

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
Marília 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

UROLITÍASE 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
Iuliana 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

TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO ANATÔMICA E HISTOLÓGICA DO SISTEMA CARDIOVASCULAR SUÍNO

Itatiani Olinda Balancelli

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

André Roberto Scolari

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Tarlis Urbano Fontana

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Laura Pegoraro

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Nadine Bortoloto

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Andiara Wrzesinski

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Elisandra Andreia Urio

Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai Faculdades IDEAU – Getúlio Vargas - RS

Daniela dos Santos de Oliveira

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Erechim, RS

Mauro Antonio Almeida

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões -URI. Erechim, RS

Alan Eduardo Bazzan

Centro de Ensino Superior Riograndense – CESURG. Sarandi RS.

RESUMO: O presente trabalho objetivou o processo de dissecação e conservação do sistema cardiovascular suíno e a produção de lâmina histológica para fins didáticos. Foi desenvolvido no Hospital Veterinário São Francisco Assis o qual é parte integradora da Faculdade IDEAU- Campus de Getúlio Vargas. O aparelho cardiovascular é uma rede de transporte de sangue que contém nutrientes como oxigênio e substâncias residuais das células é constituído pelo coração e vasos sanguíneos. Preservando o tecido biológico e evitando sua decomposição por agentes químicos, físicos e biológicos o material foi preparado com as técnicas de formalização e salinização. Obte-se um resultado satisfatório pois conseguiu-se retirar a maior parte dos vasos, músculo sem que a peça fosse danificada e a mesma conservou características morfológicas de uma peça fresca.

PALAVRAS-CHAVE: Formol, Sal, Coração

ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL CONSERVATION TECHNIQUE OF THE SWINE CARDIOVASCULAR SYSTEM

ABSTRACT: This work aimed at the dissection and preservation of the pig cardiovascular system and the production of a histological slide for didactic purposes, at the São Francisco de Assis Veterinary Hospital of the Campus IDEAU

School of Getúlio Vargas. The cardiovascular system is a blood transport network that contains nutrients such as oxygen and the residual substance of the cells consists of the heart and blood vessels. Preserving the biological tissue and avoiding its decomposition by chemical, physical and biological agents. The material was prepared with the salinization and formalization techniques, resulting in the removal of most of the vessels, skin, muscle without the part being damaged.

KEYWORDS: Formol, Salt, Heart

1 | INTRODUÇÃO

As técnicas anatômicas são de grande importância para o estudo da anatomia, fisiologia e histologia. Anatomia é a área da morfologia que estuda a forma, estrutura, topografia e comunicação funcional dos tecidos e órgãos que compõem o corpo e desempenham uma função comum. Enquanto a fisiologia estuda e compreende as funções mecânicas, físicas e bioquímicas, sendo o estudo focado no funcionamento do corpo animal bem como cada uma de suas partes. Já a Histologia é o ramo da anatomia que estuda os tecidos animais, sendo a maioria dos tecidos formados por células e matriz extracelular.

Os estudos de morfologia em geral passam pela preservação dos tecidos biológicos evitando sua decomposição por agentes químicos, físicos e biológicos. Conservação é o processo que detem os agentes de putrefação, que atuam nos tecidos biológicos freando mecanimos enzimáticos e fixando-os no estado encontrado pelo agente conservador. Formol, glicerina, ácidos diversos, sódio e potássio são substâncias muito usadas para métodos e técnicas de conservação morfológica.

As lâminas histológicas são preparadas para compreender melhor as células e suas camadas. Desta forma, preserva-se a sua estrutura e paralisa o metabolismo celular até que o tecido esteja totalmente endurecido.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo aplicar as técnicas de formalização e salinização no sistema cardiovascular, com o intuito de estudar e compreender melhor sobre o mesmo.

2 | DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho serão detalhados o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

Em todas as espécies veterinárias, o coração localiza-se no mediastino, que é o espaço entre as duas cavidades pleurais que contêm o pulmão. A traqueia, o esôfago e algumas estruturas vasculares também estão localizados no mediastino. O

mediastino também é denominado espaço interpleural, porque ele é o espaço entre a pleura que recobre o pulmão direito e a pleura que recobre o pulmão esquerdo. O seu posicionamento varia entre as espécies, sendo vertical nos equinos e ruminantes e horizontal nos carnívoros e suínos (COLVILLE, BASSERT, 2010).

2.1.1 Anatomia do aparelho cardiovascular

O aparelho cardiovascular apresenta-se como uma rede de transporte de sangue contendo nutrientes, oxigênio e substâncias residuais das células. É constituído pelo coração e vasos sanguíneos, sendo o coração é o principal órgão do sistema circulatório, é responsável por bombear sangue para todo o corpo do animal (VERONEZ, 2009).

Segundo Soares (2009) e Parker (2007) o coração é um órgão muscular oco que se contrai ritmicamente, impulsionando o sangue através de toda rede vascular. É um órgão potente, composto pelo músculo miocárdio consiste de uma camada de músculo cardíaco responsável pelas contrações do coração.

O pericárdio é constituído por duas camadas, uma externa, chamado pericárdio fibroso que é resistente e elástica e o pericárdio seroso uma membrana interna que forma uma dupla camada em torno do coração (COLVILLE, BASSERT, 2010).

Ele é dividido em quatro cavidades (Figura 1), átrio e ventrículo direito, que recebem sangue pobre em oxigênio e o impulsionam em direção aos pulmões; e átrio e ventrículo esquerdos, que recebem o sangue rico em oxigênio proveniente dos pulmões e o bombeia, através da aorta, em alta pressão, para todo o corpo, não existe comunicação direta entre o lado direito e o lado esquerdo (Wanderley, 2005).

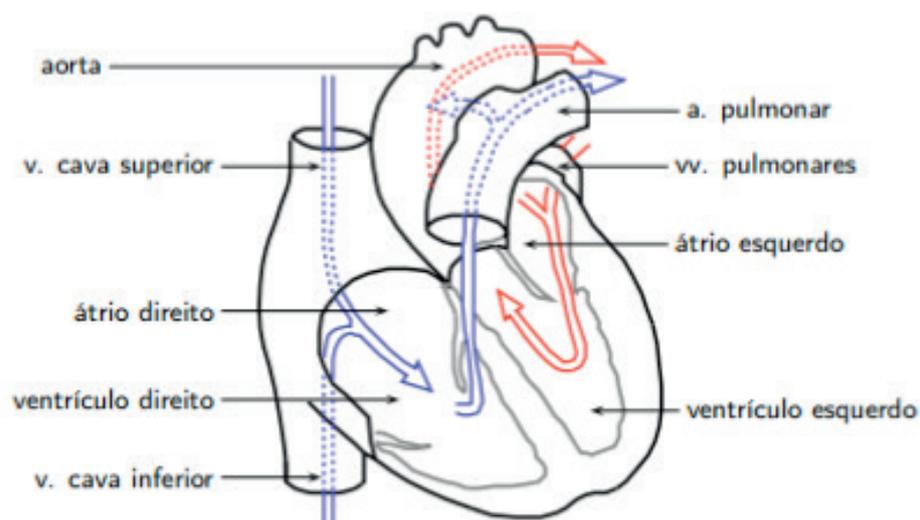


Figura 1- Esquema anatômico do coração. Fonte: Parker, 2007.

O átrio direito forma a parte direita, dorsocranial da base do coração e recebe sangue da veia cava cranial, da veia cava caudal e do seio coronário (sinus coronarius), o qual coleta por si o sangue venoso da maior parte do coração. Se divide em uma parte principal, o seio das veias cava (sinus venarum cavarum), e uma parte de terminação

cega, a aurícula direita. É separado do átrio esquerdo por um septo intertrial (KÖNIG & LIEBICH, 2011). O ventrículo direito apresenta músculos chamados cordas tendíneas, uma estrutura que ancora as cúspides das valvas do coração à superfície interna dos ventrículos. No ventrículo direito encontra-se também o tronco pulmonar, que se abre quando o ventrículo se contrai e força o sangue para fora do coração em direção aos pulmões (PARKER, 2007).

O átrio esquerdo recebe sangue oxigenado ou sangue arterial do pulmão que é conduzido pelas veias pulmonares, ele juntamente com o átrio direito recebe sangue de todas as partes do corpo. O átrio esquerdo tem uma valva atrioventricular formada por duas cúspides. O ventrículo esquerdo recebe sangue oxigenado do átrio esquerdo e bombeia sangue para todo corpo através da circulação sistêmica. Os ventrículos têm paredes musculares mais espessas que os átrios (PARKER, 2007).

A base esta localizada no topo, onde os átrios são encontrados e por onde os vasos sanguíneos entram e saem. O ápice do coração aponta em direção ventral e caudal, e a extremidade do ápice do coração é a ponta do ventrículo esquerdo (COLVILLE, BASSERT, 2010). A anatomia do coração consiste em duas faces, uma delas a face esquerda ou auricular, a face direita ou atrial.

2.1.2 Fluxo Sanguíneo – Circulação sistêmica

Os vasos são divididos em artérias, arteríolas, capilares e veias. Cada uma com suas particularidades e de imensa importância para o bom funcionamento do sistema. Neto, (2006) afirma que as artérias carregam sangue aos órgãos sob altas pressões, enquanto que as arteríolas são vasos menores dotados de paredes musculares que permitem um controle direto do fluxo através de cada leito capilar. Os capilares são constituídos por uma camada única de células endoteliais cujas paredes delgadas permitem trocas de nutrientes entre o sangue e os tecidos. As veias promovem o retorno do sangue, a partir dos leitos capilares, até o coração e contém cerca de 70% do volume sanguíneo circulante contrastando com os 15% representados pelo sistema arterial.

2.1.3 Técnicas Anatômicas de conservação

Para uma melhor apresentação e estudo das peças anatômicas é necessário fazer a maceração e dissecação, fazendo a retirada de músculos, ligamentos e nervos. Existem três tipos de maceração. A mecânica que consiste na retirada dos tecidos moles, biológica na qual é feito a limpeza em água e a química que inclui na adição de produtos químicos na água para melhor limpeza dos tecidos (SILVEIRA, 2008).

A dissecação é nome dado quando é feita a separação de órgãos, músculos, ligamentos e nervos. Com auxílio de instrumentos cirúrgicos como bisturi, pinças, serras, facas (DYCE, 2010). Segundo Kimura e Carvalho (2010), a conservação preserva da

maneira mais próxima possível, a morfologia e características das peças como são nos animais vivos, tal como consistência, coloração e flexibilidade. A preocupação quanto a conservação de peças anatômicas existe a mais de 5 mil anos, pois o uso de peças de cadáver naturais são indispensáveis para o ensino, sendo um método utilizado em todo o mundo, devido a contribuição no aprendizado prático melhorando as habilidades aplicativas, assimilativas e compreensivas da disciplina preparando os estudantes para uma situação real, além do caráter científico acadêmico.

2.1.4 Formalização

O formol é o produto mais utilizado para a conservação de cadáveres através de técnicas de formalização e embasamento, como meio de prevenir e retardar a putrefação. A fixação do formol é fundamental para manter, de modo definitivo, as estruturas citológicas das células (SILVA,2004).

No século XIX, foi descoberto o fixador que veio a tornar-se o ícone de conservação para as peças anatômicas, o formol ou formaldeído. A técnica por fixação e conservação através do formaldeído ainda é bastante utilizada nos dias atuais em virtude do seu baixo custo, rápida penetração tecidual e conservação por muitos anos. Entretanto, traz como desvantagem um odor forte que irrita as mucosas e que se tornou característico dos laboratórios de anatomia, além de ser um produto volátil e tóxico (SILVA, CORTEZ, 2016). O formol é um produto altamente forte e eficaz na conservação de tecidos, órgãos e peças anatômicas, ele tem capacidade de matar qualquer sistema biológico (COELHO, 2009).

2.1.5 Salinização

A salinização é uma técnica prática, com um custo baixo permitindo a conservação de animais e peças anatômicas. Consiste em dissolver na água uma quantidade de sal fino ou grosso, o mais utilizado é o sal fino de cozinha. Esse método consiste na perfusão ou imersão contínua de solução salina saturada por um período de 6 a 8 horas permitindo que o sal seja retido no tecido. No que diz respeito os custos o cloreto de sódio é consideravelmente menos oneroso que o formol, atóxico e não libera resíduos contaminantes no meio ambiente (OLIVEIRA, 2014).

A salinização é uma técnica de conservação que consiste em imersão do órgão em Cloreto de sódio associado com água, formando então uma solução aquosa. Pode ser feita de duas formas: Solução hipersaturada (1,5 de sal grosso para 1 ml de água) e solução salina a 30% (GAUTHIER, 1987). A técnica para ser realizada necessita antes da preparação da peça, que consiste em sua dissecação, em seguida é aplicado formol diretamente no órgão e por fim antes de ser levado para a salina. (GIACOMINI,1989).

Torna viável a conservação por um período prolongado e apresenta consistência

e aparência semelhantes ao material fresco, também é desnecessária a refrigeração e mesmo assim, o material não apresentará cheiro irritante ou ofensivo por várias sessões (OLIVERIA, 2014).

2.2 Material e Métodos

Para a realização da conservação da peça anatômica do sistema cardiovascular, foi selecionado um suíno de raça Large White que pesava cerca de 210 quilos, de uma propriedade no município de Estação-RS, o qual veio à óbito por causas naturais.

O trabalho foi desenvolvido na propriedade e também nas dependências do Hospital Veterinário São Francisco Assis da Faculdade IDEAU, Campus Getúlio Vargas-RS.

No órgão foram empregadas técnicas de maceração mecânica e química. A maceração mecânica consiste na retirada manual de músculos e tecidos com auxílio de faca serra e bisturi, mantendo o órgão desejado para estudo sem danificá-lo. Após foi aplicado a maceração química com aplicação de formol que consiste em conservar parando processos biológicos naturais da peça anatômica. Após o período de sete dias de preparo em solução de formol a 10% a peça foi lavada e passou-se para o processo de salinização, que também tem por objetivo conservar as peças por tempo indeterminado.

2.2.1 Coleta do Sistema Cardiovascular

No primeiro momento foi realizado a abertura do tórax do animal, foram cortadas as costelas no local que as mesmas eram inseridas nas vertebrae torácicas e também ao osso externo para a retirada da peça. Após a visualização do coração, que está localizado no mediastino entre as pleuras dos pulmões, o mesmo foi tracionado e com ajuda de uma faca foram seccionados os vasos e ligamentos que sustentam o órgão em sua posição anatômica (figura 2).

Após a coleta a peça anatômica foi conservada em saco plástico e acondicionado em caixa isotérmica resfriada e encaminhado ao laboratório de anatomia da Faculdade IDEAU para dissecação anatômica do órgão visando retirar pequenos fragmentos de estruturas adjacentes ao órgão que agora não teriam mais funções.



Figura 2- Limpeza do órgão. Fonte: O autor, 2017. Getúlio Vargas-RS.

2.2.2 Aplicação da técnica de formalização

Após a limpeza manual da peça, foram injetados 300 ml de formol 10% com auxílio de agulha e seringa na musculatura e nos vasos sanguíneos. Após esse preparo a peça ficou totalmente submersa em solução de formol a 10% por 7 dias, para esse fim foi necessário a utilização de caixa organizadora contendo aproximadamente dez litros da solução.

2.2.3 Aplicação da salinização

Após os sete dias de formalização foi preparado a salinização, para cada litro de água foram dissolvidos 300 gramas de sal fino comercial. Foi retirada a peça do formol, lavada em água corrente para a limpeza da substância, assim como a lavagem do recipiente. Para uma melhor apresentação da peça foi retirado um fragmento da parede do átrio direito, a fim de permitir a observação da parte interna deste, possibilitando visualização das estruturas anatômicas presentes no interior da câmara cardíaca.

2.2.4 Preparação da lâmina histológica

A preparação da lâmina histológica se iniciou com a coleta do material no mesmo momento em que o órgão foi coletado do animal, um pequeno pedaço do coração, o mesmo foi lavado em água destilada para uma melhor limpeza e deixado em um recipiente com formol 10%. Após a coleta a próxima etapa foi a desidratação que consiste na lavagem da peça e se inicia com banhos de álcool em soluções de concentração crescentes, inicialmente o material foi deixado uma hora em solução de álcool 70%, em seguida uma hora em álcool 80% e mais uma hora em álcool 90%,

após esse banho a peça ficou em álcool 99% *over night*.

A diafanização também pode ser chamada de clareamento tem finalidade de substituir o álcool presente na amostra por uma substância semelhante chamada de xilol para enrijecer a amostra, no final tornando os tecidos transparentes, foi realizado dois banhos de 30 minutos cada.

A parafinização foi a etapa onde a amostra foi colocada na parafina por meio de banhos de parafina, foram necessários dois banhos de uma hora cada um, em estufa 60°C. Após foi emblocada a amostra no molde com parafina.

Na microtomia os tecidos foram levados para o corte, o bloco foi cortado em micrótomo em espessura 4 a 6 mm. Com o corte da amostra realizado a próxima etapa foi a coloração e a montagem. Corou-se a amostra em (HE) hematoxilina e eosina.. Hidratou-se a amostra em soluções decrescentes de álcool 70%, 50% e 40%; água 5 minutos, hematoxilina (30segundos), lavado e passado na eosina (30%) lavado em álcool. Última etapa foi a montagem da lâmina colocando em lamínula com Entellan.

2.3 Resultados e Discussão

Obteve-se resultado satisfatório com o procedimento de dissecação e as formas de conservação como formalização e salinização, pois se conseguiu retirar algumas partes como os vasos, e ligamentos sem que a peça fosse danificada. A retirada do órgão foi concluída em 1 hora.

Na realização do trabalho, notou-se um avanço nos conhecimentos dos acadêmicos, sobretudo na anatomia animal, relacionando a teórica com a parte prática. E o mecanismo de como funciona esta estrutura através da fisiologia, reconhecendo parte da peça microscopicamente através da lâmina histológica. O formol foi um dos principais produtos utilizados para a concervação da peça, ele é de baixo custo, de grande eficiência e de fácil aplicação.

É importante salientar que o uso do formaldeído nos laboratórios de anatomia chega a alcançar níveis acima de dez partes por milhão (ppm). A exposição nesse local ocorre através da inalação do gás ou vapor liberado e devido a absorção cutânea por contato acidental com o formol conservante dos cadáveres e peças anatômicas. Nesse sentido, um fator importante é a presença de uma ventilação adequada nos laboratórios (VERONEZ et. al., 2006).

O coração é a base para o desempenho do sistema circulatório; com o trabalho realizado foi possível observar as suas câmaras dois átrios e dois ventrículos. Os átrios com função de câmeras receptoras do sangue e os ventrículos com função de câmeras bombeadoras.

Na peça foi realizado um corte no átrio direito, para ser possível visualizar suas estruturas internas. Segundo Konig (2016), o átrio direito recebe sangue da veia cava cranial, da veia cava caudal e o seio coronário o qual coleta por si o sangue venoso da maior parte do coração. Se dividindo em seios das veias (parte principal), e uma parte de terminação cega, a aurícula direita. Ele se separa do átrio esquerdo por um

septo interatrial, (figura 3). A face interna da parede da aurícula direita é formada por músculo pectíneos entrelaçadas que formam cristas irregulares na superfície.

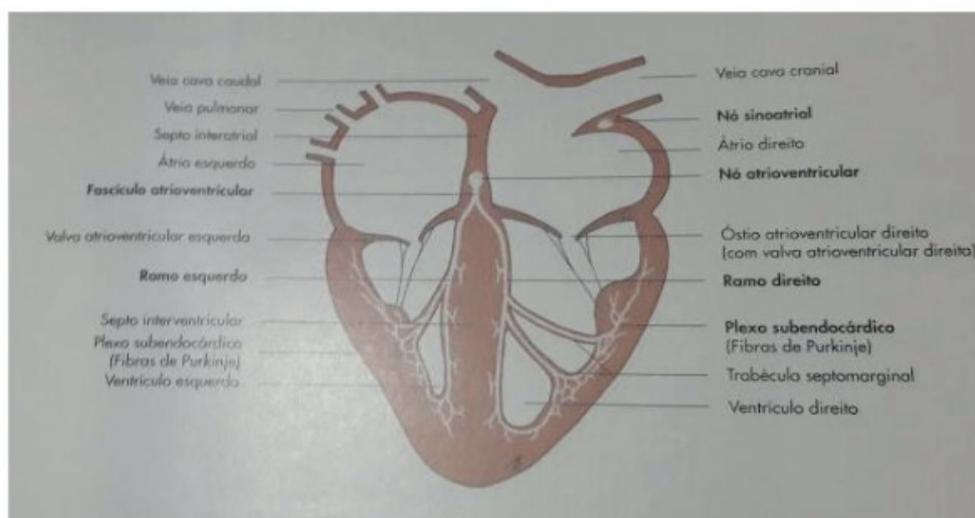


Figura 3 Sistema condutor dos ventrículos direito e esquerdo. Fonte: Konig, 2016.

Para manter a peça para estudo também foi aplicado a técnica de salinização, outra maneira de conservação onde a peça permanecerá no recipiente com sal por tempo indeterminado. A elaboração da lâmina histológica foi desafiadora por ser a primeira vez que os alunos tiveram contato direto com a sua confecção.

Cada etapa prosseguida no decorrer das técnicas se deu um avanço no estudo do sistema cardiovascular do suíno. Com algumas dificuldades como saber qual vaso, veia, músculo poderia ser retirado, com o auxílio dos professores e pesquisas foi realizado as etapas com sucesso, (figura 4).



Figura 4 Coração Suíno Fonte: O autor, 2017

A montagem da lâmina histológica foi um processo mais delicado, onde precisou um fragmento pequeno do coração para a preparação. A lâmina permitiu avaliação microscópica do coração, com um aumento de 100x, (figura 5).

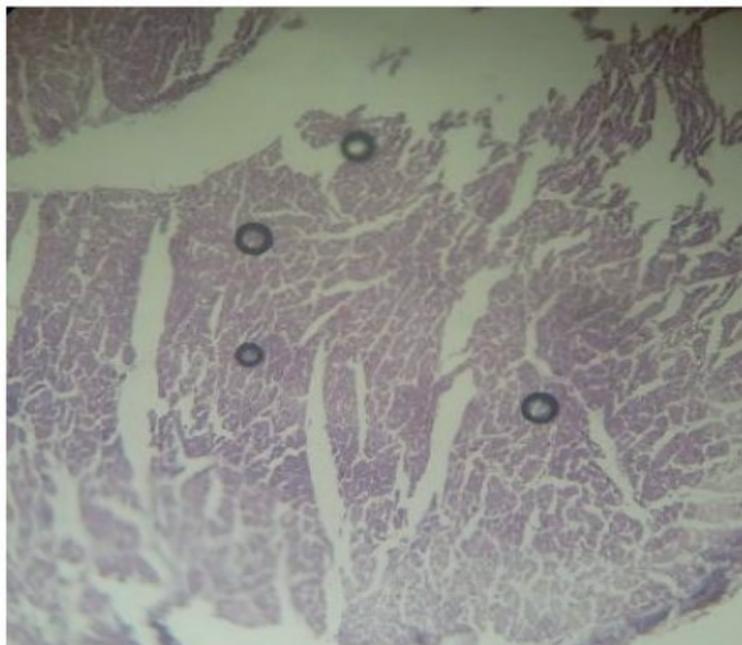


Figura 5 Corte histológico de coração suíno. Coloração HE. Aumento 100x. Fonte: O autor, 2017

3 | CONCLUSÃO

A escolha e entendimento das técnicas realizadas em relação a peça anatômica foi de fundamental importância para conservação anatômica do coração. A principal técnica utilizada foi a salinização, com auxílio da formalização.

Para a aplicação da primeira técnica de formalização precisou ter alguns cuidados, por ser um produto químico e tóxico e pode causar danos à saúde. A salinização é uma técnica menos agressiva para a saúde, solução não tóxica.

REFERÊNCIAS

COELHO, M. **O formaldeído em ambiente laboral: determinação do ácido fórmico em urina de trabalhadores de uma fábrica produtora de formaldeído.** Dissertação de Mestrado em Toxicologia Analítica, Clínica e Forense. Universidade do Porto, Portugal, 2009.

COLVILLE, T.P.; BASSERT, J.M. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária.** 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Bxxi, 553p.

Embrapa. Suínos e aves. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/bes>. Acesso em nov. 2017

DYCE, K.M. **Tratado de Anatomia Veterinária.** 4.ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.

GIACOMINI. **Métodos morfológicos utilizados na área de morfologia.** Brasília: Faculdade de Medicina UnB. 2015. Disponível em: <http://www.fm.unb.br/morfologia/metodologia-morfologicas>. Acesso em: 18 set. 2019.

GAUTHIER M. J.; MUNRO P. M.; MOHAJER S. **Influence of salts and sodium chloride on the recovery of Escherichia coli from seawater.** Current Microbiology, v.15, n.1, p. 5-10, 1987

KIMURA A.K.E. & CARVALHO W.L. 2010. **Estudo da relação custo x benefício no emprego da**

técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação.

KREMER R., SCHUBERT J.M. & Bonfíglio N.S. 2011. **Criodesidratação de vísceras do canal alimentar no preparo de peças anatômicas para estudo veterinário.** PubVet, Londrina, Ed. 160, Art.

KÖNIG, H. E. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PARKER, S. **O livro do corpo humano.** Ed. Copyright, 2007.

SILVA, R.M.G. **Preservation of cadáveres for surgical technique training.** Veterinary Surgery, 2004. Disponível em www.interscience.com.br. Acesso em: ago.2017.

SILVA, R. G.; CORTEZ, C. B. O. P. **Métodos de conservação de cadáveres humanos utilizados nas faculdades de medicina do Brasil.** Revista Medicina. São Paulo, 2016.

SILVEIRA, M. J.; TEIXEIRA, G. M.; OLIVEIRA, E. F. **Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático.** Acta Scientiarum. Biological Science, Maringá, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008.

SOARES, M. S. **Sistema cardiovascular,** 2009. Disponível em: auladeanatomia.com, acesso ago.2017.

OLIVEIRA F. S. **Assessing the effectiveness of 30% sodium chloride aqueous solution for the preservation of fixed anatomical specimens: a 5-year follow-up study.** Journal of Anatomy, v.225, n.1, p. 118-121, 2014.

NETO, Réa Álvaro; **Monitoração Hemodinâmica.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol. 18 Nº2, 2006.

VERONEZ, D.A.L.; FARIAS, E.L.P.; FRAGA, R.; FREITAS, R.S.; PETERSEN, M.L. **Relatório Técnico da Análise histomorfológica comparativa dos diferentes procedimentos técnicos empregados para a conservação de cadáveres do Departamento de Anatomia da UFPR.** Curitiba. Universidade Federal do Paraná. 2009, 20p

VERONEZ, D. A. L. et. al. **Potencial de risco para a saúde ocupacional de docentes, pesquisadores e técnicos de anatomia expostos ao formaldeído.** Revista de Gestão integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, 2006.

WANDERLEY, A. L. **Sobre dinâminka do sistema cardiovascular.** Universidade Federal de Pernanbunco. Centro de tecnologia e Geociências, programa de pós-graduação em engenharia elétrica, 2005.

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