



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 (*Eucalyptos 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
Gilmar 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

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

Laylla Nunes Fernandes

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
Patos de Minas - MG

Eliane de Sousa Costa

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
Patos de Minas - MG

Maria Rejane Borges de Araújo

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM
Patos de Minas - MG

RESUMO: Objetivou-se neste estudo avaliar a qualidade higiênico-sanitária de queijos Minas artesanais frescos comercializados no município de Patos de Minas – MG, através de análise microbiológica. As amostras (n = 30) foram submetidas a análises para pesquisa de coliformes a 30°C e 45°C, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp. Os resultados foram avaliados de acordo com a RDC N°12/2001 e o Decreto 44.864 de 2008. Obteve-se 27 amostras (90%) com contagem acima do permitido para coliformes a 30°C e 17 amostras (56,6%) com valores superiores ao estabelecido pela legislação para coliformes a 45°C. *Salmonella* spp. foi detectada em 6,6%. *Escherichia coli* esteve presente em 40%. Quanto à presença de *Staphylococcus* coagulase positiva, 90% das amostras analisadas estavam em desacordo

com a legislação em relação à sua contagem. Os resultados revelaram que 28 (93,3%) amostras do presente trabalho, estavam impróprias para o consumo por apresentarem-se fora dos padrões em pelo menos uma das análises bacteriológicas, constando possíveis falhas do processamento e/ou armazenamento. **PALAVRAS-CHAVES:** Análise microbiológica. queijo. agentes etiológicos

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF FRESH ARTISANAL MINAS CHEESES MARKETING IN THE COUNTY OF PATOS DE MINAS – MG

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the hygienic-sanitary quality of fresh artisanal Minas cheeses marketed in the county of Patos de Minas, MG, through a microbiological analysis. The samples (n = 30) were analyzed for coliforms at 30°C and 45°C, *Escherichia coli*, Coagulase-positive Staphylococci and *Salmonella* spp. The results was evaluated according to RDC No. 12/2001 and Decree 44.864 of 2008. It obtained 27 samples (90%) with a count above that allowed for Coliforms at 30°C and 17 samples (56.6%) with values higher than that established by the legislation for Coliforms at 45°C. *Salmonella* spp. was detected in 6.6%.

Escherichia coli was present in 40%. As for the presence of *Staphylococcus* coagulase positive, 90% of the analyzed samples were in disagreement with the legislation regarding with their count. The results revealed that 28 (93,3%) samples of the present study were unfit for consumption because they were out of standard in at least one of the bacteriological analyzes, counting with possible processing and / or storage failures.

KEYWORDS: Microbiological analysis. cheese. microbiological agents

1 | INTRODUÇÃO

O leite devido sua constituição rica em nutrientes é um excelente substrato para o desenvolvimento e crescimento de micro-organismos, incluindo os patogênicos. Diante disto é necessário um controle de qualidade do leite em todas suas etapas, desde a obtenção da matéria-prima, inclua-se a saúde do animal, o processamento para elaboração de seus derivados até a entrega ao consumidor (PASSOS *et al.*, 2009).

Amorim (2014) diz que geralmente, o leite utilizado na fabricação de queijos informais não é submetido a qualquer processo que vise eliminar sujidades ou contaminações. Além de manipulação intensa realizada por pessoas sem conhecimento ou cuidado higiênico pessoal, falha na higienização dos tetos dos animais ou nos equipamentos de ordenha, em casos de ordenha mecânica, tornam-se fatores importantes para o comprometimento da qualidade final do produto.

Em concordância com Pitta *et.al* (2016) é perceptível o aumento de produção de queijos artesanais devido aos investimentos e pesquisas proporcionados à estes produtos, principalmente em microrregiões tradicionais de elaboração, tomando como exemplo, os renomados queijos da Canastra e do Serro no estado de Minas Gerais.

Corroborando com o panorama artesanal, Martins e Reis (2012) afirmam que no Brasil, é uma tradição o consumo de produtos artesanais, devido às pessoas terem uma perspectiva de serem produtos naturais e de melhor sabor e dentre estes produtos está o queijo.

Resende (2010) diz que o risco de contaminação de queijos artesanais se dá pelo seu método de produção. Menezes (2011) completa com outro fator de grande importância, a ausência de fiscalização sanitária e a cultura na elaboração e comercialização informal do produto que dificulta o controle de qualidade.

De acordo com a Lei Estadual 20.549, de Dezembro de 2012, a elaboração do queijo Minas artesanal é feita a partir de leite integral, fresco e cru, em propriedade que mantenha atividade de pecuária leiteira (MINAS GERAIS, 2012).

No Estado de Minas Gerais, os queijos comercializados informalmente em geral não possuem dados de fabricação, ausência de selos de inspeção e normalmente são expostos em prateleiras sem nenhuma preocupação com refrigeração ou embalagem

e desta forma não oferece garantias de um produto adequado e inócuo ao consumo (AMORIM, 2013).

O cuidado com o processamento de alimentos é fundamental para evitar a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs). No caso dos queijos Minas artesanais não é diferente, Pinto *et al.* (2011) dizem que em razão da sua fabricação o queijo, é considerado um veículo potencial de patógenos, tendo como maior importância os produzidos de modo artesanal na ausência de Boas Práticas de Fabricação.

Segundo Castro e Souza (2015) os casos de DTAs vêm elevando, mundialmente, de maneira significativa, tendo como fatores que contribuem à emergência destas doenças o crescente aumento das populações, o processo de urbanização desordenado, a produção de alimento em grande escala somados à baixa eficiência de ação dos órgãos de vigilância e inspeção sanitária.

Na área da microbiologia de alimentos, existem também micro-organismos indicadores que além de refletir condição sanitária insuficiente podem ainda definir um tempo de prateleira maior ou menor ao alimento e estabelecem o quão seguro é para o consumo, através da contagem e o envolvimento de patógenos presentes (FERREIRA, LIMA E COELHO, 2014).

Diante da alta comercialização e consumo de queijos Minas artesanais frescos na cidade de Patos de Minas – MG, objetivou-se com este estudo avaliar a carga microbiológica deste produto, por meio da pesquisa de coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp., conforme preconizado pela Resolução-RDC Nº 12, de 02 de janeiro de 2001 e Decreto 44.864, de 01 de agosto de 2008 do estado de Minas Gerais. Analisou assim, através dos resultados encontrados, a qualidade higiênico-sanitária e o potencial risco destes produtos lácteos à saúde dos consumidores.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram analisadas 30 amostras indicativas de queijo Minas artesanal, frescos, comercializados no município de Patos de Minas – MG, no período de junho a dezembro de 2017. As amostras foram coletadas aleatoriamente em 30 estabelecimentos diferentes, tais como: padarias, açougues, feiras, mercados, supermercados e armazéns em vários pontos da cidade. Alguns queijos usados na pesquisa não apresentavam nenhuma rotulagem e/ou informações sobre seu conteúdo, origem, data de fabricação e/ou validade.

Após a coleta, os queijos foram transportados em caixas isotérmicas, contendo gelo até o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Em seguida foram avaliados quanto à presença de *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, o número mais provável de coliformes totais (30°C) e termotolerantes (45°C) e contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, segundo métodos analíticos

descritos no Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e Água (2017).

Procedeu-se preparação de diluições seriadas através da pesagem de 25g de cada amostra e adicionadas a 225mL de solução de Citrato de Sódio (2%) (10^{-1}); homogenizou e transferiu para 3 tubos de 9mL de Citrato de Sódio (2%), obtendo assim, três diluições (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}).

Para a pesquisa de *Salmonella* spp. colocou-se a diluição 10^{-1} em estufa bacteriológica de 35°C de 18 à 20 horas. Após, transferiu 1mL para tubo de Caldo Selenito Cistina e armazenou a 35°C por 24/48 horas, transferiu 0,1mL da diluição para tubo contendo caldo Rappaport e incubou a 45°C por 24 horas. A seguir realizou plaqueamento de cada tubo em Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e Ágar Entérico de Hectoen (HE) por estriamento e incubaram-se as placas a 35°C por 24 horas. Após, observou o crescimento de colônias sugestivas para *Salmonella* spp. (HE - azul a verde azulada, com centro negro se produz H_2S , bordas claras), (XLD – róseas, avermelhadas com bordas amarelas). Em seguida realizou-se a prova bioquímica utilizando os meios, Citrato Simmons (CS), SIM e Ágar Ferro Tríplice Açúcar (TSI) incubando-os a 35°C por 24 horas e após, realizou a leitura das alterações bioquímicas.

Para a determinação de coliformes totais utilizou a técnica do número mais provável (NMP). A partir de cada diluição inoculou 1mL em triplicata no caldo Lactosado Simples (LACS) e incubou a 35°C durante 24/48 horas. Dos tubos presuntivamente positivos, que houve turvação e produção de gás nos tubos de Durham, fez a confirmação em caldo Verde Brilhante Bile 2% (VB) e incubou nas mesmas condições de tempo e temperatura. Correlacionou o número de tubos positivos das respectivas diluições com a tabela de número mais provável (NMP) da Food and Drug Administration.

Para determinação de coliformes termotolerantes transferiu uma alçada do caldo LACS para caldo *Escherichia coli* (EC), incubou 45°C em banho-maria por 24/48 horas, e observou a produção de gás. Após observação, correlacionou o número de tubos positivos das respectivas diluições com a tabela de número mais provável.

A presença de *E. coli* foi determinada a partir dos tubos com caldo EC positivos, transferiu com alça uma alíquota e inoculou por esgotamento em placas com Ágar Esosina Azul de Metileno (EMB). Incubou a 35° por 24h e observou a presença de colônias negras, pequenas com ou sem brilho verde metálico. Posteriormente, foram realizadas provas bioquímicas, utilizando Tríplice Açúcar e Ferro (TSI), Sulfeto-Indol-Motilidade (SIM) e Citrato-Simmons (CS).

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, inoculou 0,1mL das diluições, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} em placas com Ágar Baird-Parked (BP), incubou a 35°C por 24/48h. Após, feito a contagem na diluição que apresentou 25-250 UFC, contou colônias típicas de *Staphylococcus* coagulase positiva (negra brilhante, forma redonda, convexa, com bordas regulares, circundadas por dois halos, um opaco e outro transparente contrastando com o meio). As colônias atípicas apresentaram-se cinzentas, sem um ou ambos os halos típicos. Para o teste de coagulase selecionou cinco colônias típicas

e atípicas nas placas e inoculou uma em cada tubo com caldo Brain-Heart Infusion Agar (BHI), incubou a 35°C por 24 horas. Após, adicionou plasma de coelho liofilizado e incubou os tubos em estufa a 35°C, após 24h observou-se a presença ou ausência de qualquer grau de coagulação ou ausência nos tubos indicando reação positiva ou negativa e então realizou cálculo para quantidade de unidades formadoras de colônias (UFC).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a coleta das amostras observou-se que em alguns estabelecimentos os queijos eram expostos a condições impróprias de refrigeração, sendo armazenados em temperatura ambiente e, em alguns locais sem se quer proteção contra insetos e/ou roedores e sujidades.

Diante da informalidade dos queijos analisados neste estudo, não existe um padrão microbiológico específico, uma vez que o mesmo é produzido com leite cru e não passa por período de maturação além da ausência de informações nas embalagens e serem produzidos e comercializados sem inspeção por órgão competente.

Através desta problemática, os valores microbiológicos comparativos foram estabelecidos com base na Resolução RDC N° 12, de 02 de janeiro de 2001 para queijos de muita alta umidade (>55%) e considerando tolerância para amostras indicativas (ANVISA, 2001). Entretanto essa resolução não estabelece critérios para enumeração de coliformes totais para o produto, sendo assim foi utilizado como padrão de referência o valor definido pelo Decreto 44.864, de 1 de agosto de 2008 (MINAS GERAIS, 2008).

Os resultados referentes à determinação do número mais provável de coliformes a 30°C e a 45°C, detecção de *Escherichia coli*, contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, ausência ou presença de *Salmonella* spp. das amostras de queijo Minas artesanal fresco comercializados em Patos de Minas-MG, encontram-se na Tabela 1.

Amostras	Coliformes a 30°C (5x10 ³ NMP/g*)	Coliformes a 45°C (5x10 ² NMP/g)	<i>Salmonella</i> spp. (Ausente em 25g)	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (5x10 ² UFC/g)	<i>Escherichia coli</i> **
01	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	5,8 x 10 ⁴ UFC/g	P
02	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	1,2 x 10 ⁵ UFC/g	P
03	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	1,7 x 10 ⁴ UFC/g	A
04	3 NMP/g	3 NMP/g	A	1 x 10 ⁵ UFC/g	A
05	1,1 x 10 ⁶ NMP/g	1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	9,4 x 10 ⁴ UFC/g	P
06	9,2 x 10 ³ NMP/g	< 3 NMP/g	A	1,1 x 10 ⁵ UFC/g	A
07	< 3 NMP/g	< 3 NMP/g	A	< 1,0 x 10 ¹ UFC/g	A
08	< 3 NMP/g	< 3 NMP/g	A	< 1,0 x 10 ¹ UFC/g	A

09	1,1 x 10 ⁶ NMP/g	6,2 x 10 ³ NMP/g	A	6,4 x 10 ⁴ UFC/g	P
10	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	1,1x10 ⁴ NMP/g	A	4,6 x10 ⁴ UFC/g	P
11	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	3 NMP/g	P	4,1 x 10 ⁵ UFC/g	P
12	4,6 x 10 ⁵ NMP/g	< 3,0 NMP/g	A	1,3 x 10 ⁵ UFC/g	A
13	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	< 1,0 x 10 ¹ UFC/g	A
14	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	9,4 x 10 ⁴ UFC/g	A
15	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	1,6 x 10 ⁵ UFC/g	P
16	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	6,1 x 10 ³ NMP/g	A	4,2 x 10 ⁴ UFC/g	A
17	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	1,1 x 10 ⁵ UFC/g	A
18	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	4,0 x 10 ⁴ UFC/g	P
19	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	3,6 x 10 ⁴ NMP/g	A	2,0 x 10 ⁵ UFC/g	A
20	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	A	4,0 x 10 ⁴ UFC/g	P
21	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	7,2 x 10 ⁵ UFC/g	A
22	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	5,9 x 10 ³ UFC/g	A
23	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	8,2 x 10 ⁴ UFC/g	P
24	7,4 x 10 ³ NMP/g	< 3 NMP/g	A	9 x 10 ⁴ UFC/g	A
25	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	< 3 NMP/g	A	5,9 x 10 ⁴ UFC/g	P
26	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	1,5 x 10 ⁴ NMP/g	A	1,0 x 10 ⁵ UFC/g	A
27	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	2,0 x 10 ⁴ NMP/g	A	2,1 x 10 ⁴ UFC/g	A
28	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	2,1 x 10 ⁵ NMP/g	A	7,2 x 10 ⁴ UFC/g	A
29	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	3,6 x 10 ³ NMP/g	P	3,6 x 10 ⁴ UFC/g	P
30	> 1,1 x 10 ⁶ NMP/g	2,1 x 10 ⁵ NMP/g	A	1,1 x 10 ⁴ UFC/g	A

Tabela 1 - Resultados de análises microbiológicas de amostras de queijos Minas artesanais frescos coletadas no período de 03 julho a 04 de dezembro de 2017, no município de Patos de Minas-MG avaliados de acordo os parâmetros da Resolução – RDC N° 12, de 02 de janeiro de 2001 e *Decreto 44.864, de 01 de agosto de 2008.

=*Decreto 44.864, de 01 de agosto de 2008.

**Parâmetro não contemplado na legislação.

(P) = presença; (A) = ausência.

De acordo com a tabela 1, os resultados obtidos evidenciam que no conjunto de 30 amostras analisadas de queijos Minas artesanais frescos, 93,3% (28/30) não atenderam os padrões legais estabelecidos no Decreto 44.864, de 01 de agosto de 2008 (MINAS GERAIS) e RDC N°12 da ANVISA para pelo menos um micro-organismo pesquisado. Constatou-se, portanto, apenas duas amostras (07 e 08) aptas à comercialização e consumo.

Através dos dados representados na referida tabela observa-se que 27 amostras (90%), apresentaram contagem acima do limite máximo permitido para coliformes totais e 17 amostras (56,6%) estavam em desacordo com o padrão microbiológico estabelecido pela legislação vigente, para coliformes termotolerantes. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Garcia *et al.* (2016), que ao analisarem 18 amostras de queijos frescos artesanais constataram contagens elevadas para

coliformes a 35°C e a 45°C em 89% dos queijos comercializados.

É comum a detecção dos referidos micro-organismo acima dos valores ideais definidos por lei devido a maus hábitos higiênicos pessoais e na preparação dos alimentos. Neste trabalho o objeto em estudo foi o queijo artesanal produzido informalmente, que por conhecimento, possuem maiores chances de contaminação conforme já exposto, entretanto é necessário salientar que o produto pode se contaminar em diversas e diferentes etapas como, por exemplo, após o seu processamento, conforme atestado por Souza *et al.* (2016) em amostras industrializadas de queijo minas frescal, em que obtiveram valores acima do permitido para coliformes a 45° C em 75% das amostras analisadas.

Salmonella spp. foi detectada em 6,6% das amostras (Tabela 1) tornando as impróprias para consumo conforme estabelecido pela legislação e por ser um micro-organismo patogênico que causa inúmeros casos de infecção alimentar. Garcia e colaboradores (2016) constataram também a presença deste micro-organismo em 67% (12/18) das amostras de queijos frescos artesanais comercializados na região norte do estado de Minas Gerais. Santos *et al.* (2017) ao contrário afirmaram a ausência de *Salmonella* spp. em 100% de suas amostras de queijos artesanais produzidos em seis propriedades da cidade de Uberaba – MG.

A *Salmonella* spp. naturalmente vive no trato intestinal do homem e de outros animais infectados, sendo presente nas fezes de animais domésticos, selvagens ou do homem (SANTOS *et al.*, 2015). Desta forma, à obtenção do queijo de forma manual e a base de leite sem processamento térmico, como o caso de queijos artesanais, demanda ações higiênicas do manipulador e durante todas as etapas de produção.

Diante de queijos fabricados a partir de leite cru e que dispensam qualquer processamento térmico, a maturação é uma etapa fundamental para controlar a microbiota deste derivado lácteo, promovendo qualidade e estabilidade ao produto. Em seu estudo, Dores e Ferreira (2012), constataram que em 15 dias de maturação em temperatura ambiente ocorreu a eliminação de *Salmonella* spp em queijos do Serro, já os queijos analisados no município de Patos de Minas-MG não passaram pela maturação o que influencia na atividade de água utilizada pelos micro-organismos para sua sobrevivência e desenvolvimento.

Os queijos Minas artesanais frescos oriundos do município de Patos de Minas – MG, apresentaram *Escherichia coli* (Tabela 1) em 12 amostras (40%). Conforme dito por Santos *et al.* (2015) esta bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, é a espécie predominante entre os micro-organismos anaeróbios facultativos que compõem a microbiota intestinal dos animais de sangue quente e humanos. Sua presença em alimentos indica uma contaminação fecal, sendo as mãos e objetos fundamentais na transmissão.

Em pesquisa para avaliar a presença de *E.coli* na cadeia produtiva de queijos elaborados a partir de leite cru no estado de São Paulo, realizada por Ribeiro *et al.* (2015), 100 amostras foram analisadas e detectou-se cepas patogênica extra intestinal

(ExPEC) em leite, fezes, balde, água, tubulação de ordenha mecânica, superfície de elaboração de queijo, peneira e queijo. Além de cepas enteropatogênica (EPEC) em queijos e *E.coli* shigatoxigênica (STEC) em leite e fezes. Tais achados demonstram insatisfatórias condições sanitárias no processamento do produto e risco a saúde pública ao consumir queijos contaminados.

De um modo geral, a contaminação se dá pelas falhas no processo produtivo, distribuição e conservação dos alimentos. Algumas medidas básicas de higiene pessoal como uma higiene rigorosa das mãos ao manipular alimentos, podem evitar a transmissão de patógenos e a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (SANTOS *et al.* (2015).

O Ministério da Saúde publicou em janeiro deste ano (2018) o perfil epidemiológico da série de surtos alimentícios no Brasil entre os anos de 2000 e 2017, no qual foram registrados 12.503 surtos de doenças veiculadas por alimentos, com um total de 2.340.201 pessoas expostas, 236.403 indivíduos doentes e 182 óbitos. O órgão realizou também um levantamento da proporção de agentes etiológicos identificados nos surtos de DTA no país durante este período, sendo que de 2.593 surtos com identificação de agentes etiológicos 92,2% foram causados por bactérias (MINISTÉRIO DA SAÚDE). Estes números registrados evidenciam a necessidade de controle higiênico-sanitário eficaz no mercado alimentício.

No que diz respeito à *Staphylococcus* coagulase positiva, foi constatado que de 30 amostras de queijos Minas artesanais frescos 27 (90%) apresentaram contagem superior ao estabelecido pela RDC 12/2001 de 5×10^2 UFC/g, apresentando uma variação de $5,9 \times 10^3$ UFC/g a $7,2 \times 10^5$ UFC/g.

Souza *et al.* (2015) obtiveram contagens semelhantes de contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva em amostras de queijo Minas artesanal, de 30 amostras analisadas, 28 (93,3%) apresentaram-se fora dos padrões estabelecidos pela Lei Estadual de Minas Gerais nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002.

A elevada contagem deste micro-organismo e outros encontrados corroboram com uma realidade ainda existente em pequenas propriedades como, a ausência de controle sanitário dos animais e Boas Práticas de Fabricação na produção dos queijos artesanais, tais situações impactam negativamente sobre a qualidade e inocuidade do produto.

Em afirmação, Pinto (2004) diz que a alta presença desta bactéria nos produtos analisados pode ser associada principalmente à saúde do úbere das vacas ordenhadas, por exemplo, um quadro de mastite subclínica bovina não detectada pelo ordenhador. Outro fator que pode elevar o índice de *Staphylococcus* coagulase positiva é a rotina de obtenção do leite inadequada aos critérios higiênicos.

Castro e Souza (2015) traz que os queijos artesanais, por serem produtos elaborados manualmente e em sua grande maioria, com leite cru são passíveis de contaminação por *Staphylococcus* spp. Além disso, erros no processo de higienização ao longo da cadeia de produção desse queijo, o armazenamento inadequado e a

comercialização desse derivado lácteo ainda fresco favorecem para o aumento da taxa de contaminação por esse micro-organismo.

Os resultados encontrados nessa pesquisa confirmam possíveis falhas higiênicas durante as etapas de elaboração dos queijos, estocagem em temperaturas inadequadas e possivelmente utilização de matéria-prima contaminada com coliformes totais e/ou termotolerantes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulase positiva* e *Salmonella* spp.

Fica evidente que a produção artesanal deve possuir um planejamento higiênico em sua produção, além de ser necessário informação e capacitação de produtores e comerciantes quanto aos perigos de DTAs e, neste caso, através do queijo fresco a base de leite cru. Faz-se necessário ainda uma constante e eficaz fiscalização das queijarias, dos produtos e dos estabelecimentos que os comercializam, objetivando assim a garantia da qualidade e segurança dos queijos vendidos aos consumidores.

4 | CONCLUSÃO

Diante do contexto de produção, armazenagem e comercialização de queijos Minas artesanais frescos comercializados no município de Patos de Minas – MG analisados neste referido estudo, puderam ser comprovadas a ausência de qualidade higiênico-sanitária e de segurança alimentar deste alimento, haja vista que 93,3% das amostras analisadas apresentaram contagem de micro-organismos patogênicos acima dos padrões legais vigentes, sendo níveis inaceitáveis para o consumo desse derivado lácteo colocando em risco a saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução n.12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%281%29RDC_12_2001_COMP.pdf/b3cb6241-6d1b-49fc-8a88-b0781a147980. Acesso em: 14 fev. 2018.

AMORIM, A.L.B.C.; **Avaliação da qualidade higiênica e sanitária de queijos tipo Minas Padrão de fabricação industrial, artesanal e informal**. 2013, 53f. (Monografia de Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília – DF, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5953/1/2013_AmandaLaryssaBorgesDoCarmoAmorim.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2018.

AMORIM, A.L.B.C.; COUTO, E.P.; FERREIRA, M.A.; RIBEIRO, J.L.; SANTANA, A.P. **Avaliação da qualidade microbiológica de queijos do tipo Minas padrão de produção industrial, artesanal e informal**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 73, n. 4, p. 364- 367, nov. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18241/0073-98552014731628>>. Acesso em: 23 fev.2018.

CASTRO, R.D.; SOUZA, M. de S. **Intoxicação alimentar estafilocócica associada ao consumo de queijos artesanais**. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia* (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG). n. 77, Belo Horizonte, p. 73-95, set. 2015.

CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25, 2016, Gramado. **Ocorrência de *Escherichia coli* em queijo minas frescal comercializado na Zona da Mata Mineira.** Gramado: 2016. p. 5. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/271.pdf>>. Acesso em: 16 ago.2018.

DORES, M.T.; FERREIRA, C.L. de L. **Queijo minas artesanal, tradição centenária: ameaças e desafios.** Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), Viçosa, v.2, n.2, p.26-34, dez. 2012. Disponível em: <<https://www.rbas.ufv.br/index.php/rbas/article/viewFile/163/160>>. Acesso em: 16 ago.2018.

FERREIRA, H.; LIMA, H.; COELHO, L. **Microrganismos indicadores em alimentos de origem animal. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, 2014.** 10p. (Trabalho de aluno). Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/126/Resumo%20MO%20indicadores.%20Heider,%20Hiagos,%20Thiago.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

GARCIA, J.K.S.; PRATES, R.P.; FARIAS, P.K.S.; GONÇALVES, S.F.; SOUZA, C.N. **Qualidade microbiológica de queijos frescos artesanais comercializados na região do norte de Minas Gerais.** Caderno de Ciências Agrárias, v. 8, n. 2, p. 58-65, ago. 2016. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/ccaufmg/article/view/2979/2168>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS E ÁGUA. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2017. 535p.

MARTINS, E.da S. e REIS, N.E.V. **Determinação de coliformes e *Staphylococcus coagulase* positiva em queijos minas frescal.** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 06, n. 02, p. 842-851, ago. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.utfrpr.edu.br/rbta/article/view/1049/880>>. Acesso em: 26 fev.2018.

MENEZES, S. S. M. **Queijo artesanal: identidade, prática cultural e estratégia de reprodução social em países da América Latina.** Revista Geográfica de América Central, número Especial EGAL, Costa Rica, p. 1-16, II semestre. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2322/2218>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

MINAS GERAIS. **Lei nº 20549, de 18 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos Artesanais de Minas Gerais. Diário do Executivo, 19 de dez. de 2012. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=20549&ano=2012>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

MINAS GERAIS, **Decreto 44.864, de 1 de agosto de 2008.** Alteração do Regulamento da Lei n. 14.185, de 31 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de produção de Queijo Minas Artesanal. Diário do Executivo, Belo Horizonte. 2008. Disponível em:<<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=44864&ano=2008>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 2018.** Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>. Acesso em: 12 out. 2018.

PASSOS, A.D.; FERREIRA, G.K.L.; JULIANI, G.L.; SANTANA, E.H.W.; ARAGON-ALEGRO, L.C. **Avaliação microbiológica de queijos Minas frescal comercializados nas cidades de Arapongas e Londrina – PR.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 69, p. 48-44, 2009. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/91/155>. Acesso em: 24 abr. 2018.

PINTO, M.S. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo Minas artesanal do Serro.** 2004, 134 f. (Tese de especialização em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004. Disponível em: <<http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/ciencia%20e%20tecnologia%20de%20alimentos/2004/183060f.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

PINTO, F. G. S.; SOUZA, M.; SALING, S.; MOURA, A.C. **Qualidade microbiológica de queijo Minas frescal comercializado no município de Santa Helena, PR, Brasil.** Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 78, n. 2, p.191-198, 2011. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/arqib/article/view/25309/26178>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

PITTA, W.T.; LIMA, T.S.; VIEIRA, P.; CABRINI, C.C.; CUNHA, A.L.F.S.; PINTO, M.S. **Análise microbiológica em queijos artesanais comercializados no mercado municipal de Montes Claros, estado de Minas Gerais, Brasil.** In: SIMPOSIO DE QUALIDADE DO LEITE, 3., 2016, Jabotical: UNESP, 2016. p. 91.

RIBEIRO, L.F. **Escherichia coli potencialmente patogênica na cadeia de produção de queijo elaborado a partir de leite cru.** Revista ARS Veterinária, Jaboticabal, SP, v.31, n.2, p.49, 2015. Disponível em: <<http://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1020/974>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

RESENDE, M.F.S. **Queijo Minas artesanal da Serra da Canastra: influência da altitude e do nível de cadastramento das queijarias nas características físico-químicas e microbiológicas.** 2010, 71 f. (Dissertação de mestrado em Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/SSLA-87MJQY/dissert___mariadefatimasilvaderesende.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 fev.2018.

SANTOS, C.G.; NAVES, E.A.A.; PAIVA, A.D.; VIANNA, P.C.B.; TOLOI, F.T. **Condições higiênico-sanitárias na produção de queijo artesanal produzido em Uberaba – MG.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 72, n. 2, p. 96-107, abr/jun, 2017. Disponível em: < <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/594/436>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

SANTOS, T.M.; ORNELLAS C.B.D.; COSTA, B.S.; CIRÍACO, N.M.; SOARES, D.F.de M.; SANTOS, W.L.M. **Os produtos de origem animal e as toxinfecções alimentares.** *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG).* n. 77, Belo Horizonte, p. 32-56, set. 2015.

SOUZA, V.; MELO, P.C.; MEDEIROS, M.I.M.; CONDE, S.O.; FILHO, A.N. **Estirpes de Staphylococcus aureus isoladas de queijo Minas artesanal de Araxá.** Revista ARS Veterinária, Jaboticabal, SP, v.31, n.1, p. 19-23, 2015. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/ars/article/view/29433>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

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.

