

A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária

Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz

(Organizadora)

A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P964	A produção do conhecimento na medicina veterinária [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-652-2 DOI 10.22533/at.ed.522190110 1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. CDD 636.089
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O conhecimento é o ato ou efeito de conhecer, na Medicina Veterinária este conhecimento é adquirido a partir da graduação (ensino), da pesquisa e da extensão, abrangendo conteúdos básicos, comuns a muitos cursos da área de saúde e agrárias (como biologia celular, bioestatística, biofísica, sociologia, entre outras) e conteúdo específico da profissão. Este conhecimento adquirido em sala é aplicado em campo através das práticas e da pesquisa, onde podemos unir o ensino com a prática, registrando nossos achados em artigos, daí vem a importância dos relatos de caso, onde buscamos passar aos leitores nossa experiência com algo novo ou diferente do que normalmente vemos no nosso dia-a-dia.

Desta forma este e-book traz uma compilação de capítulos sobre esta produção de conhecimento na Medicina Veterinária, trazendo relatos de casos, pesquisas e formas de ensino, aproveite para aperfeiçoar seu conhecimento e adquirir novos.

Bons estudos!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

I. ANIMAIS SILVESTRES

CAPÍTULO 1 1

A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO PERFIL SANITÁRIO PARA OS CARNÍVOROS SILVESTRES:
REVISÃO DE LITERATURA

Luana Cristina Correia Gonçalves
Beatriz Filgueira Bezerra
Daniel Silva De Araújo
Ana Caroline Calixto Campina
Camila Cristina Rio Preto Martins De Sousa
Talisson De Jesus Costa Conceição
Soraia Alves Buarque
Elias Costa Ferreira Junior
Elizângela Pinheiro Pereira
Lianne Pollianne Fernandes Araújo Chaves
Tadeu Gomes De Oliveira
Alana Lislea De Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5221901101

CAPÍTULO 2 7

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS VITAIS DE *BRADYPUS VARIEGATUS* EM REABILITAÇÃO NO
ESTADO DE PERNAMBUCO

Jonathan Martins de Freitas
Camila Soares Vasconcelos Rocha
Cassia de Freitas Andre
Taciana Cássia Santos Bezerra
Dênisson da Silva e Souza
Nathália Fernanda Justino de Barros
Vanessa Maranhão Soares

DOI 10.22533/at.ed.5221901102

CAPÍTULO 3 16

BEACH MOUSE (*PEROMYSUS POLIONOTUS TRISSYLLEPSIS*) SUBMETIDO À ENUCLEAÇÃO:
CONSIDERAÇÕES ANESTÉSICAS

Rochelle Gorczak
Thaline Segatto
Marília Avila Valandro
Bruna Zafalon-Silva

DOI 10.22533/at.ed.5221901103

CAPÍTULO 4 22

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E O DESEMPENHO DE COELHOS NOVA ZELÂNDIA SOB
CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DA REGIÃO SUL DO PIAUÍ

Denise Christine Ericeira Santos
Cecília Andrade Sousa
Natanael Pereira da Silva Santos
Daniel Biagiott
Warlen Oliveira dos Anjos
Paulo Henrique Ribeiro Alves
Estela dos Santos Silva
Jackson Ramon Quadros Brandão
Alexandre de Sousa Silva

DOI 10.22533/at.ed.5221901104

II. ANIMAIS DE PRODUÇÃO

CAPÍTULO 5 32

BEM ESTAR ANIMAL E ABATE HUMANITÁRIO EM BOVINOS

Francisco Glauco de Araújo Santos
Reginaldo da Silva Francisco
Henrique Jorge de Freitas
Ângela Maria Fortes de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.5221901105

CAPÍTULO 6 44

COMPARAÇÃO ENTRE A ANÁLISE CITOLÓGICA (CYTOBRUSH) E HISTOPATOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRITE SUBCLÍNICA EM BOVINOS

Larissa Marchiori Sena
Ítalo Câmara de Almeida
Nara Clara Lazaroni e Merchid
Carla Braga Martins

DOI 10.22533/at.ed.5221901106

CAPÍTULO 7 50

EFEITO DA ADIÇÃO DE GLICERINA BRUTA NA DIETA DE VACAS DE LEITE SOBRE O CONSUMO DE ALIMENTO

Denize da Rosa Fraga
Ana Paula Huttra Kleemann
Emerson André Pereira
Eliana Burtet Parmeggiani
Jonas Itilo Baroni
Julio Viégas

DOI 10.22533/at.ed.5221901107

CAPÍTULO 8 58

IMPACTO ECONÔMICO DA IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE BEM ESTAR NA PRODUÇÃO ANIMAL

Camila Raineri
Beatriz Queiroz dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.5221901108

CAPÍTULO 9 75

TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO ANATÔMICA E HISTOLÓGICA DO SISTEMA CARDIOVASCULAR SUÍNO

Itatiani Olinda Balancelli
André Roberto Scolari
Tarlis Urbano Fontana
Laura Pegoraro
Nadine Bortoloto
Andiara Wrzesinski
Elisandra Andreia Urío
Daniela dos Santos de Oliveira
Mauro Antonio Almeida
Alan Eduardo Bazzan

DOI 10.22533/at.ed.5221901109

III. AVES

CAPÍTULO 10 86

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE FRANGOS DE CORTE DE LINHAGEM CAIPIRA CRIADOS SOB CONDIÇÕES DE VERÃO AMAZÔNICO

Ângela Maria Fortes de Andrade
Marcelo Bastos Cordeiro
Francisco Glauco de Araújo Santos
Tallison Filipe Lima
Reginaldo da Silva Francisco
Henrique Jorge de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.52219011010

CAPÍTULO 11 98

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E RENDIMENTO DE CARCAÇA DE LINHAGENS DE FRANGOS DE CORTE CRIADAS SOB CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Gilcineide Araújo Pires
Marcelo Bastos Cordeiro
Henrique Jorge de Freitas
Suelen Ferreira da Costa Rodrigues
Antonia Mariana do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.52219011011

CAPÍTULO 12 110

EFEITO DO USO DE ADITIVO QUÍMICO E DA TAXA DE LOTAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE FRANGOS DE CORTE

Joyce de Jesus Mangini Furlan
Lenise de Freitas Mueller
Adrielle Matias Ferrinho
Maísa de Lourdes do Nascimento Furlan
Mariana Zanata
Marina Colucci Izeppi
Fernando Baldi
Angélica Simone Cravo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.52219011012

CAPÍTULO 13 121

REDUÇÃO DOS NIVEIS DE VITAMINA D3 EM PREMIX E SUPLEMENTAÇÃO COM 1,25(OH)2D3 NA RAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

Osvanira dos Santos Alves
Ligia Fatima Lima Calixto
Karoll Andrea Alfonso Torres-Cordido
Túlio Leite Reis
Felipe Dilelis de Resende Sousa

DOI 10.22533/at.ed.52219011013

IV. PEQUENOS ANIMAIS

CAPÍTULO 14 133

ABORDAGEM ANESTÉSICA EM CÃES BRAQUICEFÁLICOS

Saulo Ferreira Pujol
Rochelle Gorczak
Marilia Avila Valandro

DOI 10.22533/at.ed.52219011014

CAPÍTULO 15	148
ANESTESIA PARA CESARIANA EM CADELAS	
Erica Emerenciano Albuquerque	
Jéssica Monteiro Queiroz de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.52219011015	
CAPÍTULO 16	153
ESOFAGOTOMIA TRANSTORÁCICA EM UM CÃO: RELATO DE CASO	
Diogo Joffily	
Paloma Helena Sanches da Silva	
Patrícia Maria Coletto Freitas	
Christina Malm	
Bianca Moreira de Souza	
Fernanda Martins de Castilho Fonseca	
Vitória de Paula Fonseca Cavedagne	
Rafael Augusto de Melo Vieira	
Amanda Oliveira Paraguassú	
DOI 10.22533/at.ed.52219011016	
CAPÍTULO 17	158
EXCISÃO CIRÚRGICA DE CISTOS PERIRENAIS E MARSUPIALIZAÇÃO DA CÁPSULA RENAL EM GATO SENIL – RELATO DE CASO	
Leticia Matos de Rezende	
Filipe Curti	
DOI 10.22533/at.ed.52219011017	
CAPÍTULO 18	163
GATO MACHO (<i>FELIS CATUS</i>) CÁLICO/TRICOLOR - RELATO DE CASO	
Marcela Caroline Brasileiro da Silva	
Horrana Andressa da Silva Rodrigues	
Amanda Ellen Pessoa Cabral	
Caoan Iuri de Brito Silva	
Dominique Oliveira Cavalcante	
Ividy Bison	
Rodrigo Gomes de Sousa	
Rayssa Kuster Klabunde	
Diana Tramuja	
Igor Mansur Muniz	
DOI 10.22533/at.ed.52219011018	
CAPÍTULO 19	168
GLAUCOMA E BUFTALMIA EM FELINO COM CARACTERÍSTICAS PATOLÓGICAS DE COLAPSO DE CÂMARA ANTERIOR – RELATO DE CASO	
Andrea Kuner	
Leandro Bertoni Cavalcanti Teixeira	
Rayssa Faleiro	
Marcos Vinícius M. Vianna	
DOI 10.22533/at.ed.52219011019	

CAPÍTULO 20 172

LENTIGO CANINO EM MUCOSA ORAL – RELATO DE CASO

Marcela Caroline Brasileiro da Silva
Horrana Andressa da Silva Rodrigues
Amanda Ellen Pessoa Cabral
Caoan Iuri de Brito Silva
Rayssa Kuster Klabunde
Dirceu Guilherme de Souza Ramos
Henrique Trevizoli Ferraz
Leuton Scharles Bonfim
Klaus Casaro Saturnino

DOI 10.22533/at.ed.52219011020

CAPÍTULO 21 177

LEUCEMIA MASTOCÍTICA E MASTOCITEMIA EM CÃO – RELATO DE CASO

Rossana Priscilla de Souza Figueira
Ana Laysla Frota Machado
Mariah Gois Ceregatti
Lucas Drumond Bento
Frederico Bruno Tavares da Mata Alves dos Reis
Gleidice Eunice Lavalle
Paulo Ricardo de Oliveira Paes
Fabiola de Oliveira Paes Leme

DOI 10.22533/at.ed.52219011021

CAPÍTULO 22 180

LINFOMA CUTÂNEO EM CANINO DA RAÇA CHOW CHOW: RELATO DE CASO

Antonio Augusto Nascimento Machado Junior
Thullyo Alex Flores
Éverton Almeida Pereira
Manoel Lopes da Silva Filho
Larissa Maria Feitosa Gonçalves
Wagner Costa Lima
Denise Cerqueira de Sousa
Isael de Sousa Sá
Sávio Matheus Reis de Carvalho
Felicianna Clara Fonseca Machado

DOI 10.22533/at.ed.52219011022

CAPÍTULO 23 188

PACIENTE COM SARCOMA INDIFERENCIADO CUTÂNEO APRESENTANDO SOBREVIDA MAIOR QUE 500 DIAS PÓS-OPERATÓRIO SEM RECIDIVA

Camila Maximiano Queiroz
Rômulo Vitelli Rocha Peixoto
Paulo de Tarso Guimarães da Silva
Ryan Nunes de Sá
Nayara Oliveira Gabriel
Taynara Beraldo Costa

DOI 10.22533/at.ed.52219011023

CAPÍTULO 24 190

PERCEPÇÃO DOS TUTORES DE CÃES E GATOS ATENDIDOS NO SETOR DE CIRURGIA DO HOVET-UFRA SOBRE CONTROLE POPULACIONAL DE ANIMAIS

Claudio Douglas de Oliveira Guimarães

Maridelzira Betânia Moraes David

Luiz Fernando Moraes Moreira

DOI 10.22533/at.ed.52219011024

CAPÍTULO 25 201

TRICOEPITELIOMA MALIGNO EM CÃO: RELATO DE CASO

Barbara Schreider

Francieli Alexandre Gomes

Ellen Cristina Siepmann

Amanda Voltarelli Gomes

Tháisa Regina Fleck

Aline de Marco Viott

DOI 10.22533/at.ed.52219011025

CAPÍTULO 26 206

USO DA TELA DE POLIPROPILENO PARA CORREÇÃO DE FRATURA COMINUTIVA EM OSSOS FRONTAIS ASSOCIADA A RETALHO DE AVANÇO EM FELINO - RELATO DE CASO

Daniella Kaísa de Oliveira Bezerra

Carlos Cesar Rodrigues de Oliveira

Bruno Rocha Martins

Sabine Carola Hilbert

Gessiane Pereira da Silva

Ana Estelita Nascimento de Carvalho

Adriana E. Barbosa

Savilly da Silva Coutinho

Allan Rodrigo do Rosário

Maria Jeane da Silva Cavalcante

Fabírcia Geovânia Fernandes Filgueira

DOI 10.22533/at.ed.52219011026

V. EQUINOS

CAPÍTULO 27 208

FIBROSSARCOMA CUTÂNEO EM EQUINO - RELATO DE CASO

Tháís Rodrigues

Alline Dayse Veloso de Oliveira

Núbia Nayara Pereira Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.52219011027

CAPÍTULO 28 210

TERAPIA COM ONDAS DE CHOQUE (*SHOCKWAVE*) NA DESMITE DO LIGAMENTO ACESSÓRIO INFERIOR (*CHECK LIGAMENT*) EM EQUINO – RELATO DE CASO

Maria Luiza Machado Pereira

Miguel Dalçoquio Nunes Neto

Jéssica Pinheiro Feliciano do Nascimento

Lídia Dornelas de Faria

Jéssica Rodrigues da Silva Meirelles

Luis Fagner da Silva Machado

Karla Steiner

DOI 10.22533/at.ed.52219011028

CAPÍTULO 29 214

UROLÍTIASE COM URETROTOMIA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Maria Luiza Machado Pereira
Giovani Lemes Barbosa
Milena Gimenez Valente
Monalisa Lukascek de Castro
Peterson Triches Dornbusch
Luis Fagner da Silva Machado

DOI 10.22533/at.ed.52219011029

VI. ENSINO

CAPÍTULO 30 219

SUCESSO PROFISSIONAL E MARKETING PESSOAL PARA ALUNOS E PROFISSIONAIS DE MEDICINA VETERINÁRIA

Juliana Ferreira de Almeida
Ismar Araújo de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.52219011030

CAPÍTULO 31 226

STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM ARROZ, FEIJÃO E FARINHA DE MANDIOCA COMERCIALIZADOS A GRANEL EM MERCADOS PÚBLICOS

Marcielly Batista da Silva
Juliana Marjory Martins Ribeiro
Laylson da Silva Borges
Joilson Ferreira Batista
Fernanda Samara Barbosa Rocha

DOI 10.22533/at.ed.52219011031

SOBRE A ORGANIZADORA..... 234

ÍNDICE REMISSIVO 235

Staphylococcus aureus EM ARROZ, FEIJÃO E FARINHA DE MANDIOCA COMERCIALIZADOS A GRANEL EM MERCADOS PÚBLICOS

Marcielly Batista da Silva

Universidade Federal do Piauí, Teresina - Piauí.

Iuliana Marjory Martins Ribeiro

Universidade Federal do Piauí, Teresina - Piauí.

Laylson da Silva Borges

Universidade Federal do Piauí, Teresina - Piauí.

Joilson Ferreira Batista

Universidade Federal do Piauí, Teresina - Piauí.

Fernanda Samara Barbosa Rocha

Universidade Federal do Piauí, Teresina - Piauí.

RESUMO: *Staphylococcus aureus* é um patógeno oportunista, frequentemente encontrado em pele e nas fossas nasais de pessoas saudáveis, entretanto pode provocar doenças que vão desde as infecções cutâneas até infecções mais graves como síndrome do choque tóxico e gastroenterite estafilocócica. Dessa forma, objetivou-se avaliar a contaminação por *S. aureus* do arroz, feijão e farinha de mandioca comercializados em mercados públicos. Foram coletadas 15 amostras de arroz, feijão e mandioca nos períodos seco e chuvoso de dois municípios, Teresina e Altos, no Estado do Piauí, Brasil. No Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Núcleo de Estudos Pesquisas e Processamento de Alimentos da Universidade Federal do Piauí foram realizadas a contagem, isolamento e identificação das bactérias das

amostras. As análises foram feitas a partir de suas diluições e pela contagem em placas das colônias típicas de *S. aureus* que em seguida foram submetidas a testes de coloração de Gram, provas bioquímicas de catalase, coagulase, DNase e Tnase para a confirmação. Dos produtos analisados foi observado crescimento do patógeno em amostras de feijão provenientes do mercado central de Teresina, no período chuvoso e em amostras de arroz e farinha provenientes do mercado central de Altos, nos períodos chuvoso e seco. As amostras de arroz, feijão e farinha de mandioca comercializados em mercados públicos estão em condições higiênicas sanitárias satisfatórias quanto a presença de *S. aureus*.

PALAVRAS-CHAVE: cereais, contaminação de alimentos, patógeno, saúde pública.

Staphylococcus aureus IN RICE, BEANS AND MANIOC FLOUR SOLD IN PUBLIC MARKETS

ABSTRACT: *Staphylococcus aureus* is an opportunistic pathogen, often found in the skin and nasal passages of healthy people, but can cause diseases ranging from skin infections to more serious infections such as toxic shock syndrome and staphylococcal gastroenteritis. The objective of this study was to evaluate *S. aureus* contamination of rice, beans and manioc flour marketed in public markets. Fifteen

samples of rice, beans and cassava were collected in the dry and rainy periods of two municipalities, Teresina and Altos, in the State of Piauí, Brazil. In the Laboratory of Microbiological Control of Foods of the Nucleus of Studies and Food Processing of the Federal University of Piauí were carried out the counting, isolation and identification of the bacteria of the samples. The analyzes were made from their dilutions and plaque counts of the typical *S. aureus* colonies that were then subjected to Gram staining tests, biochemical tests of catalase, coagulase, DNase and Tnase for confirmation. From the analyzed products, pathogen growth was observed in bean samples from the central market of Teresina during the rainy season and in samples of rice and flour from the central Altos market in the rainy and dry periods. Samples of rice, beans and cassava flour marketed in public markets are in satisfactory sanitary sanitary conditions as to the presence of *S. aureus*.

KEYWORDS: cereals, food contamination, pathogen, public health.

INTRODUÇÃO

Os alimentos são fontes de nutrientes necessários para o perfeito funcionamento do organismo humano (SILVA et al., 2015), e sua qualidade é fundamental para a manutenção da saúde pública, pois a contaminação destes podem causar riscos a população havendo a necessidade de aperfeiçoamento das ações de controle sanitário (LEAL et al., 2016). O arroz, feijão e a farinha de mandioca fazem parte das refeições diárias dos brasileiros, possuindo grande digestibilidade e alto valor biológico e nutricional (MINGUITA et al., 2015). No entanto, muitos patógenos podem estar associados às sementes e grãos desses alimentos, prejudicando suas qualidades sanitárias e nutricionais, quando utilizados na alimentação humana (GUIMARÃES et al., 2010).

Ressalta-se que, os grãos e cereais necessitam de cuidados, desde o cultivo a distribuição, para garantir um produto final de qualidade e não oferecer riscos à saúde do consumidor. Os cuidados sanitários no beneficiamento destes produtos devem atender a legislação vigente, particularmente do Ministério da Saúde (MS) e do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Brasil. Tanto o arroz, o feijão e a farinha de mandioca necessitam de um rigoroso controle de qualidade para serem comercializados, devendo estar isentos de contaminantes e aptos ao consumo humano. As condições higiênico-sanitárias entram neste contexto, garantindo o adequado beneficiamento e comercialização destes alimentos (MAGALHÃES et al., 2015).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são enfermidades causadas pelo consumo de água e alimentos contaminados por microrganismos ou por suas toxinas, sendo a manipulação incorreta dos alimentos a maior responsável pelos surtos. Em muitos países, representa crescente problema econômico-social e de saúde pública (OLIVEIRA et al., 2010). Os sintomas relacionados com as DTA são anorexia, náuseas, vômitos e diarreias, que podem ser ou não acompanhadas de febre e complicações

gastrointestinais. Pode ocorrer o comprometimento de outros órgãos (meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas) dependendo do agente etiológico envolvido (BRASIL, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) dois milhões de pessoas morrem por ano por causa das DTA. No Brasil, entre 2000 e 2015, houve a notificação de 11.524 surtos de DTA, resultando em 219.909 pessoas doentes e 167 óbitos. A região nordeste foi a terceira região com o maior número de doentes e com relação ao número de óbitos foi a região que teve o maior registro (40). Quando observado os agentes etiológicos envolvidos nas DTA, a maioria dos surtos (57,8%) possuía etiologia ignorada, já os identificados destacaram-se *Salmonella* spp. (14,4%), *Staphylococcus aureus* (7,4%) e *Escherichia coli* (6,1%) (BRASIL, 2016).

Staphylococcus aureus está entre os principais microrganismos causadores de DTA, são cocos Gram-positivos, catalase positivos e anaeróbios facultativos. Sua temperatura ótima de crescimento é de 35°C a 40°C e a produção de suas toxinas ocorre numa faixa limitada destas temperaturas. É uma bactéria patogênica e classificada pela International Commission Microbiological Specifications for Foods no grupo de risco III, nos quais se incluem doenças denominadas de perigo moderado (SILVA et al., 2010).

Estes microrganismos fazem parte da microbiota normal da mucosa da pele e trato respiratório, estando presente em 30% da população humana saudável (TONG et al., 2015) e pode ser transmitido aos alimentos por contato direto ou indireto (por meio de fragmentos de pele e secreções do trato respiratório) (VERHOEVEN et al., 2014). Nos alimentos, pode se multiplicar e produzir enterotoxinas, que são termoestáveis e permanecem nos alimentos mesmo após a cocção. Ao serem ingeridas, provocam uma intoxicação alimentar de origem estafilocócica, que possui como sintomas: náuseas, vômitos, cólicas, prostração, pressão baixa e queda de temperatura, cuja recuperação ocorre em torno de dois dias sem mais complicações (HOBBS; ROBERTS, 1999; NOTERMANS; VERDEGAAL, 1992).

Em virtude das características climáticas do Estado do Piauí contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da maioria das bactérias oportunistas nos alimentos conservados de forma inapropriadas, e contribuir para o desenvolvimento de DTA, objetivou-se avaliar a contaminação por *S. aureus* em arroz, feijão e farinha de mandioca comercializados nos mercados públicos centrais de Teresina e Altos, Estado do Piauí, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de arroz, feijão e farinha de mandioca foram obtidas nos Mercados Centrais dos municípios de Altos e de Teresina, Estado do Piauí, Brasil, em dois períodos do ano (seco e chuvoso) correspondendo aos meses de setembro e março. Em cada mercado foram coletadas 15 amostras de arroz, 15 de feijão e 15 de farinha

de mandioca com 500 g cada, totalizando 180 amostras. Estas foram transportadas em sacos plásticos de estéreis uso para alimentos ao Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Núcleo de Estudos Pesquisas e Processamento de Alimentos (NUEPPA) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), para o contagem, isolamento e identificação bacteriana.

As amostras foram inicialmente trituradas em liquidificador estéril, em seguida pesou-se asepticamente 25,0 g diretamente em frascos contendo 225,0 mL de água peptonada esterilizadas para a obtenção da diluição 10⁻¹ e subseqüentes diluições decimais até 10⁻³.

A partir de cada diluição foram semeadas alíquotas de 0,1 mL na superfície de placas de Petri com ágar Baird Parker (BP), em seguida foram espalhadas com o auxílio de uma alça de Drigalski até que todo o líquido estivesse uniforme na placa. As placas foram incubadas em estufa a 35°C por 24 a 48 horas.

Foram contadas apenas as colônias típicas de *S. aureus*, que tinham formas circulares, pretas ou cinzas escuras, com 2,0 a 3,0 mm de diâmetro, lisas, convexas com bordas perfeitas, massa de células esbranquiçadas nas bordas, rodeadas por uma zona opaca e/ou halo transparente se estendendo para além da zona opaca. Os resultados foram expressos em unidade formadora de colônia por grama (UFC/g) (SILVA et al., 2010).

Para a confirmação das colônias típicas *S. aureus* foram realizadas a coloração de Gram, catalase, coagulase, desoxirribonuclease e endonuclease termoestável. Para execução dos testes desoxirribonuclease e endonuclease termoestável utilizou-se o meio ágar para Dnase com corante azul de toluidina (KONEMAN et al., 2008; SILVA et al., 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve contaminação por *S. aureus* nos grãos pesquisados, entretanto, as contagens variam conforme o local e o período de coleta das amostras. Observou-se maior quantidade desta bactéria nas amostras de feijão comercializado em Teresina, durante o período chuvoso e a menor quantidade nas amostras de farinha de mandioca comercializadas em Altos no período seco (Tabela 1).

Local de coleta	Período	Contagem de <i>S. aureus</i> (UFC/g em log ₁₀ x+1)		
		Arroz	Feijão	Farinha de mandioca
Teresina	Chuvoso	0,0	2,50	0,0
	Seco	0,0	0,0	0,0
Altos	Chuvoso	2,17	0,0	0,0
	Seco	0,0	0,0	0,82

Tabela 1 - Contagem de *Staphylococcus aureus* em amostras de arroz, feijão e farinha de mandioca do mercado central de Altos e de Teresina nos períodos seco e chuvoso.

A legislação brasileira vigente que define os critérios e padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001) não estabelece padrões para contagem de *S. aureus* em farinhas, grãos e cereais que serão consumidos antes da cocção. Entretanto, estabelece que alimentos prontos para o consumo à base de farinhas, grãos e cereais não devem possuir contagens que ultrapassem a 3,00 UFC/g em $\log_{10}(x+1)$. Se forem utilizados estes padrões, pode-se verificar que os produtos analisados estavam com quantidades de *S. aureus* aceitáveis. Fato importante devido ao costume dos consumidores locais experimentarem porções cruas de arroz e de feijão no momento da compra, como também adicionar farinha de mandioca em alimentos prontos para o consumo após a cocção.

As amostras de arroz provenientes do mercado central de Altos durante o período chuvoso apresentaram contagem de 2,17 UFC/g, sugerindo possíveis condições inadequadas de higiene durante o processamento, utilização de matéria-prima inadequada ou más condições de manipulação e comercialização. Entretanto, no período seco não houve crescimento de colônias características. Já as amostras de arroz provenientes do mercado central de Teresina não foram observadas crescimento bacteriano nos períodos seco e chuvoso. Dados que diferem dos encontrados por Augusto-Ruiz et al. (2003) que ao analisarem farinha de arroz branco produzido a partir de grãos quebrados não encontraram a bactéria, indicando boas condições nas práticas de higiene no preparo e manipulação da farinha.

Nas amostras de feijão provenientes do mercado central de Altos não houve crescimento de bactérias em ambos os períodos estudados, enquanto que as amostras provenientes do mercado central de Teresina apresentaram a maior contagem com 2,50 UFC/g no período chuvoso. A quantidade de bactérias nas amostras de feijão da cidade Teresina durante o período chuvoso pode ser atribuída a vários fatores relativos a um maior tempo de exposição do produto ao ambiente, a contaminação do ambiente de trabalho, de utensílios (equipamentos, embalagens) e do produto por portadores nasais deste microrganismo, sendo as fossas nasais do homem um dos principais reservatórios de *S. aureus* e este pode atingir qualquer superfície ou objeto desde que entre em contato com o mesmo (COSTA et al., 2002). Além disso, intensa manipulação do produto no momento da comercialização no período chuvoso pode ter contribuído para o desenvolvimento do patógeno nos grãos de feijão.

Embora no período seco as médias de temperatura em Teresina sejam mais altas e próximas a temperatura ótima de multiplicação do patógeno, 35° a 40°C, (SILVA et al., 2010) não foi observado crescimento microbiano. Isto pode ser explicado pela baixa atividade de água neste tipo de alimento, pois a água é um substrato de grande importância para o desenvolvimento de microrganismos.

Enquanto as amostras de feijão do mercado público de Teresina apresentaram crescimento bacteriano maior no período chuvoso, nas amostras de Altos não foi

observado crescimento do patógeno nesse estudo. Embora estes produtos estejam expostos as mesmas condições, em ambas as cidades, em que o produto permanece exposto ao ambiente e livre para o manuseio pelos consumidores.

As amostras de farinha de mandioca comercializadas no mercado central de Altos apresentam contagem de 0,82 UFC/g no período seco, porém no período chuvoso não foi observado a presença deste microrganismo. Já nas amostras provenientes do mercado central de Teresina não foi observado crescimento de colônias características em ambos os períodos.

As quantidades de bactérias encontradas nas amostras de farinha de mandioca provenientes do mercado de Altos foram baixas (0,82 UFC/g). Este resultado é importante já que a legislação vigente não estabelece padrões para a presença de *S. aureus* nesse tipo de produto (BRASIL, 2001), fato importante ao consideramos que muitos brasileiros têm por hábito acrescentar farinha de mandioca nos alimentos prontos para o consumo durante as refeições.

Lima et al. (2007) pesquisaram a presença de microrganismos indicadores da qualidade microbiológica em farinha comercializadas em feiras livres no Estado da Paraíba e observaram a presença do *S. aureus* com variação de 0 a $2,8 \times 10^3$ UFC/g. No entanto, Ferreira Neto et al. (2004) realizaram um estudo microbiológico da farinha de mandioca durante o armazenamento em João Pessoa no Estado da Paraíba e constataram a ausência deste patógeno. Esta discrepância nos resultados pode ser em decorrência das diferentes condições climáticas das regiões e também da qualidade higiênica sanitária dos locais de comercialização do produto.

As amostras que não apresentaram crescimento de *S. aureus* em ambos os períodos seco e chuvoso podem estar relacionadas ao motivo de terem sido abertas no dia da coleta das mesmas e não foram manuseadas de forma intensa e por isso não apresentaram crescimento bacteriano.

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho deve-se atentar para o crescimento de *S. aureus* nos três alimentos estudados embora o seu comportamento tenha sido diferente para cada período e mercado público estudado. Pelo fato dos alimentos avaliados serem componentes básicos da mesa dos brasileiros, é necessária uma atenção maior nesses estabelecimentos. O desenvolvimento de programas educativos destinados aos vendedores, que manipulam diretamente os produtos com relação à higiene, armazenamento e manipulação adequada dos alimentos, podem reduzir ou mesmo evitar a contaminação desses alimentos e conseqüentemente a intoxicação estafilocócica.

CONCLUSÃO

As amostras de arroz, feijão e farinha de mandioca comercializadas em mercados públicos de Altos e Teresina estão em condições satisfatórias para consumo quanto a contagem de *Staphylococcus aureus*.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO-RUIZ, W.; BONATO, S. R.; ARRIECHE, L.S.; ALVES, F.V. **Caracterização da farinha pré-gelatinizada de arroz integral produzida a partir de grãos quebrados.** *Vetor*, v.13, p.25-46, 2003.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001.** Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b> Acesso em: 22 nov. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação geral de doenças de doenças Transmissíveis. Unidade de doenças de veiculação hídrica e alimentar. **Surtos de doenças transmitidas por alimento no Brasil - 2000 a 2016.** *Boletim Eletrônico Epidemiológico*, Brasília, DF, 2016. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/653-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta/11220-situacao-epidemiologica-dados>>. Acesso em: 20 nov. 2018
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e controle de Doenças Transmitidas por alimentos/Ministério da saúde, Secretaria da saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.** Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- COSTA, S.R.; GALAN, C.R.G.; LEAL, C.R.B. **Detecção de Staphylococcus aureus nas mãos e narinas de manipuladores de alimentos e avaliação das condições higiênicas das cozinhas, em escolas estaduais no município de Campo Grande- MS.** *Ensaio e Ciência*, v.6, p.49-56, 2002.
- FERREIRA NETO, C.; NASCIMENTO, E. M. FIGUEIRÊDO, R.M.; QUEIROZ, A.J.M. **Microbiologia de farinha de mandioca (Manihot esculenta Crantz) durante o armazenamento.** *Ciência Rural*, v.34, p.551-555, 2004.
- GUIMARÃES, I.C.O.; SOUZA, A.R.M.; CORNÉLIO, V.M.O.; PEREIRA, J.; VILLELA, V.A. **Identificação de Aspergillus spp toxigênico em arroz.** *Ciência Tecnologia e Alimentos*, v.30, p.42-60, 2010.
- HOBBS, B.C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e controle higiênico - sanitário de alimentos.** São Paulo: Varela, 1999. 376p.
- KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.E.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.D.; WINN, W.C. **Diagnóstico microbiológico: texto atlas colorido.** 6ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1486p.
- LEAL, A.J.; WEISS, R.D.N.; FRIEDRICH, R.S.C. **Análise microbiológica de leguminosas, farináceos e cereais comercializados em Santa Maria, RS.** *Disciplinarum Sciential Saúde*, v.4, p.1-9, 2016.
- LIMA, C.P.S.; SERRANO, N.F.G.; LIMA, A.W.O.; SOUSA, C.P. **Presença de microrganismos indicadores de qualidade em farinha e goma de mandioca.** *Revista APS*, v.10, p.14-19, 2007.
- MAGALHÃES, K.C.P.; ALVES, V. C.; PERES, A.P.; SALES, W.B. **Análise de coliformes totais e termotolerantes em granola e qualidade higiênico sanitária em casas de cereais de Curitiba - PR.** *Cadernos da Escola de Saúde*, v.1, p.105-115, 2015.
- MINGUITA, A.P.S.; CARVALHO, J.L.V.; OLIVEIRA, E.M.M.; GALDEANO, M. C. **Produção e caracterização de massas alimentícias a base de alimentos biofortificados: trigo, arroz polido e feijão carioca com casca.** *Ciência Rural*, v.45, p.1895-1901, 2015.

NOTERMANS, S.; VERDEGAAL, A.H. **Existing and emerging food borne diseases. International Journal of Food Microbiology**, v.15, p.197-205, 1992.

OLIVEIRA, A.B.A.; PAULA, C.M.D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M.R.I.; TONDO, E. C. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. Revista HCPA**, v.30, p.279-285, 2010.

SILVA, N.; JUNQUEIRA V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2010. 632p.

SILVA, R.R.L.; GOUVEIA, D.S.; ROCHA, A.P.T.; ARAÚJO, A.S. **Análise de coliformes e verificação das Boas Práticas de Fabricação de carne moída comercializada na cidade de Campina Grande-PB. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.10, p.115-119, 2015.

TONG S.Y.C.; DAVIS J.S.; EICHENBERGER, E.; HOLLAND, T.L.; FOWLER JR., V.G. **Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. Clinical Microbiology Reviews**, v.28, p. 604-661, 2015.

VERHOEVEN, P.O.; GAGNAIRE, J.; NEVERS, E.B.; GRATTARD, F.; CARRICAJÓ, A.; LUCHT, F.; POZZETTO, B.; BERTHELOT, P. **Detection and clinical relevance of Staphylococcus aureus nasal carriage: an update. Expert Reviews Anti-Infective Therapy**, v.12, p.75-89, 2014.

SOBRE O ORGANIZADORA

Valeska Regina Reque Ruiz - Possui graduação em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004) e mestrado em Aquicultura de Águas Continentais, pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atualmente é professor adjunto do Centro de Ensino Superior de Campos Gerais nas Disciplinas de Fisiologia I e II, e Patologia Geral. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em aquicultura, fisiologia animal, Histologia Veterinária e Patologia.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abatedouros
Anestesia geral
Animais exóticos
Anomalia
Apicultura
Atordoamento
Avicultura alternativa

B

Bradycardia

C

Castração
Chow Chow
Cistos
Colapso
Conforto térmico
Conservação
Corpo estranho esofágico
Crânio
Cromossomos
Cunicultura

D

Densidade de alojamento
Dermatologia

E

Endoscopia
Ensino
Epidemiologia
Epiderme
Equino
Esofagorrafia

F

Fauna Silvestre
Ferida
Fibroblastos

Fibrose
Frigoríficos

G

Genética
Glicerina Bruta

H

Hiperpigmentação
Hipotensão

I

Infecção uterina
Insensibilização

L

Lesão

M

Mastócitos
Melanina
Mercado
Mineralização óssea
Multimodal

N

Neonato
Neoplasia
Neuroleptoanalgesia
Neutrófilos

O

Oncologia

P

Parto
Pequenos roedores

S

Sal
Semiologia
Suinocultura

T

Temperatura ambiente

U

Umidade Relativa

Urólito

V

Vacas

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-652-2



9 788572 476522