



Alexandre Igor de Azevedo Pereira
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2019

**Agronomia: Elo da
Cadeia Produtiva 4**

Alexandre Igor de Azevedo Pereira
(Organizador)

Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

A281 Agronomia [recurso eletrônico] : elo da cadeia produtiva 4 /
Organizador Alexandre Igor de Azevedo Pereira. – Ponta Grossa
(PR): Atena Editora, 2019. – (Agronomia: Elo da Cadeia
Produtiva; v. 4)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-243-2
DOI 10.22533/at.ed.432190404

1. Agricultura – Economia – Brasil. 2. Agronomia – Pesquisa –
Brasil. I. Pereira, Alexandre Igor de Azevedo. II. Série.

CDD 630.981

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva”* aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Nesta edição: *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, em seu Volume II, contendo 30 capítulos, novos conhecimentos científicos e tecnológicos, além da prospecção de arranjos produtivos locais, para a área de Ciências Agrárias (que inclui a produção vegetal e animal) com abrangência para piscicultura, produção leiteira, produção de madeira, frutos de espécies florestais, equinos, agricultura orgânica e agroecossistemas, bovinocultura, pós-colheita de frutas e hortaliças, polinização, captação de recursos hídricos e afins são apresentados. Aspectos técnico-científicos com forte apelo para a agregação imediata de conhecimento são abordados, incluindo mais de dez diferentes temáticas de importância agrícola, veterinária, zootécnica, florestal e sócio-rural para todo o território brasileiro.

As cadeias agroalimentares presentes em território brasileiro têm se fortalecido nos últimos anos e, com isso, apontado as atividades relacionadas com o agronegócio em uma posição de destaque na economia mundial. Isto tem ocorrido como consequência dos superávits comerciais que são continuamente registrados na balança comercial brasileira, como resultado do desempenho dos setores agropecuários e agroindustriais. No entanto, essa posição do Brasil no cenário mundial não está consolidada. Para que isto ocorra, há necessidade de se promover melhoria do desempenho e conhecimento técnico-científico dos diversos setores envolvidos com a produção animal e vegetal, especialmente daqueles que formam os elos centrais das cadeias produtivas estruturadas com base na produção de alimentos de origem animal.

Essa necessidade é reforçada pelas reações que o desempenho atual tem provocado em outros países e que vêm resultando em acirramento da competição pelos mercados internacionais. Todo conhecimento gerado a partir do esforço de pesquisas científicas que possam abranger várias realidades do território nacional são importantes para alicerçar o crescimento robusto em qualquer atividade produtiva.

A presente obra, *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, compreendida pelo seu Volume II, cumpre o papel de agregar, aglutinar e reunir resultados de pesquisa nas áreas de manejo da criação de peixes, produção de leite, polinização, extrativismo, produção de madeira, produção de madeira e frutos de espécies florestais, pós-colheita de frutas e hortaliças, eqüideocultura, cultivo orgânico e agroecossistemas, agricultura familiar, prospecção de realidades voltadas a determinados arranjos produtivos locais na produção vegetal, animal e de captação de recursos hídricos, dentre outros.

Por fim, esperamos que este livro possa fortalecer os elos da cadeia produtiva de alimentos de origem vegetal e animal, através da aquisição de conhecimentos técnico-científicos de vanguarda praticados por diversas instituições brasileiras; instigando professores, pesquisadores, estudantes, profissionais (envolvidos direta e indiretamente) das Ciências Agrárias e a sociedade, como um todo, nesse dilema de apelo mundial e desafiador, que é a geração de conhecimento sobre a produção de alimentos de forma sustentável, em respeito aos diversos arranjos produtivos regionais que compõe a agropecuária brasileira.

ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A PRODUÇÃO DO EXTRATIVISMO DO CAÇARI (<i>MYRCIARIA DUBIA</i> (KUNTH) MCVAUGH) NO ESTADO DE RORAIMA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA SOB A ÓPTICA DO CAPITAL SOCIAL	
Rodiney Marcelo Braga dos Santos João Henrique de Mello Vieira Rocha Edvan Alves Chagas Pollyana Cardoso Chagas	
DOI 10.22533/at.ed.4321904041	
CAPÍTULO 2	17
AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL: UM ESTUDO EM TRÊS CHÁCARAS NA CIDADE DE SINOP – MATO GROSSO	
Cristinne Leus Tomé Ivone Cella da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4321904042	
CAPÍTULO 3	22
ANÁLISE DA ROTULAGEM DE PESCADOS COMERCIALIZADOS EM REDES DE SUPERMERCADOS VAREJISTAS DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA	
Francisco Alex Lima Barros Carlos Alberto Martins Cordeiro Joel Artur Rodrigues Dias Higo Andrade Abe Antonio Rafael Gomes de Oliveira John Lennon Silva Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.4321904043	
CAPÍTULO 4	31
ANÁLISE SENSORIAL DE BOLINHO DE PIRACUÍ UTILIZANDO DIFERENTES AGLUTINANTES	
Messias Rosário De Souza Leoni Gabriel Figueiredo de Santa Brígida Fabrício Menezes Ramos Joel Artur Rodrigues Dias Natalino da Costa Sousa Carlos Alberto Martins Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.4321904044	
CAPÍTULO 5	37
AS DIFICULDADES DA POLINIZAÇÃO NA AGRICULTURA ATRAVÉS DA ESPÉCIE DE ABELHA - EUROPEIA <i>Apis mellifera</i>	
Naiane Antunes Alves Ribeiro Gilson Bárbara Dagmar Aparecida de Marco Ferro	
DOI 10.22533/at.ed.4321904045	
CAPÍTULO 6	42
AVALIAÇÃO CLÍNICA E DE BEM-ESTAR DOS EQUÍDEOS DE TRABALHO DA ZONA RURAL DE URUTAÍ-GO	
Daniel Barbosa da Silva Carla Cristina Braz Louly	

Júlio Roquete Cardoso
Mônica Arrivabene
Mariana Alves Vargas Barbosa
Iaciara Luana De Xavier Albernaz
Naílla Crystine de Carvalho Dias
DOI 10.22533/at.ed.4321904046

CAPÍTULO 7 48

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DO JUAZEIRO (*ZIZYPHUS JOAZEIRO* Mart.) SOB TEMPERATURA AMBIENTE

Jéssica Leite da Silva
Franciscleudo Bezerra da Costa
Ana Marinho do Nascimento
Artur Xavier Mesquita de Queiroga
Giuliana Naiara Barros Sales
Kátia Gomes da Silva
Larissa de Sousa Sátiro
Tainah Horrana Bandeira Galvão

DOI 10.22533/at.ed.4321904047

CAPÍTULO 8 59

AVALIAÇÃO TEMPORAL DO VOLUME ARMAZENADO NO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA (BOQUEIRÃO) NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Beatriz Macêdo Medeiros
Ricardo de Aragão
Guttemberg da Silva Silvino
Camila Macêdo Medeiros
Saulo Cabral Gondim

DOI 10.22533/at.ed.4321904048

CAPÍTULO 9 66

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL DE PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DE PEDRO AFONSO

Darley Oliveira Cutrim
Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa
Domingos Ney Vieira de Matos
Ana Carolina da Silva Sales
Denise Ribeiro Barreira

DOI 10.22533/at.ed.4321904049

CAPÍTULO 10 78

CARACTERIZAÇÃO DE UM AGROECOSSISTEMA DE CAMPO NATIVO NO INSTITUTO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL (IRDeR)

Maiara do Nascimento da Ponte
Antônio Carlos Marques Júnior
André Fernando Moss
Eduardo Almeida Everling
Cleusa Adriane Menegassi Bianchi

DOI 10.22533/at.ed.43219040410

CAPÍTULO 11 84

CONTABILIZAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO EM ÁREAS CULTIVADAS COM EUCALIPTO (*Eucalyptus grandis*) EM DIFERENTES IDADES NA BACIA DO RIO DE ONDAS NO OESTE BAIANO

Vandayse Abades Rosa

Joaquim Pedro Soares Neto
Heliab Bomfim Nunes
Paulino Joaquim Soares Neto Sol
Wilton Barbosa de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.43219040411

CAPÍTULO 12 100

CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS CONFORME AS INSTRUÇÕES NORMATIVAS NÚMEROS 51 E 62

Douglas Christofer Kicke Basaia
Priscila Dornelas Valote
Henrique Valentim Nunes Machado
Carla Regina Guimarães Brighenti

DOI 10.22533/at.ed.43219040412

CAPÍTULO 13 106

DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA-RS

Jéssica N. C. Dalla Libera
Mario Ormirio Bandeira de Mello
Marlon Bandeira de Mello
Rafael Antônio C. Dala-Rosa
Leonir Terezinha Uhde

DOI 10.22533/at.ed.43219040413

CAPÍTULO 14 113

FRAUDES DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA REGIÃO CENTRAL DA CIDADE DE CASTANHAL, PA

Antonio Rafael Gomes de Oliveira
Francisco Alex Lima Barros
Joel Artur Rodrigues Dias
Carlos Alberto Martins Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.43219040414

CAPÍTULO 15 124

IDENTIFICAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TEORIA E PRÁTICA, EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA ORIENTADA

Sandro Roberto Piesanti
Carlos Eduardo da Silva Pedroso

DOI 10.22533/at.ed.43219040415

CAPÍTULO 16 131

IMPACTO DA CRIPTOSPORIDIOSE NA BOVINOCULTURA DE CORTE: REVISÃO SISTEMÁTICA

Bueno da Silva Abreu
Luanna Chácara Pires
Karina Rodrigues dos Santos
Severino Cavalcante de Sousa Júnior
Joelson Alves de Sousa
Gilmara Muniz Baima
Eliane Pereira Alves
Gabriela da Cruz Martins

DOI 10.22533/at.ed.43219040416

CAPÍTULO 17 145

INFLUÊNCIA DE FASES LUNARES NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA ALFACE NO OESTE DA BAHIA.

Liliane dos Santos Sardeiro
Fábio Del Monte Cocozza
Murilo Oliveira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.43219040417

CAPÍTULO 18 155

INFLUÊNCIA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE MEDEIROS NETO – BA, ENTRE OS ANOS DE 1990 E 2013

João Batista Lopes da Silva
Giovanna França Bispo da Gama
Kethlin de Carvalho Santos Romão
Thiara Helena Mota Almeida
Luanna Chácara Pires
Frederico Monteiro Neves

DOI 10.22533/at.ed.43219040418

CAPÍTULO 19 167

JANELA LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS: ESTUDO DE CASO DA COOPERATIVA COOPERANGI – POCONÉ, MT

Rosana Sifuentes Machado
Dryelle Sifuentes Pallaoro
Pedro Silvério Xavier Pereira
Cárita Rodrigues de Aquino Arantes
Rosicley Nicolao de Siqueira
Fabrício César de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.43219040419

CAPÍTULO 20 173

PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lucas Vasconcelos Rocha
Rafael Gomes da Mota Gonçalves
Cyndi dos Santos Ferreira
Tadeu Augusto van Tol de Castro
Dérique Biassi
Marcos Gervásio Pereira
Everaldo Zonta

DOI 10.22533/at.ed.43219040420

CAPÍTULO 21 182

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE METODOS PRODUTIVOS E CONHECIMENTO AMBIENTAL NO PROJETO DE ASSENTAMENTO REMANSINHO, TUPIRATINS-TO

Valdivino Veloso da Silva

DOI 10.22533/at.ed.43219040421

CAPÍTULO 22 200

PRODUÇÃO DE FARINHA DE BIOMASSA DE BANANA VERDE UTILIZANDO-SE AS CULTIVARES MARMELO E NANICA

Adriane Cristina Pereira
Jaíne Martins de Castro

Lucas Fleury Orsine J
oice Vinhal Costa Orsine
DOI 10.22533/at.ed.43219040422

CAPÍTULO 23 208

SEGURANÇA ALIMENTAR DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL EM FEIRAS E MERCADOS NA
CIDADE DE MANAUS, AMAZONAS

Ana Cecília Nina Lobato
Nayme Santana Kawakami
Eyde Cristianne Saraiva Bonatto
Carlos Victor Lamarão Pereira
Maria Das Graças Saraiva

DOI 10.22533/at.ed.43219040423

CAPÍTULO 24 216

SOFTWARE DE APOIO AO MANEJO EM PISCICULTURA

Rafael Luis Bartz
Gláucia Cristina Moreira
Carla Adriana Pizarro Schmidt

DOI 10.22533/at.ed.43219040424

CAPÍTULO 25 222

SUPLEMENTAÇÃO COM FITASE EM RAÇÕES PARA PEIXES COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO
DA EXCREÇÃO DE FÓSFORO

Charlyan de Sousa Lima
Guisela Mónica Rojas Tuesta
Kaiomi de Souza Oliveira Cavalli
Renato Santiago Quintal
Sandra Mara dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.43219040425

CAPÍTULO 26 227

VARIAÇÃO RADIAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E ANATOMICAS DA MADEIRA DE
Sterculia apetala (XIXÁ)

Pâmela da Silva Ferreira
Natália Lopes Medeiros
Débora da Silva Souza de Santana
Dáfilla Yara de Oliveira Brito
Emilly Gracielly dos Santos Brito
Selma Lopes Goulart
Luiz Eduardo de Lima

DOI 10.22533/at.ed.43219040426

CAPÍTULO 27 235

AValiação MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS FRESCOS COMERCIALIZADOS
NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Laylla Nunes Fernandes
Eliane de Sousa Costa
Maria Rejane Borges de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.43219040427

CAPÍTULO 28 246

CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA PARTICIPATIVA MAIS QUE UM GRUPO PARA O SELO, UM GRUPO

PARA O CRESCIMENTO CONJUNTO

Cléia dos Santos Moraes
Ademir Amaral
Felipe Eich
Cristian Felipe Tischer
Djonatan Stefler

DOI 10.22533/at.ed.43219040428

CAPÍTULO 29 262

PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA
BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lucas Vasconcelos Rocha
Rafael Gomes da Mota Gonçalves
Cyndi dos Santos Ferreira
Tadeu Augusto van Tol de Castro
Dérique Biassi
Marcos Gervásio Pereira
Everaldo Zonta

DOI 10.22533/at.ed.43219040429

CAPÍTULO 30 272

APORTES CONCEITUAIS E TECNOLÓGICOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA A
OLERICULTURA NA COMUNIDADE BURITI – ASSENTAMENTO TARUMÃ-MIRIM (MANAUS, AM)

Marinice Oliveira Cardoso
Joanne Régis da Costa
Isaac Cohen Antonio

DOI 10.22533/at.ed.43219040430

SOBRE ORGANIZADOR..... 295

CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS CONFORME AS INSTRUÇÕES NORMATIVAS NÚMEROS 51 E 62

Douglas Christofer Kicke Basaia

Programa de pós graduação em Zootecnia, FCA,
UFGD, Dourados, Brasil.

E-mail: douglasbasaia@gmail.com.

Priscila Dornelas Valote

Programa de pós graduação em Zootecnia, UFV,
Viçosa, Brasil.

Henrique Valentim Nunes Machado

Professor do departamento de Zootecnia, UFSJ,
São João del Rei, Brasil.

Carla Regina Guimarães Brighenti

Professora do departamento de Zootecnia, UFSJ,
São João del Rei, Brasil.

RESUMO: A bovinocultura de leite é uma das principais atividades agropecuárias brasileiras, e vem se modernizando no país nos últimos anos. Parte deste processo só foi possível através do estabelecimento de duas instruções normativas que impuseram uma série de adequações que resultaram em uma melhora nas condições de higiene, armazenamento e composição do leite, favorecendo os produtores, que passaram a ser remunerados de acordo com a qualidade de seu leite, a indústria, que passou a contar com uma matéria prima de maior rendimento e do consumidor final que tem a sua disposição um produto mais seguro e de qualidade. Com base nisto este trabalho tem a finalidade de revisar e esclarecer alguns

aspectos sobre a classificação dos produtores de leite, e os parâmetros instituídos por estas duas instruções normativas.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade do leite, mastite, bovinocultura de leite.

ABSTRACT: *Milk cattle farming is one of the main Brazilian agricultural activities, and has been modernizing in the country in recent years. Part of this process was only possible through the establishment of two normative instructions that imposed a series of adjustments that resulted in an improvement in the conditions of hygiene, storage and composition of the milk, favoring the producers, who became remunerated according to the quality of its milk, the industry, which now has a higher yielding raw material and the final consumer who has at its disposal a safer and more quality product. Based on this, this work has the purpose of reviewing and clarifying some aspects about the classification of milk producers, and the parameters established by these two normative instructions.*

KEYWORDS: Milk quality, mastitis, dairy cattle.

1 | INTRODUÇÃO

A evolução da cadeia do leite nos últimos anos no Brasil, mesmo que a passos lentos, trouxe à tona uma nova classe de produtores de leite e beneficiadores, na qual os produtores se profissionalizam, buscam novas tecnologias e o aumento de produtividade e competitividade e os beneficiadores, que exigem uma matéria-prima de qualidade a fim de produzirem e comercializarem um produto seguro, com melhor rendimento industrial e maior vida de prateleira. A instituição da Instrução Normativa 51, do sistema de coleta de leite a granel e da rede brasileira de laboratórios de controle de qualidade do leite (RBQL), foram fundamentais no início do processo, mas agora um esforço coletivo da cadeia produtiva é necessário para uma contínua evolução (CARVALHO, 2010). Aliado a isso, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) editou duas Instruções Normativas (IN) para regulamentar os padrões mínimos de qualidade do leite a serem seguidos por toda a cadeia.

2 | CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS

As células somáticas são as células produzidas no sistema imunológico do organismo com função de defesa, e que migram pelo sangue até a região afetada. O número total destas células é identificado como Contagem de Células Somáticas (CCS), e a unidade de medida é expressa por Células x mil/mL. As células somáticas do leite são compostas basicamente por células de defesa, e por células epiteliais de descamação. Após a invasão bacteriana da glândula mamária, as bactérias se nutrem dos componentes do leite e ocorre o rápido aumento da CCS do quarto infectado, conforme (MALEK & SANTOS, 2008).

Carvalho et al., (1995) definiram esta inflamação do úbere do animal em seu trabalho como mastite. Com a inflamação, os vasos sanguíneos se dilatam e permitem a passagem de outras substâncias presentes no sangue para o leite, além de células mortas e bactérias. Segundo Brito, (1999), a principal causa do aumento da contagem de células somáticas no leite é devido a esta resposta inflamatória da glândula mamária, e que em consequência desta e das lesões no tecido, as células secretoras de leite se tornam menos eficientes, e com menor capacidade de produção. Isto explica a perda de qualidade e a redução na produção de leite do animal.

Em trabalho realizado por Fernandes (2013), o autor concluiu que a mastite é a causa de prejuízos para a indústria leiteira brasileira, podendo acarretar em perdas de até R\$ 630,00 por vaca/ano. No caso da mastite subclínica, que é a forma de mastite que não apresenta sinais clínicos, a não ser que apresente uma baixa no volume de leite produzido, ou elevados valores de CCS, esta então reduzirá a concentração de lactose, sólidos não gordurosos e sólidos totais, mas não os teores de matéria gorda do leite (MALEK et al., 2013).

Na indústria, leites oriundos de fornecedores com elevados níveis de CCS terão o seu rendimento reduzido, maior tempo para a coagulação de queijos, perda de gordura e caseína no soro, contaminação dos leites com baixos níveis CCS no armazenamento, além de danos nas características sensoriais, causando sabores amargos e rançosos nos produtos (CERQUEIRA et al., 2012). Esta baixa qualidade do leite é notoriamente conhecida em todo o território nacional, resultando em produtos beneficiados de qualidade insatisfatória (NERO, 2009). A CCS torna-se então um importante indicador da sanidade do animal, pois viabiliza não só a identificação de animais com mastite clínica, mas também a sub-clínica, reduzindo danos futuros à produção e qualidade do leite e dos seus derivados industriais (MÜLLER, 2002).

3 | CONTAGEM BACTERIANA TOTAL

Já a Contagem Bacteriana Total (CBT), que é expressa em Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por mililitro de leite (UFC/mL), dizem respeito à quantidade de bactérias presentes no leite, principalmente as mesófilas e psicotróficas.

As bactérias psicotróficas, se desenvolvem em menores temperaturas, ou seja, no leite refrigerado e produzem enzimas lipolíticas e proteolíticas. O processo de pasteurização elimina as bactérias, mas não os compostos gerados. A lipólise da gordura do leite causa um sabor rançoso e as proteólises vão dificultar a coagulação do leite para a produção e rendimento de queijos (BASTOS, 2012). No leite pasteurizado, a contagem de mesófilos aeróbios correspondente aos microrganismos termodúricos, que resistiram à pasteurização, e aos que contaminaram novamente o produto após o processamento (QUEVEDO et al., 2006).

Deste modo, a CBT está diretamente relacionada com a composição do leite, principalmente nas concentrações de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, e que resultam em alterações nos produtos fabricados pela indústria. Em amostras de leites com elevada CBT, a fermentação da lactose por bactérias produz ainda ácido láctico, diminuindo o pH, o qual ainda é um dos problemas enfrentados pelos laticínios (CORTEZI, 2014). Em um trabalho realizado por Molineri et al., (2012), os autores descreveram que as principais fontes de contaminação bacteriana do leite são as superfícies dos equipamentos de ordenha e tanque de resfriamento, a superfície externa dos tetos e úbere, e os patógenos causadores de mastite que se encontram no interior do úbere.

4 | INSTRUÇÕES NORMATIVAS NÚMEROS 51 E 62 E SUAS APLICAÇÕES

A IN 51 entrou em vigor em 18 de setembro de 2002, regulamentando a produção, acondicionamento na propriedade e o transporte do leite até a indústria além de

padrões de qualidade para CCS e CBT a serem atingidos gradualmente, conforme demonstrado na tabela 1, até o prazo máximo de primeiro de julho de 2011. Além do uso de tanques de imersão para o resfriamento do leite na propriedade e a coleta deste a cada 48 horas. Entretanto, várias medidas propostas não se efetivaram, devido à falta de tempo hábil e falta de aporte financeiro dos produtores de leite.

Instrução Normativa 51				
Regiões	Períodos			
Sul, Sudeste e Centro-Oeste	Até 01/07/2005	De 01/07/2005 até 01/07/2008	De 01/07/2008 até 01/07/2011	A partir de 01/07/2011
Norte e Nordeste	Até 01/07/2005	De 01/07/2007 até 01/07/2010	De 01/07/2010 até 01/07/2012	A partir de 01/07/2012
CBT (UFC/mL ⁻¹)	1,0x10 ⁶	1,0x10 ⁶	7,5x10 ⁵	3,0x10 ⁵
CCS (Células/mL ⁻¹)	1,0x10 ⁶	1,0x10 ⁶	7,5x10 ⁵	4,0x10 ⁵

Tabela 1: Níveis máximos de CCS e CBT e prazos estipulados pela Instrução Normativa nº 51

Editou-se, então, a IN 62, com validade a partir de primeiro de janeiro de 2012. Esta instrução flexibilizou as datas de efetivação dos critérios máximos para primeiro de julho de 2016, mantendo os valores alvos de CCS e CBT, conforme a tabela 2. Foi estabelecida também a obrigatoriedade do uso dos tanques de expansão, de inox, que mantém o leite conservado a uma temperatura de 4°C, em desfavor dos tanques de imersão, que mantinham os latões de leite em água, em uma temperatura de 9°C para a refrigeração nas propriedades. Junto com os novos padrões de CCS e CBT, foi estabelecido um controle mais rigoroso de parasitoses, mastite, tuberculose e brucelose dos rebanhos, e sanções aos produtores, caso cometam alguma irregularidade.

Instrução Normativa 62				
Regiões	Períodos			
Sul, Sudeste e Centro-Oeste	A partir de 01/07/2008	A partir de 01/01/2012	A partir de 01/07/2014	A partir de 01/07/2016
CCS (Células/mL ⁻¹)	7,5x10 ⁵	6,0x10 ⁵	5,0x10 ⁵	4,0x10 ⁵
CBT (UFC/mL ⁻¹)	7,5x10 ⁵	6,0x10 ⁵	3,0x10 ⁵	1,0x10 ⁵
Norte e Nordeste	A partir de 01/07/2008	A partir de 01/01/2012	A partir de 01/07/2014	A partir de 01/07/2016
CCS (Células/mL ⁻¹)	7,5x10 ⁵	6,0x10 ⁵	5,0x10 ⁵	4,0x10 ⁵
CBT (UFC/mL ⁻¹)	7,5x10 ⁵	6,0x10 ⁵	7,5x10 ⁵	1,0x10 ⁵

Tabela 2: Níveis máximos de CCS e CBT e prazos estipulados pela Instrução Normativa nº 62

5 | CONCLUSÕES

Embora a definição e os padrões estabelecidos de CCS e CBT do leite, que são

os principais fatores que afetam a sua qualidade, sejam conhecidos pelos produtores, estes ainda passam por dificuldades para adequarem suas produções, e com o passar do tempo é possível verificar que as ações tomadas pelo governo resultaram na busca de um leite de melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

BASTOS, P.B; GONSALVES, J.M; ALMEIDA, L.M. N; MARTINS, R.S;

FLORENTINO, E.R. **Contagem de bactérias psicotróficas e diferenciação comparativa pós-termização em leites pasteurizados.** ENECT, Anais do Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia UEPB, v.1, n.1, p.110, 2012.

BRASIL, Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa n. 51, de 18 de setembro de 2002.** Instrução Normativa n.51, de 18 de setembro de 2002 **Publicado no Diário Oficial da União de Brasília, Distrito Federal, 20/09/2002, Seção 1, p.13, 2002.**

BRASIL, Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 62 de 29/12/2011.** Instrução Normativa n.62, de 29 de dezembro de 2011. **Publicado no Diário Oficial da União de, Brasília, Distrito Federal, 30 de dezembro de 2011. Seção 1.**

BRITO, M.A.V.P. **Influência das células somáticas na qualidade do leite.**

Em. MARTINS, C.E.; COSTA, C.N.; BRITO, J.R.F.; YAMAGUCHI, L.C.T.; PIRES, M. de F.A. MINAS LEITE I., 1999, Juiz de Fora. **Qualidade e produtividade de rebanhos leiteiros.** Anais... Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. p. 41-46.

CARVALHO, A. L.; TANEZINI, C. A.; COSTA, F. M. A.; PONTES, I. S.; ROCHA, J.M.; CERQUEIRA, W. B. S.; D`ALESSANDRO, W. T. **Qualidade do leite do Centro-Oeste,** Goiânia: Editora da UFG, 1995.

CARVALHO, G.R. **“A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro.”** *Embrapa Gado de Leite-Circular Técnica (INFOTECA-E)* (2010).

CERQUEIRA, M. M. P. O; PAIVA, C. A. V.; LEITE, M. O. ; FONSECA, L. M.; SOUZA, M. R.; PENNA, C. F. A. M. **Impacto da qualidade da matéria-prima na indústria de laticínios.** *Multimídia*, v. 1, p. 1-15, 2012.

CORTEZI, A.M. **Condições higiênico-sanitárias e de manejo de rebanhos leiteiros correlacionados à qualidade do leite cru refrigerado.** 2014. v, 68 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/122073>>.

FERNANDES A.P. **Mastite é vilã nas fazendas leiteiras.** O Presente Rural, Paraná, junho/julho, 2013. Sanidade p. 18. Fernandes 2013).

MALEK dos Reis, J. R. Barreiro, L. Mestieri, M. A. Porcionato, M. V. dos Santos.: **Effect of somatic cell count and mastitis pathogens on milk composition in Gyr cows.** BMC Veterinary Research 2013 v9, p. 67.

MALEK, C.B., SANTOS, M.V. **Estratégias para redução de células somáticas no leite: Requisitos de qualidade na bovinocultura leiteira** Anais do 6º Simpósio sobre Bovinocultura Leiteira. 6ed. Piracicaba-SP : FEALQ, 2008,v1, p. 65-80.

MOLINERI, A. I.; SIGNORINI, M. L.; CUATRÍN, A. L.; CANAVESIO, V. R.; NEDER, V. E.; RUSSI, N.B.; BONAZZA, J. C.; CALVINHO, L.F. **Association between milking practices and psychrotrophic bacterial counts in bulk tank milk.** Revista Argentina de Microbiología. 2012

Julho-Setembro; v. 44(3): p. 187–194.

MÜLLER, E. E. **Anais do II Sul- Leite: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil** / editores Geraldo Tadeu dos Santos et al. – Maringá : UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002. 212P. Toledo – PR, 29 e 30/08/2002. Artigo encontra-se nas páginas 206-217.2002.

NERO, L.A.; VIÇOSA, G.N; PEREIRA, F.E.V. **Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 29, n. 2, p. 386-390, 2009.

QUEVEDO, P. S.; TEJADA, T. S.; ROOS, T. B.; TIMM, C. D. **“Correlação entre a contagem de mesófilos aeróbicos e a contagem de coliformes totais em leite pasteurizado tipo C**. XIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2006, Pelotas.

SOBRE O ORGANIZADOR

ALEXANDRE IGOR AZEVEDO PEREIRA é Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa.

Professor desde 2010 no Instituto Federal Goiano e desde 2012 Gerente de Pesquisa no Campus Urutaí.

Orientador nos Programas de Mestrado em Proteção de Plantas (Campus Urutaí) e Olericultura (Campus Morrinhos) ambos do IF Goiano.

Alexandre Igor atuou em 2014 como professor visitante no John Abbott College e na McGill University em Montreal (Canadá) em projetos de Pesquisa Aplicada.

Se comunica em Português, Inglês e Francês.

Trabalhou no Ministério da Educação (Brasília) como assessor técnico dos Institutos Federais em ações envolvendo políticas públicas para capacitação de servidores federais brasileiros na Finlândia, Inglaterra, Alemanha e Canadá.

Atualmente, desenvolve projetos de Pesquisa Básica e Aplicada com agroindústrias e propriedades agrícolas situadas no estado de Goiás nas áreas de Entomologia, Controle Biológico, Manejo Integrado de Pragas, Amostragem, Fitotecnia e Fitossanidade de plantas cultivadas no bioma Cerrado.

