

A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária

Alécio Matos Pereira
Lauro César Soares Feitosa
Sara Silva Reis
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2020

A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária

Alécio Matos Pereira
Lauro César Soares Feitosa
Sara Silva Reis
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de 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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de 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

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 – 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. 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. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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. 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
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
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
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P474	<p>A pesquisa nos diferentes campos da medicina veterinária [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Lauro César Soares Feitosa, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-054-4 DOI 10.22533/at.ed.544202205</p> <p>1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Feitosa, Lauro César Soares. III. Reis, Sara Silva. CDD 636.089</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A necessidade de ser um profissional cada dia mais capacitado passa pelo compromisso do estudo constante e pela oportunidade de acesso a um material atualizado e de qualidade, é com esse propósito que vem o lançamento desse e-book “A Pesquisa nos Diferentes Campos da Medicina Veterinária”, com texto escrito de forma clara e direta, trazendo muitos assuntos atuais no campo da medicina veterinária, proporcionando ao leitor uma viagem científica e agradável, pelo cuidado que os autores dos capítulos tiveram em convidar especialistas com longa experiência em cada área a ser abordada.

Os assuntos são diversos para facilitar atualização dos leitores, que precisam saber de temas como: homeopatia e imunidade em gado leiteiro, bem-estar dos equídeos, vísceras de bovinos na alimentação, óleo de neem para *Chrysomya megacephala*, babesiose em cães, mormo, pesquisa do vírus zika e alfavírus, leishmaniose visceral, habronemose cutânea, topografia vertebromedular de cateto e sertolioma benigno em cão. A abordagem de cada tema traz uma pesquisa minuciosa pelos principais artigos da área, propiciando uma fácil revisão sobre os temas, tornando essa obra uma fonte científica nas mais diversas áreas da ciência animal.

Os estudantes e profissionais da área hoje sofrem em busca de uma fonte revisada e científica, pois, a internet nem sempre entrega um material revisado por pesquisadores da área de estudo. O que deixa esse livro ainda mais interessante, por ser uma obra baseada em pesquisa, e referências confiáveis no mundo científico da medicina veterinária. Sendo o e-book esclarecedor para todos que desejam estudar os assuntos aqui expostos.

Alécio Matos Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO USO DA HOMEOPATIA NA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE MASTITE SUBCLÍNICA E NO AUMENTO DA IMUNIDADE EM GADO LEITEIRO	
Verônica Rodrigues Fozza Leonardo Maggio de Castro Fábio André Ferreira Custódio Ana Carolina Rusca Correa Porto	
DOI 10.22533/at.ed.5442022051	
CAPÍTULO 2	12
AVALIAÇÃO CLÍNICA E DE BEM-ESTAR DOS EQUÍDEOS DE TRACÇÃO DA ZONA URBANA DE PIRES DO RIO – GOIÁS	
Daniel Barbosa da Silva Carla Cristina Braz Louly Carla Faria Orlandini Iaciara Luana de Xavier Albernaz Naílla Crystine de Carvalho Dias Yoshihara Cristina de Sousa Suyan Brethel dos Santos Campos Ana Karolina Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.5442022052	
CAPÍTULO 3	19
AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS DE HIDROLISADOS PROTEICOS OBTIDOS A PARTIR DE VÍSCERAS DE BOVINOS	
Thailan Arlindo da Silva Keila Aparecida Moreira Wellington Leal dos Santos Edson Flávio Teixeira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5442022053	
CAPÍTULO 4	35
EFEITOS DO ÓLEO DE NEEM (<i>AZADIRACHTA INDICA</i> A. JUSS.) NO DESENVOLVIMENTO PÓS-EMBRIONÁRIO DE <i>CHRYSOMYA MEGACEPHALA</i> (FABRICIUS, 1794) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)	
Daniele da Silva Luz Ana Elisa Moraes de Oliveira Ronaldo Roberto Tait Callefe Helio Conte	
DOI 10.22533/at.ed.5442022054	
CAPÍTULO 5	47
BABESIOSE EM CÃES: ARTIGO DE REVISÃO COM ÊNFASE SOBRE SEU DIAGNÓSTICO	
Vanessa Feliciano de Souza Rafael Molina Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.5442022055	
CAPÍTULO 6	53
ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DO MORMO NO MUNICÍPIO DE TERESINA, PIAUÍ	
Yara Maria Feitosa Borges Andrezza Caroline Aragão da Silva Tairine Melo Costa	

Mônica Arrivabene
Roselma de Carvalho Moura
Carolina Carvalho dos Santos Lira
Luciana Ferreira de Sousa Luz
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Camila Arrivabene Neves
Tábatta Arrivabene Neves
Tania Vasconcelos Cavalcante
Isabella de Oliveira Barros
Tatiana Figueiredo
Luan Luthzemberg Ferreira de Andrade
Laís Alves Mendonça
Artur Bibiano de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.5442022056

CAPÍTULO 7 69

ESTUDO RETROSPECTIVO PARA PESQUISA DO VÍRUS ZIKA E ALFAVÍRUS EM AMOSTRAS DE PRIMATAS NÃO HUMANOS, EM 2015, NO BRASIL

Sélyly Socorro dos Praseres Lira
Emylly Barrozo Caldas
Daniela Sueli Guerreiro Rodrigues
Ana Cecília Ribeiro Cruz

DOI 10.22533/at.ed.5442022057

CAPÍTULO 8 82

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

Andrei Kelliton Fabretti
Raquel Carolina Simões Siqueira
Rafael Oliveira Chaves
Patrícia Mendes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.5442022058

CAPÍTULO 9 88

HABRONEMOSE CUTÂNEA EM UM EQUINO DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR: RELATO DE CASO

Hiury Alberto Moraes da Costa Cruz
Bianca Suruagy dos Santos
Larissa de Souza Cavalcante
Erivan Luiz Pereira de Andrade
Gilsan Aparecida de Oliveira
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Valesca Barreto Luz
Isabelle Vanderlei Martins Bastos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

DOI 10.22533/at.ed.5442022059

CAPÍTULO 10 95

TOPOGRAFIA VERTEBROMEDULAR DE CATETO (*PECARI TAJACU LINNAEUS*, 1758)

Marta Adami
Rafael da Silva Carmo Neto
Ana Elisa Fernandes de Souza Almeida
Marcia Maria Magalhães Dantas de Faria
Ricardo Diniz Guerra e Silva
Maria das Graças Farias Pinto

DOI 10.22533/at.ed.54420220510

CAPÍTULO 11 103

SERTOLIOMA BENIGNO EM CÃO SEM PADRÃO RACIAL DEFINIDO E NÃO CRIPTORQUIDA:
RELATO DE CASO

Dawys Elisio de Oliveira Peroba
Eliane Macedo Bernieri
Karen Noronha Sarmiento
Ana Gabriela Almeida Luna Vieira
Mariah Tenório de Carvalho Souza
Gilsan Aparecida de Oliveira
Rodrigo Antônio Torres Matos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz
Valesca Barreto Luz

DOI 10.22533/at.ed.54420220511

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 110

ÍNDICE REMISSIVO 111

TOPOGRAFIA VERTEBROMEDULAR DE CATETO (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)

Data de aceite: 15/05/2020

Marta Adami

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
(UFMS), Instituto de Biociências
Campo Grande – MS

Rafael da Silva Carmo Neto

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Salvador, Ba

Ana Elisa Fernandes de Souza Almeida

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Salvador, Ba

Marcia Maria Magalhães Dantas de Faria

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Salvador, Ba

Ricardo Diniz Guerra e Silva

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Salvador, Ba

Maria das Graças Farias Pinto

Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de
Medicina Veterinária e Zootecnia, Salvador, Ba

RESUMO: O Gênero *Tayassu* abriga duas espécies, o cateto (*Pecari tajacu*) e o queixada (*Tayassu pecari*). Obtivemos cinco cadáveres de cateto para dissecação e descrição in situ das características da medula espinal e relações com a coluna vertebral. As vértebras e os nervos espinais cervicais, torácicos, lombares, sacrais e caudais foram identificados e quantificados. O cateto apresentou 33 pares de nervos

espinais: 8, 14, 5, 3, +3 cervicais, torácicos, lombares, sacrais e caudais respectivamente, correspondendo às 7, 14, 5, 3 e +3 vértebras cervicais, torácicas, lombares, sacrais e caudais. A medula espinal estendeu-se da transição atlantoccipital até a quinta vértebra lombar. Os segmentos medulares cervicais e torácicos restringiram-se às regiões cervical e torácica da coluna vertebral respectivamente, enquanto os segmentos espinais lombares, sacrais e caudais deslocaram-se cranialmente e localizaram-se na região lombar da coluna vertebral. Recomendamos o espaço interarqueadolombossacral como local de escolha para a realização de anestésias meníngeas em cateto. A autorização para a execução da pesquisa foi obtida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO-/ Instituto Chico Mendes de Conservação em Biodiversidade – ICMBio-/ Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –IBAMA- pesquisa número 45032 e pelo Comitê de Ética no Uso de Animais- CEUA-/Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia -EMEVZ- Universidade Federal da Bahia –UFBA-.

PALAVRAS-CHAVE: anatomia; medula espinal; sistema nervoso; vértebra

TOPOGRAPHY ANATOMY OF SPINAL CORD IN COLLARED PECCARY (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)

ABSTRACT: The Genus *Tayassu* has two species: collared peccary (*Pecari tajacu*) and white-lipped peccary (*Tayassu pecari*). Five collared peccary specimens were obtained for dissection, description of *in situ* spinal cord and relationships with the vertebrae. Analyses included identification and quantification of cervical, thoracic, lumbar and sacral spinal nerves and vertebrae. The collared peccary presented 33 pairs of spinal nerves: 8, 14, 5, 3, and +3 cervical, thoracic, lumbar, sacral and caudal pairs, respectively, corresponding to 7, 14, 5, 3 and +3 cervical, thoracic, lumbar, sacral and caudal vertebrae. The spinal cord extended from the atlanto-occipital junction to the fifth lumbar vertebra. The cervical and thoracic cord segments were restricted to the cervical and thoracic vertebrae, while the lumbar, sacral and caudal spinal segments were displaced cranially and lay in the lumbar vertebrae. We recommend the lumbosacral space as the site of choice for administering caudal epidural anaesthesia in peccary. Project was approved by System of Authorization and Information in Biodiversity (SISBIO) number 450342, and released by the Committee on Ethics in the Use of Animals (CEUA), School of Veterinary Medicine and Zootechny (EMEVZ), Federal University of Bahia (UFBA).

KEYWORDS: anatomy; nervous system; spinal cord; vertebra

INTRODUÇÃO

O gênero *Tayassu* abriga duas espécies, o cateto (*Pecari tajacu*) e o queixada (*Tayassu pecari*). Dos suídeos neotropicais pertencentes à Família dos Tayassuídeos, o cateto é o que tem a maior distribuição no continente americano, aparecendo nos Estados Unidos, México, América Central, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela, Paraguai, Bolívia, Brasil e Argentina. No Brasil, o cateto é encontrado em todos os principais biomas: Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, Caatinga e Amazônia (OLIVER, 1993; SOWLS, 1997).

O cateto é a menor das espécies da Família Tayassuidae, pesando entre 20 a 30 Kg e sua principal característica está no colar de pelos brancos ao redor do pescoço, e nos pelos que revestem o corpo que são mesclados de cinza e preto. Atualmente é um animal de interesse econômico, já que sua criação é uma atividade rentável, a espécie apresenta boa adaptação aos cativeiros, a carne é apreciada para o consumo humano, além do aproveitamento do couro, muito bem cotado no mercado internacional (SANTOS et al., 2009).

Em animais silvestres há estudos registrados sobre a topografia vertebromedular em veado-catingueiro, *Mazama gouazoubira* (LIMA et al., 2010), sagui-de-tufo-branco, *Callithrix jacchus* (SILVA et al., 2013), jabuti-de-pata-vermelha, *Geochelone carbonaria* (CARVALHO et al., 2011), irara, *Eira barbara* (ADAMI et al., 2015) e quati, *Nasua nasua* (GREGORES, 2006).

Nos cinco exemplares dissecados, foram descritas as características da medula espinal *in situ* e relações com a coluna vertebral; identificação e quantificação dos nervos espinais cervicais, torácicos, lombares e sacrais. A origem medular dos nervos espinais com a respectiva emergência pelos forames intervertebrais foi descrita nas regiões cervical, torácica, lombar e sacral da coluna vertebral, além da determinação do término da medula espinal.

A clínica e a cirurgia de animais silvestres exigem o acesso a informações sobre a biologia de animais silvestres, pois cada espécie apresenta especificidades morfológicas. Dados sobre a topografia vertebromedular de cateto servirão como subsídios para auxiliar profissionais da área e também como base para pesquisas posteriores em outras espécies de animais domésticos e silvestres.

MATERIAL E MÉTODOS

A autorização para a execução da pesquisa foi obtida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO-/ Instituto Chico Mendes de Conservação em Biodiversidade – ICMBio-/ Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –IBAMA- pesquisa número 450342-1 e pelo Comitê de Ética no Uso de Animais- CEUA-/Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia -EMEVZ- Universidade Federal da Bahia –UFBA-. Seis animais foram adquiridos no Criadouro Fazenda Gongolo, localizado no município de Irecê, Ba. Para a eutanásia, procedeu-se à sedação e imobilização dos animais aplicando-se via intramuscular xilazina 2mg/Kg IM. Obtida a prostração, injeção intravenosa de pentobarbital sódico a 3% na dose de 40mg/Kg foi aplicado em cada animal. Os cadáveres foram formolizados via artéria carótida comum com solução tamponada de formaldeído a 10%. Os cadáveres foram transportados até a UFBA, EMEVZ, Setor de Anatomia Veterinária, onde a pesquisa foi desenvolvida.

Na primeira etapa da dissecação foi retirada a musculatura epaxial das regiões cervical, torácica, lombar e sacral da coluna vertebral para a exposição, identificação e contagem das vértebras. Em sequência, foram retirados os arcos vertebrais do antímero esquerdo das respectivas regiões para a visualização da medula espinal e a origem dos nervos espinais e posterior comparação com a emergência de seus pares no antímero direito.

RESULTADOS

O cateto apresentou 33 pares de nervos espinais: 8, 14, 5, 3, +3 cervicais, torácicos, lombares, sacrais e caudais respectivamente, correspondendo às 7, 14, 5, 3 e +3 vértebras cervicais, torácicas, lombares, sacrais e caudais. Os segmentos medulares cervical e torácico localizaram-se respectivamente nas regiões cervical e

torácica da coluna vertebral e os segmentos lombares, sacrais e caudais na região lombar da coluna vertebral (Tabela 5).

	E1	E2	E3	E4	E5
SC	VC1 a VC6/ VC7	VC1 a VC6/ VC7	VC1 a VC6	VC1 a VC6/ VC7	VC1 a VC7
ST	VC7 a VT14	VC7 a VT14	VC7/VT1 T14/VL1	VC7 a VT14/ VL1	VC7/VT1 a VT4/VL1
SL	VL1 a VL4	VL1 a VL3/ VL4	VL1 a VL3/VL4	VL1 a VL4	VT14/VL1 a VL3/VL4
SS	VL4 a VL5	VL4	VL4	VL4 a VL5	VL4

Tabela 5-Topografia dos segmentos medulares da medula espinhal de cateto.

SC: segmento cervical; ST: segmento torácico; SL: segmento lombar; SS: segmento sacral; VC: vertebra cervical; VT: vertebra torácica; VL: vertebra lombar.

A medula espinal estendeu-se da transição atlantoccipital até a quinta vértebra lombar. Na região cervical observamos deslocamento cranial a partir do sexto nervo espinal cervical em 80% dos espécimes (E1, E2, E3, E4), com origem no nível da quinta vértebra cervical, entretanto, o exemplar E5, correspondente aos 20% restantes, foi o único a apresentar deslocamento cranial a partir do sétimo nervo cervical, com origem na sexta vértebra cervical. A continuidade do deslocamento cranial estendeu-se até o oitavo nervo espinal cervical (Fig. 1, Tabela 1)

Origem	E1	E2	E3	E4	E5
NC6	VC5	VC5	VC5	VC5	VC5/VC6
NC7	VC5	VC6	VC5	VC5/ VC6	VC6
NC8	VC6/ VC7	VC6/ VC7	VC6	VC6/ VC7	VC7

Tabela 1- Topografia vertebromedular da região cervical de cateto.

E: exemplar; NC: nervo cervical; VC: vértebra cervical.

Na região torácica os nervos espinais torácicos apresentaram origem na vértebra antecedente, dando continuidade ao deslocamento cranial iniciado no segmento cervical, porém notamos que o deslocamento diminuiu e os nervos espinais passaram a se originar na vértebra respectiva a partir do décimo nervo espinal torácico em 40% dos espécimes e, a partir do décimo primeiro nervo, 100% dos espécimes apresentaram origem no nível da vértebra respectiva, mantendo-se a equivalência com a respectiva vértebra até o décimo quarto nervo espinal torácico (Tabela 2).

Origem	E1	E2	E3	E4	E5
NT10	VT9/VT10	VT10	VT10	VT9/VT10	VT9/VT10
NT11	VT11	VT11	VT11	VT11	VT11
NT12	VT12	VT12	VT12	VT12	VT12
NT13	VT13	VT13	VT13	VT13	VT13
NT14	VT14	VT14	VT14/VL1	VT14/VL1	VT14/VL1

Tabela 2- Topografia vertebromedular da região torácica de cateto.

NT: nervo torácico; VT: vértebra torácica; VL: vértebra lombar.

Para a região lombar, observamos deslocamento cranial de nervos espinais lombares em todos os exemplares analisados. Em 40% dos espécimes (E1 e E4) o deslocamento cranial ocorreu a partir do quinto nervo espinal lombar. Nos exemplares E2 e E3 o deslocamento cranial iniciou-se a partir do terceiro nervo espinal. O exemplar E5 apresentou deslocamento cranial em todos os nervos lombares (Tabela 3). O espaço interarqueado lombossacral apresentou-se amplo e com expressiva quantidade de tecido conjuntivo (Fig. 1).

	E1	E2	E3	E4	E5
NL1	VL1	VL1	VL1	VL1	VT14/VL1
NL2	VL2	VL2	VL2	VL2	VL1/VL2
NL3	VL3	VL2/VL3	VL2/VL3	VL3	VL2/VL3
NL4	VL4	VL3	VL3/VL4	VL4	VL3
NL5	VL4	VL3/VL4	VL3/VL4	VL4	VL3/VL4

Tabela 3- Topografia vertebromedular da região lombar de cateto

NL: nervo lombar.

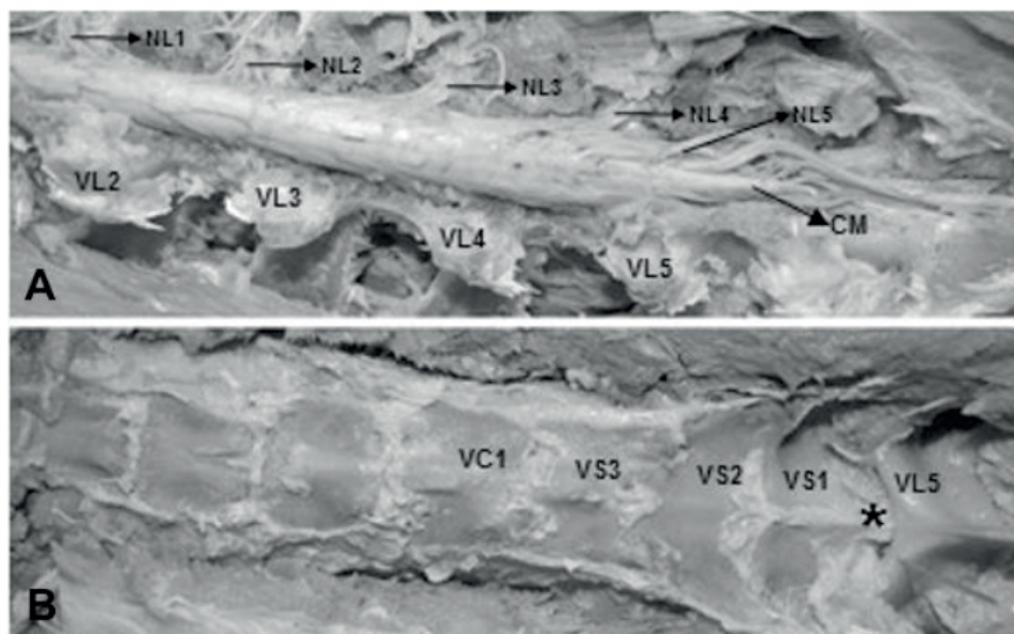


Figura 1-Topografia vértebro medular da região lombossacral de cateto. **A**-VL2, VL3, VL4, VL5: segunda, terceira, quarta e quinta vértebras lombares; NL1, NL2, NL3, NL4, NL5: primeiro, segundo terceiro, quarto e quinto nervos espinais lombares; CM: cone medular. **B**-VS1, VS2, VS3: primeira, segunda e terceira vértebras sacrais: ★: espaço interarqueado lombossacral.

Os três nervos espinais sacrais originaram-se entre a quarta e quinta vértebras lombares em todos os exemplares estudados (Tabela 4).

	E1	E2	E3	E4	E5
NS1	VL4	VL4	VL4	VL4	VL4
NS2	VL4/VL5	VL4	VL4	VL4/VL5	VL4
NS3	VL5	VL4	VL4	VL5	VL4

Tabela 4- Topografia vertebromedular da região sacral de cateto

NS: nervo sacral.

DISCUSSÃO

Em cateto os cinco nervos espinais lombares, os três sacrais e mais de três caudais localizaram-se na região lombar da coluna vertebral, topografia vertebromedular também registrada em irara (ADAMI et al., 2015); cão (FLETCHER; KITCHELL, 1966), coelho (SILVA et al., 2013).

Em 100% dos exemplares de cateto, a origem do quinto nervo espinal lombar ocorreu no nível da quarta vértebra lombar e os nervos espinais sacrais e caudais situaram-se entre a quarta e quinta vértebras lombares. Em veado catingueiro, os segmentos medulares lombares, sacrais e caudais estenderam-se caudalmente, o segmento lombar localizou-se entre a primeira e quinta vértebras lombares e o segmento sacrocaudal entre a quinta vértebra lombar até a terceira ou quarta vértebra sacral (LIMA et al., 2010). Em impala, apesar da medula espinal terminar na segunda vértebra sacral, houve deslocamento cranial de todos os segmentos medulares a partir do quarto nervo espinal lombar (RAO et al., 1993). Em humanos o deslocamento cranial da região medular lombar iniciou na região torácica, com o primeiro segmento medular lombar no nível da décima primeira vértebra torácica (CANBAY et al., 2014).

A porção da medula espinal contendo os nervos espinhais lombares, sacrais e caudais com situação mais caudal também foi descrita em búfalos, com a porção sacral da medula espinal entre a quinta vértebra lombar e segunda vértebra sacral (SHARMA; RAO, 1971). Em felinos também foi observado deslocamento caudal de segmentos medulares na junção toracolombar e término da medula na junção sacrocaudal (THOMAS; COMBS, 1962).

O conhecimento do nível do término da medula espinal é imprescindível para a realização das anestésias meníngeas. Em catetos indicamos o espaço interarqueado lombossacral de acordo com o término da medula espinal, observada no nível da quinta vértebra lombar. Essa constatação também é relatada em suíno (DYCE et al., 2010), sagui-de-tufo-branco (SILVA et al., 2013), irara (BRANCO et al., 2013), ariranha (MACHADO et al., 2009) e cão (FLETCHER; KITCHELL, 1966).

Em cateto a localização dos oito segmentos medulares cervicais restringiu-se à região cervical da coluna vertebral, topografia também descrita em búfalo (SHARMA; RAO, 1971) e ovino (RAO, 1990). Em veado catingueiro (LIMA et al., 2010) o oitavo segmento medular cervical relacionou-se com a primeira vértebra torácica e em jabuti-de-patas-vermelhas a topografia foi entre a sétima vértebra cervical e a primeira vértebra torácica (CARVALHO et al., 2011).

Embora tenha ocorrido deslocamento cranial dos nove primeiros nervos espinais torácicos, os segmentos medulares torácicos caudais localizaram-se no nível das respectivas vértebras torácicas, topografia também descrita em búfalos (SHARMA; RAO, 1971) e cão (FLETCHER; KITCHELL, 1966). Em impala, apesar de segmentos torácicos iniciais localizarem-se nos limites das respectivas vértebras, houve deslocamento caudal do sexto ao décimo terceiro segmentos torácicos (RAO et al., 1993). Em veado catingueiro o segmento medular torácico localizou-se na região toracolombar da coluna vertebral (LIMA et al., 2010).

Em cateto houve deslocamento cranial de segmentos medulares cervicais, torácicos, lombares, sacrais e caudais, no entanto os segmentos cervicais e torácicos restringiram-se às regiões cervical e torácica da coluna vertebral respectivamente. O deslocamento cranial registrado nos segmentos medulares lombar, sacral e caudal determinaram mudanças na localização dos referidos segmentos em relação às respectivas regiões da coluna vertebral. Recomendamos o espaço interarqueado lombossacral como sítio de eleição para as anestésias meníngeas em cateto.

REFERÊNCIAS

Adami, M.; Rekowsky, B. S. S.; Silva, R. D. G.; Faria, M. M. M. D.; Pinto, M. G. F.; Almeida, A. E. F. S. **Topografia vertebromedular de irara (*Eira barbara* Linnaeus, 1758)**. Pesq. Vet. Bras., v. 35, p. 871-874, 2015.

Branco, E.; Lins e Lins F. L. M.; Pereira, L. C.; Lima, A. R. **Topografia do cone medular da irara (*Eira barbara*) e sua relevância em anestésias epidurais**. Pesq. Vet. Bras., v. 33, p. 813-816, 2013.

Canbay, S.; Gurer, B.; Bozkurt, M.; Comert, A.; Izci, Y.; Baskaya, M. K. **Anatomical Relationship and Positions of the Lumbar and Sacral Segments of the Spinal Cord According to the Vertebral Bodies and the Spinal Roots**. Clinical Anatomy, v. 27, p. 227-233, 2014.

Carvalho, R. C.; Sousa, A. L.; Oliveira, S. C. R.; Pinto, A. C. B. C. F.; Fontenelle, J. H.; Cortopassi, S. R. G. **Morphology and topographic anatomy of the spinal cord of the red-footed tortoise (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824)**. Pesq. Vet. Bras., v. 31, p. 47-52, 2011.

Dyce, K. M.; Sack, W. O.; Wensing C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 813 p.

Fletcher T. F.; Kitchell R. L. **Anatomical Studies on the Spinal Cord Segments of the Dog**. Am. J. Vet. Res., v. 27, p. 1759-1767, 1966.

Gregores, G. B. **Topografia vertebromedular e anestesia espinhal em quati (*Nasua nasua*)**. 2006. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

- Lima, F.C.; Santos, A.L.Q.; Lima, B.C.; Vieira, L. G.; Hirano, L. Q. L. **Topography anatomy of the spinal cord and vertebromedullary relationships in *Mazama gouazoubira* Fisher, 1814 (*Artiodactyla: Cervidae*)**. Acta Scientiarum Biological Sciences, v. 32, p. 189-194, 2010.
- Machado, G. V. ; Rosas, F. C. W.; Lazzarini, S. M. **Topografia do cone medular na ariranha (*Pteronura brasiliensis* Zimmermann, 1870)**. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, p. 301-305, 2009.
- Oliver, W. L. R. **Pigs, Peccaries, and Hippos**. IUCN SSC Pigs and Peccaries Specialist Group and Hippos Specialist Group. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland, 1993.
- Rao, G. S.; Kalt, D. J.; Koch, M.; Majok, A. A. **Anatomical studies on the spinal cord segments of the Impala (*Aepyceros malampus*)**. Anat. Histol. Embryol. v. 22, p. 273-278, 1993.
- Rao, G. S. **Anatomical studies on the ovine spinal cord**. Anat. Anz., v.171, 261-264, 1990.
- Santos, D. O.; Mendes, A.; Nogueira, S. S. C.; Nogueira Filho, S. L. G. **Criação comercial de caititus (*Pecari tajacu*): uma alternativa para o agronegócio**. Rev. Bras. Saúde Prod. An., v. 10, p. 1-10, 2009.
- Sharma, D. N.; Rao, G. S. **Topography of spinal cord segments in buffalo (*Bubalus bubalis*)**. Indian J. Anim. Sci., v. 41, p. 161-165, 1971.
- Silva, L. L. S.; Barroso, C. E.; Junior, V. P.; Bombonato, P. P. **Topografia vértebro-medular em sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus* Linnaeus, 1758)**. Ciênc. Anim. Bras., v. 14, p. 462-467, 2013.
- Sowls, L. K. **Javelinas and other peccaries: their biology, management and use**. 2 ed. Texas: Texas A & M University, 1997. 325 p.
- Thomas, C. E.; Combs, C. M. **Spinal cord segments: a gross structure in adult cat**. American Journal of Anatomy, v. 110, p. 37-47, 1962.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anatomia 95, 97, 101, 110
Anemia hemolítica 47, 49
Antropozoonose 82, 83
Arboviroses 70, 71, 80
Azadiractina 35, 37, 38, 42, 44

B

Babesia canis 47, 49, 50, 51, 52
Bem-estar animal 13, 18
Bioinseticida 35, 43
Bioprodutos 20, 21, 25, 29, 30, 32
Bovinos 10, 19, 20

C

Calazar 82, 83
Canino 82, 83, 104, 105, 109
Controle alternativo 35, 37

D

Doença sistêmica 82

E

Epidemiologia 58, 61, 62, 65, 70
Equídeos 13, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 88, 90

G

Gado de leite 1, 3

H

Hidrólise 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
Homeopatia 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11

I

Insetos 35, 37, 38, 42, 43, 45, 82, 83

M

Mastite bovina 1, 3, 10, 11

Medula espinal 95, 97, 98, 100

Modulação imune 1

Mormo 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 67, 68

N

Neoplasia 104, 105, 108

P

Peptídeos 19, 20, 21, 27, 32

Primatas 69, 70, 71

R

Reprodução 37, 59, 103, 104, 109, 110

Rhipicephalus sanguineus 47

S

Sertolioma 103, 104, 105, 108, 109

Sistema nervoso 85, 95

T

Testículos 103, 104, 105, 106, 107, 108

V

Vértebra 95, 98, 99, 100, 101

Vísceras 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 72, 76

Z

Zoonoses 44, 70, 71, 110

 **Atena**
Editora

2 0 2 0