



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2021



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira
(Organizadores)


Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
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. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Indexação: Gabriel Motumu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R332 Referências, métodos e tecnologias atuais na medicina veterinária 3 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Cledson Gomes de Sá, Danrley Martins Bandeira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-380-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.801212008>

1. Medicina veterinária. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Sá, Cledson Gomes de (Organizador). III. Bandeira, Danrley Martins (Organizador). IV. 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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

No ramo da medicina veterinária é de grande importância a utilização das tecnologias e inovação, trazendo contribuições significativas e impactando de maneira positiva os diagnósticos, prognósticos, exames, fazendo com esses procedimentos sejam cada vez mais assertivos.

Essas inovações tecnológicas são promissoras e melhoram o desenvolvimento e o desempenho dos profissionais. Profissionais estes que atuam em diversas áreas da medicina veterinária, visto a amplitude do mercado atual.

Os profissionais buscam constantemente adquirir informações de forma segura e confiável e essa obra traz em seus capítulos técnicas, relatos de casos, levantamento, revisões de literatura, abordando diversos problemas enfrentados e abordando assuntos novos e recorrentes pelos profissionais da clínica veterinária no dia a dia de atuação.

Assim com essas inovações tecnológicas crescentes, o livro “Referências, Métodos e Tecnologias Atuais na Medicina Veterinária” aborda conteúdos amplos que visam melhorias na área clínica. Contendo 22 trabalhos, que abordam sobre análises, técnicas, práticas, revisões, relatos e inovações que são fundamentais para o desenvolvimento da medicina veterinária. Nesse contexto, busca-se proporcionar ao leitor informações técnicas, atuais e científicas que contribuam para o desenvolvimento, formação e entendimento. Desejamos uma excelente leitura.

Alécio Matos Pereira
Cledson Gomes de Sá
Danrley Martins Bandeira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DE UMA LIGA ACADÊMICA PARA O DISCENTE DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA: UMA REFLEXÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA NA LIGA ACADÊMICA VETERINÁRIA DE ORTOPEDIA E FISIATRIA DA UFT

Fábio André Pinheiro de Araújo
Thalys Augusto de Araújo Lima
Willian Costa de Castro
João Heitor Bezerra de Freitas
Gabriel Silva Sobreira
Fernando Lacerda Santos
Sérgio Viniciu Silva Oliveira
Mikaele Correia Machado
Marcos Rodrigues da Silva
Rony Henrique da Silva Gonçalves
Romário Lucas Eustáquio Barbosa
Letícia Fernandes Doro
Yron Moreira Rodrigues
Tainá Thamiris Deitos Sei

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120081>

CAPÍTULO 2..... 12

AMOSTRA CITOLÓGICA DE CÃO COM MASTOCITOMA E COINFECÇÃO POR *Hepatozoon* sp

Vanessa Isabel Leal Salvador Bizinotto
Larissa Nunes Oliveira
Paula Boeira Bassi
Maritssa Corrêa Caetano Afonso
Joely Ferreira Figueiredo Bittar
Eustáquio Resende Bittar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120082>

CAPÍTULO 3..... 20

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MACRO E MICROSCÓPICAS DE RINS DE GATOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA ESTÁDIOS 3 E 4

Maiara Pepe Moraes
Lara Carolina Mario
Jessica Borghesi
Juliana de Paula Nhanharelli
Maria Angelica Miglino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120083>

CAPÍTULO 4..... 30

ANÁLISE EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE FEBRE AMARELA NO ESTADO DO TOCANTINS ENTRE 2017-2018

Ana Vitória Lima Barbosa

Ana Paula Ferreira Gomes Arsego de Lima
Fábio Fabrício Silva Oliveira
Fernando Gabriel Lopes Murta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120084>

CAPÍTULO 5..... 35

CONTAGEM DE POPULAÇÕES DE MICRORGANISMOS PSICOTRÓFICOS E VERIFICAÇÃO DE SUAS ATIVIDADES PROTEOLÍTICAS EM LEITE CRU REFRIGERADO

Matheus Noronha Marques
Ana Maria Centola Vidal
Danielle de Cássia Martins da Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120085>

CAPÍTULO 6..... 46

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: CONTRIBUIÇÕES DA MEDICINA VETERINÁRIA PARA ESTUDANTES DA REDE MUNICIPAL DE MINEIROS/GO

Eliz Oliveira Franco
Maria Júlia Gomes Andrade
Marina Vieira Silva
Monique Resende Carvalho
Elisângela Maura Catarino
Andresa de Cássia Martini
Eric Mateus Nascimento de Paula
Priscila Chediek Dall'Acqua

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120086>

CAPÍTULO 7..... 59

FITOTERAPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA – USO DE SÁLVIA E TOMILHO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vitória Xavier Cabral
Patrícia de Freitas Salla

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120087>

CAPÍTULO 8..... 64

LEPTOSPIROSE CAPRINA: ASPECTOS REPRODUTIVOS E ECONÔMICOS

Elisa Cristina Gonçalves Silva
Cláudia Sampaio Fonseca Repetti
Patricia Cincotto dos Santos Bueno
Rodolfo Claudio Spers
Fábio Fernando Ribeiro Manhoso
Raul José Silva Giro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120088>

CAPÍTULO 9..... 75

Lernaeenicus longiventris PARASITADO POR ULOTRICHIALES: RELATO DE CASO

Juliana Murasaki

Maiara Boieng
Flávia Zandoná Puchalski
Elizabeth Schwegler
Juliano Santos Gueretz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8012120089>

CAPÍTULO 10..... 80

LEVANTAMENTO DE CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA DA CLÍNICA VETERINÁRIA ICESP E A CORRELAÇÃO DA METODOLOGIA DIAGNÓSTICA UTILIZADA

Caroline Natália Campos Soares
Júlia Caroline de Oliveira Neres
Stephan Alberto Machado de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200810>

CAPÍTULO 11 95

LEVANTAMENTO DE ECTOPARASITOS DE CÃES ATENDIDOS EM CLÍNICA VETERINÁRIA NA CIDADE DE MUZAMBINHO

Monique Dias Benedetti
Diana Cuglovici Abrão
Usha Vashist

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200811>

CAPÍTULO 12..... 102

MAUS-TRATOS OU NEGLIGÊNCIA ANIMAL? ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO EM SITUAÇÃO REAL

Bruna Porto Lara
Tábata Pereira Dias
Nielle Versteg
Katiellen Ribeiro das Neves
Laura Vieira Borges
Emanuelle Maciel Pederzoli
Gabriela de Carvalho Jardim
Helena Piúma Gonçalves
Joseana de Lima Andrades
Pâmela Caye
Marlete Brum Cleff

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200812>

CAPÍTULO 13..... 110

MEDICINA DA CONSERVAÇÃO NA ESCOLA: ACESSIBILIDADE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE JOVENS E CRIANÇAS

Thiago Francisco da Costa Solak
Milena Lozove Grein da Silva
Rhuann Carlo Viero Taques
Rodrigo Antonio Martins de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200813>

CAPÍTULO 14..... 116

PARASITOS DE TAMBAQUI DE CATIVEIRO COM POTENCIAL ZONÓTICO EM RONDÔNIA, BRASIL

Mayra Araguaia Pereira Figueiredo
Wilson Gómez Manrique
Tales Henrique Lima Lopes
Larissa Simoni Domingos
Júlio Cesar Celestino Freitas
Ketly Lorrainy Rodrigues de Oliveira Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200814>

CAPÍTULO 15..... 124

PERFIL SOCIOECONÔMICO E SANITÁRIO DE ABRIGOS DE ANIMAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ESTADO DO PARÁ

Fabírcia de Nazaré Freitas Costa
Fernando Augusto Cordeiro de Melo
Mairluce Teixeira Ferreira
Paulo Cesar Magalhães-Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200815>

CAPÍTULO 16..... 137

PESQUISA DE *Plasmodium* spp. EM PRIMATAS NEOTROPICAIS QUE COEXISTEM COM HUMANOS NO MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA, RONDÔNIA, BRASIL

Rayssa Kuster Klabunde
Nayna Letícia Tavares dos Santos
Adriano da Silva Gomes Coutinho
Sílvia Maria Di Santi
Wilson Gómez Manrique
Mayra Araguaia Pereira Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200816>

CAPÍTULO 17..... 148

PRINCIPAIS ERROS OPERACIONAIS DE UM FLUXOGRAMA DE ABATE DE SUÍNOS DE UM FRIGORÍFICO SITUADO EM FORMIGA-MG

Felipe Leão Oliveira
Giovanna Medeiros Guimarães
João Victor Ferreira Campos
Leonardo Borges Acurcio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200817>

CAPÍTULO 18..... 159

SAÚDE ÚNICA E CORONAVÍRUS: PRINCIPAIS FATORES ENVOLVIDOS E O BENEFÍCIO DA INTERAÇÃO HOMEM E ANIMAL DURANTE A PANDEMIA

Tatiana Champion
Danielli de Oliveira Loeve
Stefanie Lazzaretti
Julia Pereira da Silva

Tainá Minuzzo
Estela Dall'Agnol Gianezini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200818>

CAPÍTULO 19..... 169

TÉCNICAS ANESTÉSICAS APLICÁVEIS NA CLÍNICA DE PEIXES ÓSSEOS E CARTILAGINOSOS

Diogo Sant'Anna Maués
Laura de Oliveira Camilo
Ísis Borges Corrêa
Alexandre José Tavorari Arnold
Renan Dias de Sousa
Gustavo Papareli Neri
Carlos Eduardo Malavasi Bruno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200819>

CAPÍTULO 20..... 182

TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO EM PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

Ingrid Teresa Versiani Travessa Santana
Cecília Riscado Pombo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200820>

CAPÍTULO 21..... 200

TOXOPLASMOSE CONGÊNITA: PREVENÇÃO E CUIDADOS NECESSÁRIOS NO PERÍODO GESTACIONAL. UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Brenda Moraes Santos
Letícia Almeida de Oliveira
Aliny Cristhina da Silva Souza Buriti
Alliny Peres Siqueira
Bruna de Almeida Martins
Emília Samara Mariano Gonçalves
Mable Pedriel Freitas
Sinara Rodrigues de Sá
Thamires Augusta Magalhães
Adrielly Ferreira Carrijo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200821>

CAPÍTULO 22..... 207

UTILIZAÇÃO DE OZONIOTERAPIA NA HABRONEMOSE EQUINA – REVISÃO DE LITERATURA

Giovanna Oliveira Costa
Eric Mateus Nascimento de Paula
Andresa de Cássia Martini Mendes
Ísis Assis Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.80121200822>

SOBRE OS ORGANIZADORES 217

ÍNDICE REMISSIVO 218

CONTAGEM DE POPULAÇÕES DE MICRORGANISMOS PSICOTRÓFICOS E VERIFICAÇÃO DE SUAS ATIVIDADES PROTEOLÍTICAS EM LEITE CRU REFRIGERADO

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Matheus Noronha Marques

Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Pirassununga - SP
<http://lattes.cnpq.br/8864816989284272>

Ana Maria Centola Vidal

Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Pirassununga - SP
<http://lattes.cnpq.br/0677073339370003>

Danielle de Cássia Martins da Fonseca

Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Pirassununga - SP
<http://lattes.cnpq.br/8477929708603853>

RESUMO: Estudou-se a ação proteolítica de microrganismos psicrotróficos em leite cru refrigerado, observando-se que a estocagem do leite cru em tanques de expansão, apesar de contribuir para a redução da proliferação bacteriana e outros agentes, fatores como boas práticas de higienização, manejo, tempo e temperatura até o momento de coleta pelo laticínio são de suma importância para controlar a ação psicrotrófica e consequentemente evitar a possibilidade de algum comprometimento em relação a qualidade e tempo de prateleira do produto final.

PALAVRAS-CHAVE: Leite refrigerado; bactérias

psicrotróficas; qualidade microbiológica; proteólise.

PSYCHROTROPHIC MICROORGANISMS POPULATIONS COUNT AND VERIFICATION OF THEIR PROTEOLYTIC ACTIVITY IN REFRIGERATED RAW MILK

ABSTRACT: The proteolytic action of psychrotrophic microorganisms in refrigerated raw milk was observed, it is concluded that despite the storage in an expansion tank and its contribution to the reduction of bacterial proliferation and other agents, factors such as good hygiene practices, management, storage time and temperature until the moment of collection by the dairy are of paramount importance to control the psychrotrophic action and consequently avoid the possibility of any compromise in relation to the quality and shelf life of the final product.

KEYWORDS: Milk quality; proteolytic activity; dairy; hygiene.

1 | INTRODUÇÃO

A granelização, embora tenha possibilitado a melhoria da qualidade do leite recebido pela indústria, pela diminuição da multiplicação de microrganismos mesófilos, os quais aumentam a acidez do leite, prejudicando seu beneficiamento, a estocagem do leite a temperaturas de refrigeração tem substituído a microbiota de bactérias deteriorantes mesofílicas por uma microbiota de bactérias psicrotróficas, já que esta temperatura não é capaz de controlar o desenvolvimento desses

microrganismos (ÂNGELO et al., 2014).

Segundo as Instruções Normativas de nº 76 e 77 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o leite cru deve ser mantido refrigerado na propriedade rural e atingir a temperatura de 4°C em tanques de expansão ou 7°C em tanques de imersão, em um período não superior a três horas após o término da ordenha e o mesmo deve ser armazenado cru por no máximo 48 horas (BRASIL, 2011).

O resfriamento prolongado do leite na fazenda, e a posterior coleta e transporte em caminhões tanque isotérmicos podem possibilitar o desenvolvimento de microrganismos psicotróficos. Estes microrganismos contaminam o leite cru durante o processo de ordenha, através do contato com a água residual dos equipamentos, tanques de expansão e tetos higienizados inadequadamente, resistindo ao tratamento térmico e comprometendo a qualidade do produto final (NÖMBERG, 2009).

A contaminação do leite por bactérias psicotróficas é considerada o fator mais crítico que influencia a manutenção da qualidade do leite refrigerado. Não constituem um grupo taxonômico específico, pois estão distribuídos em aproximadamente 15 gêneros distintos. São encontrados no leite em decorrência de falhas nos procedimentos de limpeza e sanitização durante a produção e são na maioria bactérias Gram negativas dos gêneros *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, embora algumas Gram positivas como as pertencentes aos gêneros *Micrococcus*, *Bacillus*, *Lactobacillus* e *Arthrobacter* também façam parte desse grupo (ARCURI et al., 2008). Segundo Stulova et al. (2010), 50% das bactérias psicotróficas presentes em leite cru refrigerado pertencem ao gênero *Pseudomonas*, sendo *Pseudomonas fluorescens* a espécie predominante.

Embora represente menos de 10% da microbiota inicial, em condições adequadas de higiene, a população de psicotróficos pode alcançar níveis elevados com uma condição higiênica precária e/ou com um elevado número de células somáticas. Por esta razão, a contagem de psicotróficos em leite cru pode atingir mais de 90% da população bacteriana total (GARGOURI et al., 2013).

Além da capacidade de desenvolver-se às temperaturas de refrigeração, bactérias psicotróficas possuem habilidade de produzir enzimas hidrolíticas termorresistentes, as quais retêm de 30 a 100% de sua atividade enzimática após tratamento térmico de pasteurização e de Ultra Alta Temperatura (UAT) (NÖMBERG et al., 2009).

As enzimas termorresistentes, principalmente lipases e proteases, são a grande preocupação, pois reduzem rendimento de fabricação de queijos, limitam a vida de prateleira, alteram sabores, odores e aparência. As proteases possuem atividade hidrolítica em várias frações de caseína, sendo a caseína facilmente degradada, devido sua estrutura não helicoidal. A k-caseína localizada na superfície da micela de caseína quando hidrolisada causa desestabilização da micela, podendo levar a coagulação e alterações nas características organolépticas do leite. Já as lipases, podem hidrolisar os fosfolipídios presentes na camada dos glóbulos de gordura, havendo a formação de ácidos

graxos livres, mono e diglicerídeos, resultando em altos níveis de ácido butírico e capríco, causando o sabor de ranço no leite e seus derivados. Além disso, estima-se a perda de aproximadamente 10% de proteína e gordura do leite pela presença de microrganismos psicrotróficos (ÂNGELO et al., 2014).

Com isso, torna-se imprescindível assegurar a adoção de boas práticas de produção para limitar a contaminação (MIGUEL et al., 2007). Desse modo, os microrganismos indicadores ideais para avaliação da qualidade microbiológica de leite refrigerado são os psicrotróficos, já que a contagem de mesófilos quando não há boas prática implantadas, pode subestimar o número real de microrganismos presentes no leite (ARCURI et al., 2008).

2 | OBJETIVO

Realizar a contagem de microrganismos psicrotróficos e verificar sua atividade proteolítica em leite cru refrigerado, ao longo do armazenamento em tanque de expansão.

3 | METODOLOGIA

As amostras foram coletadas em tanque de expansão, de propriedade leiteira provida de ordenha mecânica. Foram colhidas amostras de leite cru refrigerado com intervalos de 24,48 e 72 horas, uma vez ao mês, durante doze meses, somando um total de 36 amostras.

Para a determinação de microrganismos psicrotróficos foi realizado o procedimento de plaqueamento de superfície em ágar PCA previamente solidificado após a realização de diluições decimais, e posteriormente incubado em posição invertida a 7°C por 10 dias. (SILVA et al, 2010).

Para atividade proteolítica (BEERENS e LUQUET, 1990), as colônias de psicrotróficos foram semeadas em ágar leite (ágar padrão para contagem suplementado com 1% de leite em pó desnatado), com posterior incubação do meio a 28°C por 24-48 horas, e observação de halo opaco ao redor da Unidade Formadora de Colônias (UFC).

Para avaliação da proteólise da κ -caseína do leite, foi realizada a determinação da proteólise pela presença de glicomacropéptideo (GMP) livre por espectrofotometria a 470 nm. Esse método permite a quantificação da liberação da fração GMP da κ -caseína, conseqüentemente permitindo uma estimativa indireta das condições proteolíticas das amostras (FUKUDA, 1994).

4 | RESULTADOS

Durante o experimento foram realizadas doze coletas (outubro de 2018 a setembro de 2019) e suas respectivas análises, sendo que no mês de novembro as mesmas foram descartadas devido a problemas técnicos e imprevistos ambientais. A determinação da proteólise pela presença de GMP livre iniciou-se a partir do mês de dezembro (coleta

referente ao número 3) devido a otimização da técnica. A seguir encontram-se os dados obtidos:

4.1 Populações de microrganismos psicrotróficos em UFC/mL

Coleta	Período (horas)	Microrganismos psicrotróficos (UFC/ml)
1	24	$9,0 \times 10^3$
	48	$8,0 \times 10^3$
	72	$3,0 \times 10^3$
2	24	0
	48	0
	72	0
3	24	0
	48	0
	72	$1,3 \times 10^3$
4	24	$10,6 \times 10^3$
	48	> 10
	72	$8,0 \times 10^3$
5	24	$6,2 \times 10^3$
	48	$5,0 \times 10$
	72	$8,0 \times 10^3$
6	24	0
	48	$8,0 \times 10^3$
	72	$2,3 \times 10^3$
7	24	0
	48	> 10
	72	0
8	24	0
	48	$2,0 \times 10^3$
	72	> 10
9	24	0
	48	$2,0 \times 10^3$
	72	0

10	24	0
	48	6,0 x 10 ³
	72	0
11	24	0
	48	0
	72	0
12	24	6,0 x 10 ³
	48	0
	72	0

Tabela 1: Médias das populações de microrganismos psicrotróficos.

Como apresentado na tabela 1, os resultados obtidos da coleta 2 (referente ao mês de novembro) foram descartados devido a incidentes ocorridos com a queda de energia e a contaminação das amostras devido ao nível elevado das chuvas em Pirassununga/SP.

Já as coletas 1 e 4 (referentes aos meses de outubro e janeiro, respectivamente) apresentaram maior crescimento microbiano em relação às outras, visto que foram coletadas em dias onde a temperatura e umidade do ambiente estavam mais elevadas, o que favoreceu a contaminação e multiplicação de microrganismos no leite durante o manejo, ordenha e o processo de refrigeração no tanque de expansão. Em dias chuvosos as condições sanitárias do processo de ordenha se tornam mais delicadas, visto que os animais tendem a apresentar maiores sujidades na região do úbere, propiciando um ambiente ideal para a multiplicação microbiana, sendo assim, as coletas 3, 5 e 6 (referentes aos meses de dezembro, fevereiro e março, respectivamente), comparadas às outras, apresentaram as menores contagens de microrganismos psicrotróficos, resultante de condições climáticas e de manejo adequadas que contribuíram para manter as condições sanitárias ideais durante o processo de ordenha e refrigeração do leite cru refrigerado dentro das normativas adequadas.

Entre as coletas 6 e 10 (referentes aos períodos entre os meses de abril e julho) a contagem de microrganismos também foi reduzida, visto que correspondem a períodos de clima frio e de baixa umidade, desfavorecendo assim a maior ocorrência de contaminação durante a ordenha e armazenamento do leite cru refrigerado.

4.2 Atividade proteolítica dos microrganismos psicrotróficos

Coleta	Período (horas)	Contagem de microrganismos (UFC/ml) que apresentaram atividade proteolítica
1	24	$1,0 \times 10^2$
	48	$2,0 \times 10^2$
	72	$1,0 \times 10^2$
2	24	-
	48	-
	72	-
3	24	$4,5 \times 10^3$
	48	$2,0 \times 10^3$
	72	$2,0 \times 10$
4	24	$6,0 \times 10^2$
	48	$5,0 \times 10^2$
	72	$> 1,0 \times 10^6$
5	24	$> 1,0 \times 10^6$
	48	$2,0 \times 10^5$
	72	$2,0 \times 10^5$
6	24	$2,6 \times 10^3$
	48	$1,0 \times 10^5$
	72	$> 1,0 \times 10^6$
7	24	$> 1,0 \times 10^6$
	48	$> 1,0 \times 10^6$
	72	$> 1,0 \times 10^6$
8	24	$> 1,0 \times 10^6$
	48	$> 1,0 \times 10^6$
	72	$> 1,0 \times 10^6$
9	24	$> 1,0 \times 10^6$
	48	$> 1,0 \times 10^6$
	72	$> 1,0 \times 10^6$
10	24	$4,0 \times 10^4$
	48	$> 1,0 \times 10^6$
	72	$> 1,0 \times 10^6$

11	24	$1,0 \times 10^2$
	48	$4,0 \times 10^2$
	72	$8,0 \times 10^5$
12	24	$> 1,0 \times 10^6$
	48	$> 1,0 \times 10^6$
	72	$> 1,0 \times 10^6$

Tabela 2: Média das populações de microrganismos psicrotróficos com atividade proteolítica (formação de halo opaco).

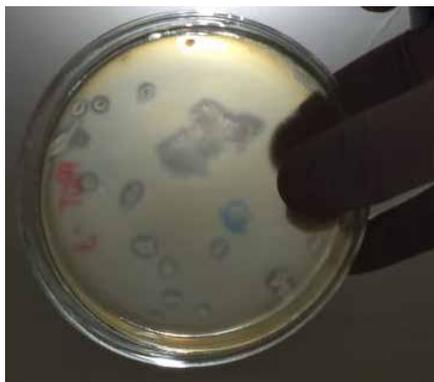


Figura 1. Conjunto de UFC com formação de halo opaco em ágar leite.

Como apresentado na tabela 2, a coleta 2 (referente ao mês de novembro) resultou no descarte das amostras devido à alta contaminação das placas, inviabilizando a contagem das colônias, fato este, também remetido aos incidentes ocorridos com a queda de energia e elevados níveis das chuvas em Pirassununga/SP.

A atividade proteolítica, observada através da formação de halo opaco ao redor do crescimento das colônias em ágar leite (figura 1), foi verificada em 100% das amostras analisadas durante todo o período do experimento. Proporcionalmente aos resultados obtidos a partir da contagem de microrganismos psicrotróficos (tabela 1), as coletas 1 e 4 apresentaram maior atividade proteolítica em relação às outras coletas referentes aos meses de dezembro e julho, todavia, essas também apresentaram significativa formação de halo opaco ao redor das colônias, caracterizando a atividade proteolítica.

4.3 Determinação da proteólise pela presença de GMP livre por espectrofotometria

Coleta	Período (horas)	Amostra 1 (nm)	Amostra 2 (nm)	Média (curva padrão) - Ác. Siálico (µg/ml)
3	24	0,177	0,157	1,8767
	48	0,163	0,142	1,6736
	72	0,228	0,211	2,612
4	24	0,216	0,238	2,717
	48	0,332	0,271	3,7605
	72	-	0,244	1,2464
5	24	0,09	0,078	0,7142
	48	0,095	0,079	0,7563
	72	0,078	0,089	0,7072
6	24	0,161	0,321	2,9131
	48	0,238	0,196	2,577
	72	0,164	0,188	2,0028
7	24	0,199	0,233	2,563
	48	0,23	0,236	2,801
	72	0,214	0,238	2,703
8	24	0,21	0,199	2,4019
	48	0,285	0,287	3,5434
	72	0,251	0,303	3,4173
9	24	0,157	0,156	1,7296
	48	0,192	0,198	2,2689
	72	0,128	0,134	1,3725
10	24	0,195	0,475	4,2296
	48	0,261	0,145	2,3809
	72	0,118	0,131	1,2815
11	24	0,157	0,336	2,9901
	48	0,214	0,184	2,3249
	72	0,15	0,182	1,8627

12	24	0,134	0,117	1,2955
	48	0,215	0,222	2,598
	72	0,258	0,237	3,0042

Tabela 3: Resultados da determinação do glicomacropéptido (GMP) da K-caseína por espectrofotometria.

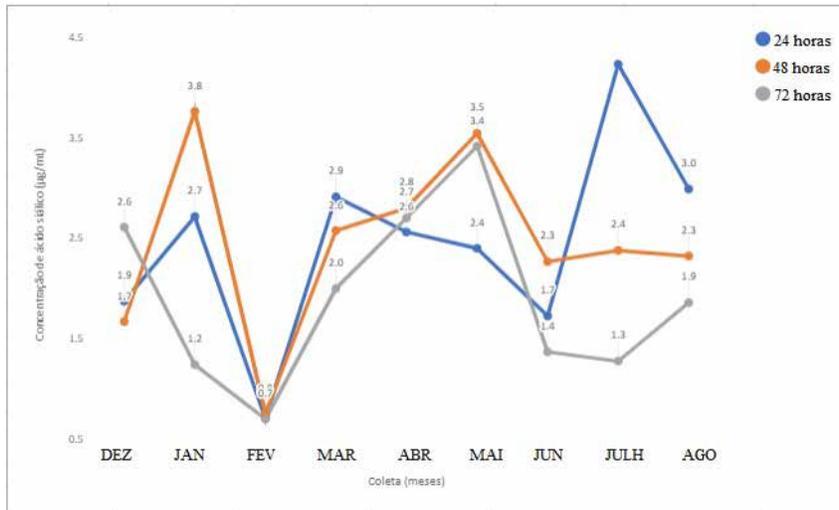


Gráfico 1: Valores da determinação do glicomacropéptido (GMP) da K-caseína por espectrofotometria e melhor evidência dos picos em decorrência do período coletado.

O perfil dos valores médios de ácido siálico nas amostras revelam indiretamente os níveis de degradação proteica. De acordo com Fukuda (1994), todos os métodos para a determinação de ácido siálico, ocorrem passando pela etapa de isolamento da glicoproteína ou, mais especificamente, o GMP onde se encontra o ácido siálico. A maioria dos métodos usam a hidrólise pelo método da ninidrina ácida para separar o ácido siálico do GMP.

Durante todo o experimento, em todas as coletas nenhum valor ultrapassou a média de concentração de ácido siálico aceitável, que segundo Fukuda (1994), corresponde ao valor de 6,0 µg/ml. Todavia, observa-se uma correlação dos picos em algumas coletas com os valores das médias mais altas de contagem de microrganismos psicotróficos nas amostras, como nos períodos de janeiro e julho que correspondem às coletas 4 e 10, respectivamente.

51 CONCLUSÃO

Decorrente dos objetivos propostos, as análises dos resultados parciais do presente trabalho, permitem concluir que as condições sanitárias ideais vigentes nas instruções normativas 76 e 77, que incluem um manejo adequado dos animais, boas práticas de higiene, sanitização e controle dos casos de mastite, quando submetidas às condições adversas

de higienização, refrigeração e/ou climáticas durante os períodos chuvosos, contribuem para o aumento da contaminação e multiplicação de microrganismos psicrotróficos mesmo durante o processo de refrigeração do leite cru armazenado em tanque de expansão.

A atividade proteolítica desses agentes compromete de forma direta e indireta a qualidade e o tempo de prateleira do produto final (leite ou derivados). Houve isolamento de microrganismos psicrotróficos no decorrer do armazenamento e sua atividade proteolítica foi verificada em todas as amostras, mesmo que os resultados obtidos da quantidade ácido síalico não tenham indicado um índice de deterioração relevante.

REFERÊNCIAS

ANGELO, F.F.; RIBEIRO, C.S.; OLIVEIRA, L.; ARAUJO, T.F.; CARDARELLI, H.R. **Bactérias psicrotróficas em leite cru refrigerado**. Rev. Cient. Med. Vet., ano XII, n.22, periódico semestral, 2014.

ARCURI, E.F. et al. **Contagem, isolamento e caracterização de bactérias psicrotróficas contaminantes de leite cru refrigerado**. Ciência Rural, v.38, n.8, p.2250-2255, 2008.

BEERENS, H.; LUQUET, F.M. (1990). **Guía practica para el análisis microbiológico de la leche y los productos lácteos**. Editorial Acribia S.A. Zaragoza.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº62. De 29 de Dezembro de 2011. **Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, seção 1, 2011.

FUKUDA, S. P.; RÖIG, S. M.; PRATA, L. F. **Correlation between acidic ninhydrin and HPLC methods to evaluate fraudulent addition of whey in milk**. Le Lait, v. 84, n. 5, p. 501–512, 2004.

GARGOURI, A.; HAMED, H.; ELFEKI, A. **Analysis of Raw Milk Quality at Reception and During Cold Storage: Combined Effects of Somatic Cell Counts and Psychrotrophic Bacteria on Lipolysis**. Journal of Food Science, v.78, n. 9, p.1405-1411, 2013.

LORENZETTI, D.K. **Influência do tempo e da temperatura no desenvolvimento de microrganismos psicrotróficos no leite cru de dois estados da região sul**. Acervo Digital UFPR. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre, 2006.

MIGUEL, E.M. TEODORO, V.A.M.; AHASHIRO, E.K.N. **Microrganismos psicrotróficos em leite**. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, n.355, p.38- 42, 2007.

NÖMBERG M.F.B.L. **Bactérias psicrotróficas e atividade proteolítica no leite cru refrigerado**. Acta Scientiae Veterinariae. Pub. 825, Departamento de Tecnologia e Ciência de Alimentos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2009.

SILVA, N. da. JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S. dos.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 624p., 2010.

SILVA, Marco Antônio Pereira da et al. **Varição da qualidade do leite cru refrigerado em função do período do ano e do tipo de ordenha.** Rev. Inst. Adolfo Lutz. São Paulo, vol.69, n.1, 2010.

SILVA, E. O. T. R. **Leite longa vida: avaliação de alguns parâmetros de qualidade dos leites cru e processado.** 2001. 132p. Tese Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo.

STULOVA, I.; ADAMBERG, S.; KRISCIUNAITE, T.; KAMPURA, M.; BLANK, L.; LAT, T. M. **Microbiological quality of raw milk produced in Estonia.** Letters in Applied Microbiology, v. 51, p. 683-690, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Algas 75, 77, 78

Amazônia 118, 121, 122, 123, 124, 126, 139, 146, 147

Amblyomma sculptum 95, 98, 99, 100

Anestesia 169, 170, 171, 173, 174, 175, 179, 181

Animais 10, 14, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 77, 88, 90, 93, 96, 97, 100, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 192, 196, 208, 210, 211, 212, 214

Animais de companhia 47, 50, 53, 108, 159, 160, 162, 163, 165, 166

Anopheles 138, 144, 145

B

Bactérias psicrotróficas 35, 36, 44

Bem-estar 46, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 58, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 124, 125, 126, 127, 132, 134, 135, 148, 149, 150, 151, 152, 157, 158, 169, 170, 178, 208, 212

Bem-estar animal 46, 47, 48, 49, 50, 53, 57, 58, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 124, 125, 126, 127, 132, 134, 135, 148, 149, 150, 157, 158, 208

C

Cães 10, 11, 12, 13, 18, 21, 26, 29, 51, 53, 54, 57, 58, 62, 70, 80, 81, 83, 84, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 108, 109, 124, 125, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167

Canídeo 80

Chondrichthyes 169, 170

Clínica 3, 5, 6, 7, 8, 13, 18, 22, 23, 31, 47, 49, 53, 54, 80, 83, 84, 87, 89, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 110, 165, 169, 209, 215, 216

Condenação 148, 154, 156

Conservação de alimentos 182, 183, 190, 196, 197, 198, 199

Controle de qualidade 148, 156

Copepoda 75, 76, 78, 79, 122, 123

Covid-19 9, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Crueldade animal 103, 104, 109

Ctenocephalides spp 95, 99, 100

D

Deficiência-visual 110

Diagnóstico 12, 13, 14, 15, 18, 21, 23, 27, 31, 80, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 109, 123, 132, 141, 146, 158, 201, 202, 204, 205, 210

Disfunção reprodutiva 64

Doença renal crônica 20, 21, 22, 24, 25, 26

E

Ensino 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 135, 136, 199

Extensão 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 46, 47, 49, 50, 55, 57, 58, 107, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 135, 136, 164

F

Fauna-silvestre 110

Febre amarela 30, 31, 32, 33, 34

Ferida de verão 207, 208

Fisioterapia 2

G

Gatos 10, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 51, 53, 54, 57, 58, 62, 96, 100, 108, 109, 124, 125, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 204, 205

Guarda responsável 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 57, 104, 107, 124, 125, 126, 134

H

Habronema spp 207, 208, 209

Helmintoses 117

Hepatozoonose 12, 14, 17, 18

Homeostase 169

I

Ictioparasitologia 75

Isolamento social 159, 160, 164, 165

Ixodídeos 95, 97

L

Leishmania 80, 81, 82, 83, 87, 88, 90, 91, 93

Leite refrigerado 35, 36, 37
Leptospirose caprina 64, 66, 69

M

Malária simiana 138, 139, 143
Medicina alternativa 59, 60, 61
Metanefro 20
Microscopia 20, 22, 25, 97, 120
Morfologia 14, 20, 22, 66, 78

N

Negligência 102, 103, 104, 106, 107
Neoplasia de células redondas 12
Neoplasia de mastócitos 12

O

Organizações estudantis 2, 3
Oxigênio 172, 195, 207, 210, 211, 212, 213

P

Palestra 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56
Palmas 5, 30, 198
Parati 75, 76, 77
Patologias renais 20
Pedagogia 2, 109
Peixe nativo 117
Piscicultura 116, 117, 122, 170, 179
Prejuízos econômicos 64, 116, 117, 149, 151
Prevenção 5, 31, 48, 49, 53, 54, 55, 80, 83, 91, 94, 96, 107, 126, 133, 152, 165, 184, 200, 201, 203, 204, 205
Primatas do novo mundo 138
Profilaxia 32, 46, 51, 70, 117, 123, 165
Proteólise 35, 37, 42
Protozoário 14, 80, 81, 83, 90, 137, 138, 145, 200, 202
PSO 148, 154

Q

Qualidade microbiológica 35, 37

R

Rhipicephalus sanguineus 14, 17, 95, 96, 97, 98, 100

Rio Parati 75, 77

S

Salvia officinalis 59, 60, 61, 63

Saúde 2, 3, 4, 5, 10, 11, 21, 31, 32, 33, 34, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 67, 73, 79, 81, 82, 83, 87, 88, 92, 93, 94, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 112, 115, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 133, 134, 135, 138, 139, 146, 147, 150, 155, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 183, 184, 189, 196, 198, 199, 201, 203, 204, 205, 206, 214, 215, 216

Saúde pública 46, 47, 48, 49, 50, 54, 57, 58, 83, 104, 121, 123, 125, 135, 138, 150, 155, 163

Siphonapteros 95, 97

T

Taxidermia 110

Tecnologia de alimentos 44, 182, 196, 197, 198

Teleósteo 169

Thymus vulgaris 59, 60, 61, 62

Tocantins 1, 2, 3, 30, 31, 32, 34

Toxoplasmose congênita 200, 201, 202, 203, 204, 206

Toxoplasmose fetal 201

Tratamento alternativo 207, 214

V

Validade comercial 182, 183, 184, 186, 194

Z

Zoonose 30, 64, 67, 138, 161, 202



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



REFERÊNCIAS, MÉTODOS E TECNOLOGIAS ATUAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA 3

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br