação. As práticas de manejo afetam diretamente na qualidade, levando o produto a apresentar níveis altos de CCS e CPP, fazendo com que o leite fique mais ácido e contenha resíduos de antibióticos. Seguindo-se as normativas sobre a qualidade do leite, é possível melhorar o manejo, a produção leiteira, a produtividade e a rentabilidade da propriedade. Dessa forma, o presente estudo buscou coletar dados para responder o objetivo desta pesquisa.

Os altos níveis de CCS e CBT/ CPP foram pontos negativos encontrados no presente estudo, pelo fato de interferirem diretamente na obtenção de um leite de qualidade. Todavia, há a ressalva de que o período de análise foi de um mês e não três meses como disposto na normativa. Sendo esta uma limitação do presente estudo. Obteve-se, que apenas uma das nove propriedades estudadas adequa-se totalmente aos níveis estipulados pelas Normativas 62 e 76. Portanto, em geral, as propriedades produtoras de leite estudadas não estão dentro dos parâmetros das normativas 62 e 76.

Sugere-se à agroindústria a realização de campanhas com seus produtores para o incentivo à higienização durante o período de produção de leite. Também fornecer a

cada propriedade a assistência técnica para que possam adquirir um maior conhecimento técnico e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do leite e da produtividade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C.; SANTOS, C. A.; MENEZES, I. R.; TEIXEIRA, L. M.; COSTA, J. P. R.; SOUZA, R. M. **Perfil sanitário de unidades agrícolas familiares produtores de leite cru e adequação à legislação vigente.** Revista Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 17, n. 3, p. 303-315, jul./set. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-68912016000300303&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 01 ago. 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002.** Diário Oficial da União. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMATER/DOC/DOC00000000001051.PDF>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 42 de 20 de dezembro de 1999.** Diário Oficial da União. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes/documentos-da-pncrc/instrucao-normativa-sda-n-o-42-de-20-de-dezembro-de-1999.pdf/view>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011.** Diário Oficial da União. Brasília, 2011. Disponível em: <<https://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018.** Diário Oficial da União. Brasília, 2018a. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Di%C3%A1rio-Oficial-da-Uni%C3%A3o-Imprensa-Nacional.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 77 de 26 de novembro de 2018.** Diário Oficial da União, Brasília, 2018b. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2018/12/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-77.2018.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável,** 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CERVO, A.; BERVIAN, P. **Metodologia científica.** São Paulo: Prentice Hall Editora, 2002.

DÜRR, J. W. **Como produzir leite de qualidade.** 4 ed. Brasília: SENAR, 2012. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/283525/>>. Acesso em: 26 maio 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

GOMES, A. C.; LOPES, M. A. JUNIOR, F. E. P. T.; VIEIRA, J. A.; PEREIRA, A. B. **Diagnóstico de propriedades em regime de economia familiar e da qualidade do leite no município de Gouveia-MG**. Agropecuária Técnica, Areia, v. 39, n. 1, p. 96-106, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/at/article/view/34769/20013>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?t=sobre>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa trimestral do leite**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21121-primeiros-resultados-2leite.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

KÖPPEN, W. **Climatologia: com um estúdio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. Disponível em: <https://issuu.com/lucaspestana/docs/koeppen_climatologia>. Acesso em: 15 jun. 2019.

MACHADO, P. F.; PEREIRA, A. R.; SARRÍES, G. A. **Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1883-1886, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v29n6/5721.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2019.

MILKPOINT. **Como caracterizar o leite anormal quanto a CCS**. 2002. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/como-caracterizar-o-leite-anormal-quanto-a-ccs-16204n.aspx>>. Acesso em: 29 out. 2019.

MILKPOINT. **Estratégias nutricionais para aumentar a gordura do leite**. 2018. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/clinica-do-leite/estrategias-nutricionais-para-aumentar-a-gordura-do-leite-207237/>>. Acesso em: 29 out. 2019.

MILKPOINT. **Monitoramento da CCS e CBT no leite do tanque**. 2004. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/monitoramento-da-ccs-e-cbt-no-leite-do-tanque-21292n.aspx>>. Acesso em: 29 out. 2019.

NASCIMENTO, G. C.; COSTA, L. C.; GONTIJO, C. C. Z.; SILVA, D. A. L.; OLIVEIRA, D. D.; OLIVEIRA, J. P. L.; ANDRADE, J. V. M.; TEIXEIRA, R. B. **Diagnóstico de situação da qualidade do leite no município de Bambuí, Minas Gerais**. In: VIII JORNADA CIENTÍFICA, VIII. 2015, BAMBUÍ. Anais... VIII Jornada Científica. Bambuí: IFMG – *Campus Bambuí*, 2015. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/jornada_cientifica/2015/resumos/jornada/ZOOTECNIA/05.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

OLIVEIRA, A. A. **Qualidade e segurança da produção de leite**. Aracajú: Editora Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2011/doc_166.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2019.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999.

RAUTA, J.; PAETZOLD, L. J.; WINKS, C. **A rastreabilidade na cadeia produtiva de leite como vantagem competitiva**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá, v. 10, n. 2, p. 459-474, abr./jun. 2017. Disponível em: <periodicos.unicesumar.edu.br>. Acesso em: 14 maio 2019.

RODRIGUES, E.; CASTAGNA, A. A.; DIAS, M. T.; ARONOVISH, M. **Qualidade do leite e derivados. Processos, processamento tecnológico e índices**. Niterói: Rio Rural, 2013. Disponível em: <http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/37_Qualidade_Leite_Derivados.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2019.

SILVA, L. C. C.; BELITI, V.; TAMANINI, R.; D'OVIDIO, L.; MATTOS, M. R.; ARRUDA, A. M. C. T.; PIRES, E. M. F. **Rastreamento de fontes da contaminação microbiológica do leite cru durante a ordenha em propriedades leiteiras do Agreste Pernambucano**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n. 1, p. 267-276, jan./mar. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/3279>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas 7, 71, 72, 74, 75, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Anestésicos 99, 100, 101, 102

Apiário 80, 88

Apicultores 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83

Associação 28, 35, 48, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 95, 110, 113, 121, 123

Autopolinização 86, 91, 94

Aves 103, 104, 105, 113

B

Bem-estar animal 98

Benzocaína 101

Bubalus Bubalis 27, 28, 50, 52

C

Cadeia Produtiva 15, 16, 17, 25, 30, 50, 77, 82, 99, 104, 106, 109, 113, 117

Colmeia 74, 86

Conservação 53, 54, 55, 60, 69, 85, 86

Consumo 8, 37, 55, 57, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 78, 101, 103, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115

Contagem Bacteriana Total 15, 16, 17, 18, 21

Contagem de Células Somáticas 15, 16, 17, 18, 25, 115, 116, 117, 119

Cooperativas 73, 104

Coronavírus 108, 109, 110, 112, 113

D

Desaleitamento 27, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47

Desidratação 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

E

Ensino Politécnico 2

Estágios Anestésicos 101

Eugenol 101, 102

F

Feno 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Fornecedores 15, 16, 18

Frango de corte 106, 107, 109

G

Ganho médio diário 27, 32, 34, 35, 46, 47, 48

Gestão Ambiental 71

Glycine max (L). Merrill 85

Gramíneas 53, 56, 58, 62, 68

I

Indústria Avícola 108

L

Lactose 18, 19, 20

Leguminosas 56, 57

Longevidade 27, 29, 36, 37, 42

M

Manejo 7, 6, 12, 21, 22, 23, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 50, 51, 58, 69, 74, 83, 87, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 117

Mel 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 86

Mercado Apícola 82, 86

MS-222 101

N

Néctar 84, 86

Normativas MAPA 15

O

Ordenha 16, 20, 21, 22, 23, 26, 116, 121

P

Pandemia 8, 108, 109, 112, 113

Peso ao sobreano 35, 45

Piscicultura 98, 99

Plano de ação 1, 7

Pólen 81, 84, 86, 94, 95

Polinização Apícola 86

Polinizadores 85, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Produção Animal 5, 54, 124

Produção de grãos 90, 91, 95

R

Reprodução 6, 27, 35, 37, 48, 49, 50, 51, 52, 61, 86, 123

S

Sazonalidade 41, 52, 54

Setor Avícola 105, 106

Sólidos Totais 19, 20

Suplementação Volumosa 54

T

Taxa de prenhez 31, 41, 50

Taxa de reposição 42, 43

U

Unidade Educativa de Produção 1, 7, 10

V

Variáveis Econômicas 74, 76

Variáveis Produtivas 73, 74, 78

Variáveis Sociais 71, 74, 76



DOCÊNCIA, PESQUISA E LIDERANÇA EM ZOOTECNIA

2

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

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

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



DOCÊNCIA, PESQUISA E LIDERANÇA EM ZOOTECNIA

2

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

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

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br