

# Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

Alécio Matos Pereira  
Dávila Joyce Cunha Silva  
Gilcyvan Costa de Sousa  
(Organizadores)



# Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

Alécio Matos Pereira  
Dávila Joyce Cunha Silva  
Gilcyvan Costa de Sousa  
(Organizadores)

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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 veterinárias: conduta científica e ética 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Dávila Joyce Cunha Silva  
Gilcyvan Costa de Sousa

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências veterinárias: conduta científica e ética 2 /  
Organizadores Alécio Matos Pereira, Dávila Joyce  
Cunha Silva, Gilcyvan Costa de Sousa. – Ponta Grossa -  
PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0419-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.194220508>

1. Medicina veterinária. I. Pereira, Alécio Matos  
(Organizador). II. Silva, Dávila Joyce Cunha (Organizadora).  
III. Sousa, Gilcyvan Costa de (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

Ao longo tempo, diversos campos científicos estão evoluindo com descobertas e inovações a partir de estudos científicos devidamente constituídos, organizados e executados. No campo da medicina veterinária a linha científica frequentemente está sendo cada vez mais refinada e aprimorada, visto que cada pesquisa, estudo e trabalho científico, configuram-se como elementos imprescindíveis que enaltecem o grau de conhecimento desses profissionais tão importantes na sociedade.

Pretende-se, por meio dessa obra, contribuir ainda mais ao campo científico veterinário com conhecimento das mais variadas áreas do curso de medicina veterinária, afim de auxiliar e ajudar a comunidade acadêmica e os profissionais que estão em busca de uma fonte de conhecimentos aprofundada e escritos pelos profissionais renomados na área da Ciência Animal.







O livro é composto por 21 capítulos que discorrem essencialmente sobre relevantes questões de índole veterinária, tanto no que concerne à animais domésticos quanto animais silvestres. Além disso, através de abordagens anatômicas e fisiológicas, cada assunto é tratado com máxima qualidade e precisão, visto que um dos intuitos principais da obra é contribuir significativamente no âmbito da medicina veterinária, afim de auxiliar e amparar aos profissionais da situada área no que diz respeito às análises clínicas e patológicas dos animais.

Outrossim, esperamos que você, caro leitor(a), surpreenda-se e aproveite bem cada particularidade desta obra que, por sua vez, foi preparada com muito cuidado, zelo e dedicação. Boa leitura!

Alécio Matos Pereira  
Dávila Joyce Cunha Silva  
Gilcyvan Costa de Sousa




## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANALISE COMPORTAMENTAL DE LEITÕES SOB EFEITO DA ANESTESIA LOCAL E/OU ANALGESIA NA RESPOSTA DOLOROSA INDUZIDA PELA CASTRAÇÃO	
Deniza Moda Setem Marcos Augusto Alves da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205081">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205081</a>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
ALTERAÇÃO DOS PARÂMETROS HEMATIMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS EM CODORNAS COM APLICAÇÃO DE OZÔNIO POR INSUFLAÇÃO CLOACAL	
Domingos Savio de Aquino Junior	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205082">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205082</a>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DO PEIXE SERRA COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS – MA	
Elayne Barroso Sousa Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário Lenka de Moraes Lacerda Ana Cristina Ribeiro	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205083">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205083</a>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA DIGESTÓRIO E PARTICULARIADES NA NUTRIÇÃO DE FELÍDEOS: REVISÃO DE LITERATURA	
Jéssica Lucilene Cantarini Buchini Suelen Tulio de Córdova Gobetti	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205084">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205084</a>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>59</b>
AUTOMEDICAÇÃO EM PETS: TÃO GRAVE QUANTO EM HUMANOS	
Camyla de Araújo Silva Alexandre Kadymiel de Lima Alves João Gomes Pontes Neto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205085">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205085</a>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>73</b>
ASSOCIAÇÃO DE LASERTERAPIA E OZONIOTERAPIA	
Carla Ignez Ortega Schmitt	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205086">https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205086</a>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>89</b>
DESCRIÇÃO DOS ACESSOS PARA FLUIDOTERAPIA COMO AUXILIO AO TRATAMENTO	

## DE TRAUMAS EM AVES DE RAPINA

Ana Beatriz Passos Coelho  
Andressa Geovana Lobo Balduino  
Camila Genovez Medina  
Laura Xavier Galvão Cavalcanti  
Pamela Guimarães de Paula  
Samara Souza  
Karina Gagliardo  
Thiago Simão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205087>

## **CAPÍTULO 8..... 94**

### DOENÇA PERIODONTAL EM CÃES

Marcelly Lessa Barcelos  
Robert Lenoçh

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205088>

## **CAPÍTULO 9..... 113**

### DESENVOLVIMENTO DE FOLDERS DE ORIENTAÇÃO SOBRE DOENÇAS INFLAMATÓRIAS IMUNOMEDIADAS DO SISTEMA NERVOSO EM CÃES PARA TUTORES E VETERINÁRIOS


Juliana de Mello  
Mônica Vicky Bahr Arias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205089>

## **CAPÍTULO 10..... 119**

### MANEJO NUTRICIONAL DE ANIMIAS COM HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Elysângela Corrêa Afonso  
Izabella Roberta Pamplona Saldanha  
Maysa Lima Picanço  
Miguel de Oliveira Gomes Neto  
Natália Torres Ladislau  
Natália Sidrim da Silva de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050810>

## **CAPÍTULO 11..... 124**

### MELHORIAS NA MANIPULAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL RESULTANTES DO TREINAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Grazielle Vick da Silva  
Eriane de Lima Caminotto  
Fabricio Poli  
Claudia Schwarzbald Feldens


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050811>

## **CAPÍTULO 12..... 132**

### O EFEITO DA ADIÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DE NONI (*Morinda citrifolia*) EM DOSES

## REFRIGERADAS DE SÊMEN SUÍNO

Natacia Gaia Figueiredo  
André Belico de Vasconcelos  
Willian Rodrigues Valadares  
Monike Quirino  
Tháís Spohr Christ  
Ana Paula Gonçalves Mellagi  
Elizabeth Uber Bucek

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050812>

## **CAPÍTULO 13..... 141**

### O PAPEL DA ACUPUNTURA NA REABILITAÇÃO MOTORA DE ANIMAIS SELVAGENS


Amábile Edith Back Köhn  
Lygia Karla Sanches Francelino  
Robert Lench

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050813>

## **CAPÍTULO 14..... 155**

### FELÍDEOS BRASILEIROS: REVISÃO DE LITERATURA


Jéssica Lucilene Cantarini Buchini  
Suelen Túlio de Córdova Gobetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050814>

## **CAPÍTULO 15..... 168**

### PROTOCOLOS ANESTÉSICOS EM PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA


Diana Helena Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050815>

## **CAPÍTULO 16..... 170**

### TUMORES DE GLÂNDULAS APÓCRINAS EM CÃES - CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA E IMUNO-HISTOQUÍMICA


Jackson Suelio de Vasconcelos  
Higor Vinícius da Silva Camelo  
Luana M. Feitosa Barroso  
Anabela Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050816>

## **CAPÍTULO 17..... 183**

### PERSISTÊNCIA DO DUCTO ARTERIOSO EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Lucieudo Saraiva Marques  
Christiana Cavalcanti Toscano  
Lizane Paula de Farias e Silva  
Amanda Camilo Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050817>

<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>194</b>
TRATAMENTO DO COMPLEXO GENGIVITE ESTOMATITE EM FELINOS COM OZONIOTERAPIA	
Flavia Gill Ricco	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050818">https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050818</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>207</b>
UTILIZAÇÃO DO <i>VISCUM ALBUM</i> HOMEOPÁTICO NO TRATAMENTO DE CARCINOMA TUBULAR GRAU I: RELATO DE CASO	
Laura Miranda de Almeida Prado	
Daniela Franco Lopes Frediani	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050819">https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050819</a>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>216</b>
USO DE SIMULADORES E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MEDICINA VETERINÁRIA COMO AUXÍLIO PARA PRÁTICAS ACADÊMICAS	
Valmênia Lima Barros	
Aline Brito de Almeida	
Matheus Wagner Paulino de Sousa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050820">https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050820</a>	
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>225</b>
EFEITO DO ÁCIDO ASCÓRBICO SOBRE O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE JUVENIS DE TILÁPIA ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	
Dávila Joyce Cunha Silva	
Alécio Matos Pereira	
Sara Silva Reis	
Arlan Araujo Rodrigues	
Jane Mello Lopes	
Lauro Cesar Soares Feitosa	
Gilcyvan Costa de Sousa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050821">https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050821</a>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>235</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>236</b>

## O PAPEL DA ACUPUNTURA NA REABILITAÇÃO MOTORA DE ANIMAIS SELVAGENS

Data de aceite: 01/08/2022

Data de submissão: 19/07/2022

### Amábile Edith Back Köhn

Discente de Medicina veterinária do Instituto Federal Catarinense- Campus Araquari/SC

### Lygia Karla Sanches Francelino

Médica Veterinária acupunturista e clínica de Animais Silvestres

### Robert Lenoch

Docente de Medicina Veterinária do Instituto Federal Catarinense- Campus Araquari/SC

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi analisar a utilização de acupuntura na reabilitação motora de animais selvagens, através do levantamento de referências bibliográficas sobre o tema. As técnicas observadas foram o agulhamento, laserpuntura, eletroacupuntura e moxabustão. Foram analisados relatos de casos de afecções motoras e as suas respectivas espécies acometidas: pododermatite (*Haliaeetus leucocephalus* e *Oryctolagus cuniculus*), paralisia (*Geochelone carbonaria*, *Ramphastos toco*, *Spheniscus demersus*, *Vulpes vulpes*), trauma raquimedular (*Tupinambis merianae*), doença do disco intervertebral (*Cynomys ludovicianus*), doença articular degenerativa (*Haliaeetus leucocephalus*) e fraturas (*Oryctolagus cuniculus*). A acupuntura se mostrou eficaz ao promover analgesia e neuromodulação e reduzir a inflamação, sendo uma aliada importante

no tratamento de neuropatias e patologias do sistema locomotor. Deste modo, é possível constatar que o uso da acupuntura em doenças locomotoras tem otimizado o tempo, processo de recuperação e cura, além de proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes silvestres.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acupuntura. Reabilitação motora. Animais selvagens. Medicina veterinária.

### THE ROLE OF ACUPUNCTURE IN MOTOR REHABILITATION OF WILD ANIMALS

**ABSTRACT:** The aim of this study was to analyze the role of acupuncture in motor rehabilitation of wild animals, through research of bibliographical references related to this subject. Most common techniques presented in case reports were dry needling, laserpuncture, electroacupuncture and moxibustion. Case reports of motor disorders and their respective species were analyzed: pododermatitis (*Haliaeetus leucocephalus* and *Oryctolagus cuniculus*), paralysis (*Geochelone carbonaria*, *Ramphastos toco*, *Spheniscus demersus*, *Vulpes vulpes*), spinal cord trauma (*Tupinambis merianae*), disc disease (*Cynomys ludovicianus*), degenerative joint disease (*Haliaeetus leucocephalus*) and fractures (*Oryctolagus cuniculus*). Acupuncture has proven to be effective in promoting analgesia, neuromodulation and reducing inflammation, being considered an important method in the treatment of neuropathies and pathologies of the locomotor system. Therefore, it is possible to understand that the use of acupuncture in locomotor diseases optimized the time of recovery and healing process, in addition to

providing a better quality of life for patients.

**KEYWORDS:** Acupuncture. Motor rehabilitation. Wildlife. Veterinary medicine.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com Funk et al. (2001), assim como os animais domésticos, os animais selvagens podem desenvolver alterações motoras por diversas causas, sendo as neurológicas, musculoesqueléticas ou algicas as mais comumente encontradas. Devido à deterioração ambiental, a ocorrência de doenças emergiu como uma questão central na conservação de espécies.

Segundo Kaneko (2010), a acupuntura é um dos ramos pertencentes à Medicina Tradicional Chinesa, datada de aproximadamente cinco mil anos. Até os dias atuais sua eficiência no tratamento da dor, inflamações e neuropatias é bastante conhecida através de milhares de artigos científicos e relatos de casos. A acupuntura atua no controle algico através de ações locais e sistêmicas, como a liberação de endorfinas, serotonina e outros neurotransmissores, promovendo assim a regeneração das áreas acometidas e aumentando o fluxo sanguíneo e a microcirculação tecidual local.

De acordo com Scognamillo-Szabó (2008), o Brasil é atualmente um dos países que mais se destaca em pesquisas com acupuntura no mundo. Nesses estudos fica clara a ampla empregabilidade da acupuntura na clínica de pequenos e grandes animais. Em situações como distúrbios neuromusculares e controle algico, a acupuntura veterinária tem sido preconizada como uma das mais eficazes formas de tratamento. Apesar da vasta literatura sobre os efeitos da acupuntura em pessoas ou animais domésticos, ou de experimentação, existem poucos relatos sobre o tratamento com acupuntura em animais selvagens. O tema abordado é de grande relevância para a conservação de espécies, saúde e bem-estar dos pets não convencionais.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a análise da acupuntura na reabilitação motora de animais selvagens, salientando algumas espécies e as respectivas afecções motoras apresentadas, tais como: pododermatite (*Haliaeetus leucocephalus* e *Oryctolagus cuniculus*), paralisia (*Geochelone carbonaria*, *Ramphastos toco*, *Spheniscus demersus* e *Vulpes vulpes*), trauma raquimedular (*Tupinambis merianae*), doença do disco intervertebral (*Cynomys ludovicianus*), doença articular degenerativa (*Haliaeetus leucocephalus*) e fraturas (*Oryctolagus cuniculus*).

## 2 | TÉCNICAS E CONCEITOS DESCRITOS NESTE ESTUDO

### 2.1 Reabilitação motora

Segundo Rocha (2020), a reabilitação motora é a ciência da aplicação de biomecânica, física, anatomia, fisiologia e psicologia para pacientes com disfunção, lesão,

dor ou anormalidade física. Tem o objetivo de corrigir e restabelecer as condições físicas do paciente por meio de exercícios e alongamentos, devolvendo assim seus movimentos, sua força, postura e mobilidade, restaurando a sua perda funcional, reduzindo incapacidades, aprimorando a funcionalidade do paciente, além de isentar as dores que o afligem.

A reorganização neural ou neuroplasticidade é um objetivo preliminar da recuperação neurológica a fim de propiciar a retomada da função. Segundo Borella (2009), o aprendizado depende de alterações persistentes e da longa duração da força das conexões sinápticas. Com a repetição de tarefas, ocorre um aumento do número de regiões ativas do encéfalo. Em estudos recentes realizados por Borella (2009), relatam que a sinaptogênese precede a reorganização dos mapas motores e ambas acontecem durante fases tardias do aprendizado de habilidades. Essa formação sináptica que ocorre na plasticidade aprendizagem-dependente é importante para as alterações funcionais corticais.

## 2.2 Medicina Veterinária Tradicional Chinesa

Segundo Schoen (2006), a Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (MVTC) é baseada em conhecimentos teóricos e empíricos acumulados ao longo dos séculos na China. Kaneko (2010) menciona que se deve levar em consideração a ideia do equilíbrio e harmonia entre o corpo e seu ambiente interno e externo; bem como as pesquisas mais recentes da área mostram.

Conforme Xie e Eckermann-Ross (2012), os princípios fundamentais da MVTC são: identificar padrões de desarmonia das energias *Yin-Yang* do organismo e utilizar ervas, acupuntura, terapia alimentar, exercícios e uma combinação para restaurar o equilíbrio - e assim a saúde do indivíduo. *Yin* se refere ao sistema parassimpático: repouso, armazenamento de energia, diminuição da frequência cardíaca e vasodilatação. *Yang* se refere ao sistema simpático, descarga de energia, aumento da frequência cardíaca e vasoconstrição.

A MVTC tem sido aplicada em animais exóticos, incluindo pássaros, coelhos, elefantes, macacos, pandas gigantes, tigres, onças, tartarugas e muitos outros. Kaneko (2010), menciona que o diagnóstico pela MVTC é realizado pela observação detalhada do paciente, não apenas pelo histórico, como também pela sua interação com fatores externos e sintomas observados.

## 2.3 Bases científicas da acupuntura

De acordo com Kaneko (2010), a acupuntura é um dos ramos formadores da MVTC. Cientificamente, a penetração da agulha desencadeia diversos eventos no organismo como a liberação de mediadores inflamatórios (histaminas, bradicinina, prostaglandina, serotonina), hormônios e enzimas; estímulo de alfa e beta- receptores, de fusos tendíneos e musculares; ativação do mecanismo inibitório da dor (inibindo impulsos dolorosos

aferentes e induzindo a liberação de endorfinas); melhora no fluxo linfático e circulação local; estímulo à produção de colágeno, indução de efeitos humorais e termorregulatórios, entre outros. Cooke (2006), acrescenta que além de tais efeitos, estudos apontam ainda o aumento da neuroplasticidade mediado pela acupuntura.

Segundo Scognamillo-Szabó e Bechara (2001), os acupontos consistem em regiões cutâneas ricas em terminações nervosas sensoriais, vasos sanguíneos, tendões, periósteo e cápsulas, além de grande concentração de mastócitos. Seu estímulo possibilita acesso ao Sistema Nervoso Central (SNC). Tais acupontos possuem ainda propriedades elétricas diferentes das áreas adjacentes: condutância elevada, menor resistência, padrões de campo organizados e diferença de potencial elétrico. A combinação destas características torna o acuponto extremamente reativo ao pequeno estímulo causado pela inserção da agulha.

## 3 I TÉCNICAS DE ESTIMULAÇÃO DE ACUPONTOS OBSERVADOS NOS RELATOS SELECIONADOS

### 3.1 Agulhamento

Kaneko (2010), diz que o procedimento de agulhamento é realizado através da inserção de agulhas em pontos de acupuntura, as quais atravessam a derme e podem chegar aos músculos. Este método é o mais conhecido e aplicado na Medicina Veterinária. O acupunturista conta com diversos tamanhos de agulhas disponíveis, sendo o material mais utilizado o aço inoxidável.

### 3.2 Moxabustão

Segundo Kothbauer (1990), a moxabustão consiste no estímulo de acupontos por meio da aplicação local de calor. Becke (1989), acrescenta que o termo “moxabustão” provém do japonês “**mogusa**” - artemísia seca. De acordo com Lima (2013), a fumaça da artemísia, principal componente da moxa, reduz os escores inflamatórios macroscópicos e histológicos durante a reepitelização, além de reduzir a hemorragia e fibrose tecidual; além disso, possui a capacidade de aumentar a fibroplasia, colagenogênese e angiogênese, possuindo ainda efeito antioxidante - potencializando a cicatrização.

### 3.3 Laserpuntura

Pryor e Millis (2015), salientam que a também denominada terapia a laser ou fotobiomodulação, consiste no estímulo de acupontos pela laserterapia, interagindo com as células e promovendo estímulo dos mesmos. Também são documentados efeitos da laserterapia como aumento na taxa de angiogênese, controle de inflamação, normalização dos canais iônicos, estabilização da membrana celular, vasodilatação, entre outros.

Liu et al. (2007), diz que a terapia a laser de baixo nível (*low level laser therapy* em inglês) é um método avançado que tem sido aplicado com potência variada, a fim de tratar



uma diversidade de doenças, incluindo fraturas, feridas, quadros álgicos e imunomodulação. Segundo Silva (2012), estudos indicam que a aplicação do laser em comprimentos de onda infravermelha pode aumentar a proliferação osteoblástica, deposição de colágeno e formação óssea.

### 3.4 Eletroacupuntura

Segundo Bezerra (2017), a principal diferença da acupuntura manual para a eletroacupuntura é a utilização de aparelhos elétricos que, conectados às agulhas, transmitem estímulos com o objetivo de desobstruir e equilibrar o fluxo de energia (*Chi*). Nesta técnica a estimulação é acompanhada por contrações visíveis, já que a agulha é inserida no músculo esquelético.

Cameron (2009), diz que a eletroacupuntura possui uma ação analgésica em torno de 10 a 20 minutos mais rápida do que a acupuntura manual. Além disso, é utilizada na maioria das vezes em menor número de agulhas para produzir analgesia. Enquanto a estimulação mecânica das agulhas promove apenas analgesia, a eletroacupuntura pode ser utilizada tanto para analgesia quanto para anestesia.

## 4 | LESÕES MOTORAS EM ANIMAIS SELVAGENS

### 4.1 Pododermite

Diez et al. (2020), explica que a pododermatite é uma doença infecciosa bacteriana crônica e progressiva da extremidade plantar do membro posterior de aves e mamíferos, especialmente associada com o cativeiro, o que pode acarretar alteração motora importante em centros de reabilitação da fauna silvestre, retardando a reintrodução dos animais em seu habitat e prejudicando sua conservação.

Choi et al. (2016) cita que fatores etiológicos incluem obesidade, dieta de baixo valor nutricional, inatividade e poleiros inadequados. Segundo Cooper (1985), a pododermatite pode ser classificada em três estágios. O estágio I é caracterizado por uma lesão localizada e hiperêmica. No estágio II, a lesão é mais extensa, frequentemente coberta por um crescimento crostoso, e há infecção com inflamação. Por fim, no estágio III, o tecido é organizado resulta em abscessos que podem afetar as camadas mais profundas do tecido, resultando na perda da função do membro.

### 4.2 Paralisia

Siqueira (2007), esclarece que a paralisia consiste em perda, temporária ou definitiva, da função motora de um ou mais músculos ou de parte do corpo, devida a lesão neurológica (central ou periférica). As lesões periféricas provocam perdas sensoriais, dor e desconforto, e as perdas motoras causam paralisia e, por consequência, atrofia muscular.

Lloret (2005), cita que o tratamento mais utilizado nestes casos consiste em

fisioterapia e prevenção de futuros ferimentos. Still (2003), evidencia que a associação da acupuntura estimula a recuperação do nervo afetado através do estímulo de acupontos locais e dos meridianos correspondentes.

### 4.3 Trauma raquimedular

Bergman (2000)a, explica que Lesões traumáticas à coluna vertebral e medula espinhal ocorrem frequentemente na medicina veterinária e humana, levando a sequelas como perda parcial ou completa das funções motoras, sensoriais e viscerais. Araujo (2016), descreve que o trauma raquimedular (TRM) consiste em uma lesão que interrompe a transmissão de informações dos neurônios do corpo para o cérebro, de maneira total ou parcial. Tais traumas podem acarretar sequelas graves, desde a parestesia até tetraplegia.

Schwab e Bartholdi (1996), explicam que existem quatro mecanismos de lesão primária relacionados ao trauma raquimedular: o impacto associado à compressão persistente por ruptura do disco intervertebral, fragmentos ósseos e fraturas com deslocamento; impacto associado à compressão transitória, como em caso de hiperextensão; distensões ocasionadas por forças relacionadas à flexão, extensão, rotação ou deslocamento, comprometendo o fluxo sanguíneo; e, por último, laceração ou transecção de medula.

Arias et al. (2007), cita que as consequências do trauma medular na medicina veterinária podem levar à incapacidade locomotora permanente, morte ou eutanásia, a depender do segmento lesionado e da gravidade da lesão, entre outros fatores. Segundo Bergman et al. (2000)b, o tratamento é desafiador e deve ser considerado emergência, visto que a decisão rápida e adequada aumenta as chances de recuperação funcional.

Jeffery (2010), explica que há opções de tratamento conservativo ou cirúrgico, o qual é necessário quando a fratura é instável ou em casos de compressão traumática da medula espinhal, por extrusão traumática do disco ou hematoma. Bergman et al. (2000)b, ainda afirma que em casos em que haja mínima instabilidade vertebral ou poucas alterações neurológicas, o tratamento conservativo pode ser tão benéfico quanto o tratamento cirúrgico, e consiste em confinamento por quatro a seis semanas, analgesia, controle da micção e uso de imobilização externa no caso de fraturas e subluxações.

Schoen (2001), acrescenta que em pacientes apresentando mielopatia a acupuntura promove analgesia, regeneração axonal, aumento de transmissão de impulsos nervosos no local da lesão e também atividade anti-inflamatória.

### 4.4 Doença do disco intervertebral

De acordo com Srugo et al. (2010), a doença do disco intervertebral (DDIV) é a doença espinhal mais comum em cães e geralmente manifesta-se por degeneração do núcleo pulposo interno, causando ruptura secundária do anel fibroso dorsal e hérnia de disco, promovendo traumatismo da medula espinhal (tipo 2 de Hansen; mais comum em raças de cães condrodistróficos); ou por protuberância crônica do anel fibroso dorsal,

promovendo compressão lenta e progressiva da medula espinhal (tipo 1 de Hansen; mais comum em raças de cães maiores).

Shores (1992), explana que sequelas de traumas primários da medula espinhal são determinados pela gravidade dos quadros acima mencionados e podem variar de danos menores, causando mínima disfunção neurológica à laceração severa, esmagamento ou distração, o que compromete a função do sistema neurológico. A concussão no momento da lesão é a principal causa de disfunção neurológica inicial.

Aikaea (2007), diz que a fenestração isolada e a hemilaminectomia melhoram significativamente a capacidade de desbridar o material do disco extrudado com manipulação mínima da medula espinhal, que está associada a melhores resultados e diminuição da probabilidade de recorrência dos sinais clínicos.

Em seu estudo, Downes (2009), propôs que o prognóstico dependia da natureza do início de ferimentos. Scott (1997), defende que o prognóstico para cães que retêm nocicepção profunda é excelente e a taxa de recuperação é de quase 100% para deambulação normal com cirurgia descompressiva. Para aqueles sem dor profunda, a taxa de recuperação é aproximadamente 50% (entre 7-70% dos cães paraplégicos).

Draper (2012), em seu estudo demonstrou que a terapia a laser de baixo nível reduz o tempo de deambulação em cães após a hemilaminectomia, especificamente com o emprego da luz vermelha (810 nm), estimulando o crescimento axonal e a função locomotora e reduzindo a resposta inflamatória em um estudo em ratos de laboratório.

#### 4.5 Doença articular degenerativa

Kalladka (2014), explica que a etiologia da doença articular degenerativa (DAD) envolve um processo inflamatório degenerativo contínuo, em que fatores mecânicos ou metabólicos superam a capacidade adaptativa da articulação e contribuem para o dano inicial da cartilagem e/ou tecidos sinoviais. Segundo Tanaka (2008), a sobrecarga altera o metabolismo dos condrócitos da superfície articular, que entram em apoptose e desencadeiam a degradação do ácido hialurônico, principal componente do fluido sinovial, promovendo alteração da lubrificação articular.

De acordo com Choi et al. (2016), a acupuntura pode ser uma opção potencial para aves de rapina em cativeiro permanente por condições musculoesqueléticas, como doenças articulares degenerativas.

#### 4.6 Fratura

As fraturas podem ser definidas como uma ruptura parcial ou total do osso e podem ser classificadas em expostas ou fechadas, conforme presença de lesão da pele.

Segundo Kazem et al. (2010) a terapia a laser de baixo nível (LLLT) é um método biofísico de intervenção no processo de reparo da fratura. O princípio envolvido é o efeito fotofísico-químico, no qual a luz do laser interage no nível biomolecular, através de processos

bioelétricos, bioenergéticos e bioquímicos celulares. Pinto (2013), explica que desta maneira o mecanismo de ação ocorre através da biomodulação do processo inflamatório, juntamente com os mediadores químicos, inibindo as prostaglandinas, e promovendo a estimulação dos fibroblastos na reparação tecidual, aumentando assim a síntese de colágeno, acelerando o processo de angiogênese e aumentando a vasodilatação. Deste modo, o Laser promove a cicatrização da fratura e a formação de calosidades.

Zhang et al. (2014), explica que a acupuntura é capaz de reduzir a inflamação, aumentando a circulação sanguínea local e reduzindo a dor através de mecanismos periféricos, espinhais e supraespinhais, sendo utilizada na recuperação de fratura. Wegner et al. (2013), ainda acrescenta que pode ser associada a técnica de moxabustão, a qual promove a melhora da circulação sanguínea, melhorando a cicatrização.

## 5 | RELATOS DE CASO E PESQUISA ELENCADOS COM ESTE ESTUDO

Segundo Silva (2007), no seu relato de caso sobre a paraplegia em um Lagarto Teiú (*Tupinambis merianae*), foram realizadas sessões de acupuntura e de eletroacupuntura nos acupontos locais e distais à lesão. Na abordagem local foram estimulados acupontos laterais a coluna vertebral, em altura cranial e caudal à fratura, visando estimular os pontos Back Shu. Nos pontos distais, a inserção das agulhas foi adjacente à articulação coxofemural representando, respectivamente, os pontos VB30 e E36. Em alguns pontos foram acoplados eletrodos nas agulhas a fim de promover a neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) a uma frequência de 25 Hz, durante 15 minutos. As sessões foram realizadas uma vez por semana, sendo que a partir da terceira sessão o lagarto já apresentava retomada de percepção à estímulos nociceptivos e aumento da motricidade em membros pélvicos. Após dois meses de tratamento o animal recebeu alta médica, pois já deambulava adequadamente.

Também foi descrito um caso de paraplegia em um Cão-da-pradaria (*Cynomys ludovicianus*). Segundo Bakker (2018), o animal foi acometido por uma hérnia de disco intervertebral traumática que ocasionou a paraplegia. Neste caso houve a necessidade do tratamento cirúrgico, sendo realizada a hemilaminectomia no espaço do disco L1-L2. Feito isso, foram realizadas sessões de acupuntura, porém os acupontos não foram descritos. Após 3 meses o animal apresentou recuperação completa dos membros posteriores e função excretora foi retomada.

No quadro de Paralisia, Scognamillo- Zabó (2008), descreveu o caso de um Jabuti Vermelho (*Geochelone carbonaria*) de vida livre, que apresentava esta lesão motora e foram realizadas sessões de acupuntura utilizando os acupontos R11, VG16, VB1, E36, VB20, VB34 e B40. O animal recebeu alta após três semanas de tratamento, pois recuperou a sua capacidade de andar e de comer sem ajuda. Porém ele permaneceu em cativeiro, não retornando para a vida livre.

De acordo com Souza (2015), em seu relato de caso sobre a paralisia em um Tucano (*Ramphastos toco*), o animal apresentava atrofia na musculatura do tarso-metatarso, dedos voltados cranialmente, ausência de sensibilidade superficial e profunda nos dedos, dificuldade em se locomover pela alteração de aprumo, a qual o impossibilitava de empoleirar, ficando o tempo todo no chão. Foram realizadas sessões semanalmente utilizando os acupontos ao redor do tarso-metatarso e dos dedos da pata esquerda do animal, seguindo a técnica de “cercar o dragão”, sendo que as agulhas eram deixadas por aproximadamente 5 minutos. Houve uma melhora significativa em duas semanas de tratamento, fazendo com que o animal apresente sensibilidade na pata e dedos, os quais modificaram o posicionamento chegando próximo do anatômico.

Crouch (2009), também descreveu um caso de paralisia, que era bilateral dos membros pélvicos de um Pinguim Africano (*Spheniscus demersus*) em que foram realizadas sessões de acupuntura e fisioterapia. Foram utilizados os acupontos VG14, VB29, VB30, B60. Após 6 semanas de tratamento o animal era capaz de se elevar em um ângulo de 45 ° durante a fisioterapia. O animal nunca andou completamente ereto novamente, mas estava apto a retornar a todas as atividades diárias, embora mais lentamente do que os outros.

Ainda sobre a paralisia, Lloret (2005), relatou um caso sobre uma Raposa Vermelha (*Vulpes Vulpes*), que tinha uma paralisia traumática do nervo radial. Foram executadas sessões de acupuntura e fisioterapia. Nas sessões de acupuntura, os acupontos selecionados foram B11, B13, IG10, IG15, P5, PC3, C3, IG4, P7, VB34, E36, IG11, VG20, que se encontram em torno do nervo afetado e nos acupontos meridianos correspondentes. Após 10 dias o animal apresentava um aumento da mobilidade do cotovelo e do carpo, com recuperação quase completa da extensão no cotovelo e aproximadamente 80% da extensão do carpo.

Com relação à doença degenerativa articular, Choi (2016), apresentou um relato de caso de uma Águia Careca (*Haliaeetus leucocephalus*) que além da doença degenerativa articular também apresentava pododermatite. Essa ave passou por diversas sessões de acupuntura durante 4 meses, sendo utilizado os acupontos E36, IG4, B40, B60, VB34 e Ba Feng. Foi obtido uma melhora clínica excelente nesse caso, incluindo a melhora da claudicação que do grau 5 foi para grau 1 e concomitantemente, a pododermatite que era de grau 3 foi curada.

Brown (2008), descreveu um caso de pododermatite em um porquinho da índia (*Cavia porcellus*), em que foram realizadas sessões de terapia a laser de baixo nível (gallinium 904-laser nm) a 1 J/cm<sup>2</sup> diariamente na lesão, porém ele não citou quantas sessões foram realizadas no total. A cicatrização foi eficiente, porém o manejo deve ser alterado para que não haja recidivas.

A terapia a laser de baixo nível foi descrita também por Liu (2007), em que ele executou uma pesquisa com 20 coelhos realizando laserterapia (Ga-Al-As laser) a 4,8 J/cm<sup>2</sup> diretamente no local da fratura óssea. Os resultados foram satisfatórios, havendo um

aumento do volume ósseo e reparo adequado da fratura.

A tabela abaixo está elucidando os relatos de caso e pesquisa selecionados neste estudo, a fim de facilitar a compreensão e localização dos mesmos.

Espécie	Autor do estudo	Lesão Motora	Método MVTC	Acupontos - Região	Duração Tratamento	Resultados
<i>Tupinambis merianae</i> - Lagarto Teiú	SILVA, 2007	Paraplegia	Acupuntura + Eletroacupuntura	Back shu, VB30, E36	2 meses	Retomada de percepção à estímulos noceptivos
<i>Cynomys ludovicianus</i> - Cão da pradaria	BAKKER, 2018	Paraplegia	Acupuntura + hemilaminectomia	-	3 meses	Recuperação completa dos membros posteriores
<i>Geochelone carbonaria</i> - Jabuti Vermelho	SCOGNA MILLO-SZABÓ, 2008	Paralisia	Acupuntura	R11, VG16, VB1, E36, VB20, VB34, B40	3 semanas	Recuperou a capacidade de andar sem auxílio
<i>Ramphastos toco</i> - Tucano	SOUZA, 2015	Paralisia	Acupuntura	Técnica de "cercar o dragão"	2 semanas	Melhora no posicionamento dos dedos
<i>Spheniscus demersus</i> - Pinguim Africano	CROUCH, 2009	Paralisia	Acupuntura + Fisioterapia	VG14, VB29, VB30, B60	6 semanas	Capaz de se elevar em um ângulo de 45 ° durante a fisioterapia
<i>Vulpes vulpes</i> - Raposa	LLORET, 2015	Paralisia	Acupuntura + Fisioterapia	B11, B13, IG10, IG15, P5, PC3, C3, IG4, P7, VB34, E36, IG11, VG20	10 dias	Mobilidade do cotovelo e do carpo aumentaram
<i>Haliaeetus leucocephalus</i> - Águia careca	CHOI, 2016	DAD* e pododermatite	Acupuntura	E36, IG4, B40, B60, VB34 e Ba Feng	4 meses	O grau de claudicação foi de 5 para 1; A pododermatite foi para grau zero
<i>Cavia porcellus</i> - Porquinho da Índia	BROWN, 2008	Pododermatite	Terapia a laser de baixo nível	1 J/cm <sup>2</sup>	-	Cicatrização eficiente
<i>Oryctolagus cuniculus</i> - Coelho	LIU, 2007	Fratura	Terapia a laser de baixo nível	4,8 J/cm <sup>2</sup>	1 mês	Reparo adequado da fratura

Tabela 1 - Análise de relatos de caso e pesquisa elencados neste estudo.

Fonte: Adaptado de SILVA, 2007; BAKKER, 2018; SCOGNAMILLO- SZABÓ, 2008; SOUZA, 2015; CROUCH, 2009; LLORET, 2005; CHOI, 2016; BROWN, 2008; LIU, 2007.

\*DAD – Doença Articular Degenerativa

## 6 | CONCLUSÃO

A acupuntura tem se mostrado eficaz ao promover analgesia, neuromodulação e redução da inflamação, sendo um método importante no tratamento de neuropatias e de patologias do sistema locomotor. Deste modo, é possível constatar que o uso da acupuntura em doenças locomotoras tem otimizado o tempo e o processo de recuperação e cura, além de fornecer melhor qualidade de vida aos pacientes.

## REFERÊNCIAS

- AIKAWA, T.; FUJITA, H.; KANAZONO, S. **Long-term neurologic outcome of hemilaminectomy and disk fenestration for treatment of dogs with thoracolumbar intervertebral disk herniation: 831 cases (2000-2007)**. J Am Vet Med Assoc. vol. 241, p. 1617–1626. 2012 Disponível em: <<https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.241.12.1617>>. Acesso em: Out/2020.
- ARIAS, M.V.B.; SEVERO, M.S.; TUDURY, E.A. **Trauma medular em cães e gatos: revisão da isiopatologia e do tratamento médico**. Semina, Ciênc. Agrárias. v.28, p.115-134, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pvb/a/YZDGxgzhdFkckL5mY6TgfSx/>>. Acesso em: Out/2020.
- BAKKER, A.; CHRISTINE, T.; HIGBIE; RENEE-CLAIRE, M.; THOMAS, N.; TULLY, J.R.; JAVIER, G. NEVARE; SUMNER, J. **Traumatic Intervertebral Disc Herniation with Paraplegia in a Black-Tailed Prairie Dog (*Cynomys ludovicianus*)**. Journal of Exotic Pet Medicine (2018). Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1557506317301507?via%3Dihub>>. Acesso em: Nov.2020.
- BECKE, H. **Neuraltherapie bei Kreuzschmerz und Migräne**. Hippokrates Verlag, Stuttgart. 1991
- BERGMAN, R. **Spinal cord injury**. Vet. Med. v.95, p. 845, 2000a. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11844532/>>. Acesso em: Nov/2020.
- BERGMAN R., LANZ, O. & SHELL, L. **Initial assessment of patients with spinal cord trauma**. Vet. Med.V. 95, p. 851-53. 2000b. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/288594237\\_Initial\\_assessment\\_of\\_patients\\_with\\_spinal\\_cord\\_trauma](https://www.researchgate.net/publication/288594237_Initial_assessment_of_patients_with_spinal_cord_trauma)>. Acesso em: Out/2020.
- BEZERRA, K.M. **Tratamento com eletroacupuntura em cães com sequelas neurológicas causadas pelo vírus da cinomose**. Manaus, 2017. Disponível em: <[https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/227/141-Tratamento\\_com\\_eletroacupuntura\\_em\\_cYes\\_com\\_seqYelas\\_neurolYgicas\\_causadas\\_pelo\\_VYrus\\_da\\_cinomose.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/227/141-Tratamento_com_eletroacupuntura_em_cYes_com_seqYelas_neurolYgicas_causadas_pelo_VYrus_da_cinomose.pdf)>. Acesso em: Out/2020.
- BORELLA, M.P.; SACCHELLI, T. **Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade**. Rev Neurocienc. Vol. 17, n.2, p. 161-169, 2008. Disponível em: <<http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%2017%2002/14.pdf>>. Acesso em: Out/2020.
- BROWN, C. & DONNELLY, T. **Treatment of pododermatitis in the guinea pig**. Lab Animal. Volume 37, No. 4, ABR/2008. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/lab0408-156>>. Acesso em: Out/2020.
- CHOI, H. K.; BUHL, G.; PONDER, J. **Raptor Acupuncture for Treating Chronic Degenerative Joint Disease**. Journal Of Acupuncture And Meridian Studies, Minnesota, Eua, Setembro, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2005290116300930>>. Acesso em: Nov.2020.
- CAMERON, M.H. **Physical agents in rehabilitation: from research to practice**. 2a edição. St. Louis, USA: Elsevier Saunders, 2009.
- COOPER, J.E. Foot conditions. **Veterinary Aspects of Captive Aves de Rapina**. p.97-111. 1985.
- COOKE, S.F.; BLISS, T.V. **Plasticity in the human central nervous system**. Brain. v. 129, p.7. 2006. Disponível em: <<https://academic.oup.com/brain/article/129/7/1659/300527>>. Acesso em: Out/2020.

CROUCH, M.A. **Egg binding and hind limb paralysis in an African penguin e a case report.** *Acupunct. Med.* 2009. V.27. p. 36 a 38. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19369194/>>. Acesso em: Dez/2020.

DIEZ, C. R.; et al. **Pododermatitis in raptors admitted in a wildlife rehabilitation centre in central Spain.** *Preventive Veterinary Medicine.* 2020. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31896502/>>. Acesso em: Out/2020.

DOWNES, C.; GEMMILL, T.; GIBBONS, S.; et al. **Hemilaminectomy and vertebral stabilisation for the treatment of thoracolumbar disk protrusion in 28 dogs.** *J Sm Anim Prac.* Vol. 50. p. 525-535. 2009. Disponível em:<<https://www.semanticscholar.org/paper/Hemilaminectomy-and-vertebral-stabilisation-for-the-Downes+Gemmill/1823b6755a248db71419cce1bcbe60b3261bcc29/>>. Acesso em: Out/2020.

DRAPER, W.; SCHUBERT, T.; CLEMMONS, R.; et al. **Low-level laser therapy reduces time to ambulation in dogs after hemilaminectomy: a preliminary study.** *J Sm Anim Prac* Vol. 53. p. 465-469, 2012 Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22783835/>>. Acesso em: Nov/2020.

FUNK, S.M.; FIORELLO, C.V.; CLEAVELAND,S.; GOMPEER, M.E. **The role of disease in carnivore ecology and conservation.** 2001. Disponível em:<[https://www.academia.edu/13920298/The\\_role\\_of\\_disease\\_in\\_carnivore\\_ecology\\_and\\_conservation](https://www.academia.edu/13920298/The_role_of_disease_in_carnivore_ecology_and_conservation)>. Acesso em: Out/2020.

JEFFERY, N. **Vertebral fracture and luxation in small animals.** *Vet. Clin. North Am., Small. Anim. Pract.* Vol. 40. p.809-828. 2010. Disponível em:<<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20113169281>>. Acesso em: Out/2020.

KALLADKA, M.; QUEK, S.; HEIR, G.; ELIAV, E.; MUPPARAPU, M.; VISWANATH, A. **Temporomandibular joint osteoarthritis: diagnosis and long-term conservative management: a topic review.** *J Indian Prosthodont Soc.* v.14. p. 6-15. 2014. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3935038/>>. Acesso em: Out/2020.

KANEKO, C. **Aplicação da Acupuntura em Animais Silvestres. Botucatu.** 2010. Disponível em:<<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2596091>>. Acesso em: Out/2020.

KAZEM, S.; SOLEIMANPOUR, J.; SALEKZAMANI, Y.; et al. **Effect of low-level laser therapy on the fracture healing process.** *Lasers Med Sci.* Vol. 25. p.73.2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10103-009-0670-7>>. Acesso em: Nov/2020.

KOTHBAUER, O.; MENG, A. **Grundlagen der veterinärakupunktur.** 2 ed. Auflage,Verlog Welsermühle, Wels, 1990.

LLORET, L.; HAYHOE, S. **A tale of two foxes – case reports: 1. radial nerve paralysis treated with acupuncture in a wild fox 2. acupuncture in a fox with aggressive and obsessive behaviour.** *Sage Journal, Colchester, Uk.* Dez/2005. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1136/aim.23.4.190>>. Acesso em: Nov.2020.

LIU, Xuecheng; LYON, Roger; MEIER, Heidi T.; THOMETZ, John; HAWORTH, Steven T. **Effect of Lower-Level Laser Therapy on Rabbit Tibial Fracture.** *Photomedicine And Laser Surgery, Usa,* v. 25, n. 6,nov/ 2007. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18158750/>>. Acesso em: Nov/2020.

LIMA, R.O. **Cicatrização da úlcera por pressão experimental com fumaça de moxa palito de *Artemisia Vulgaris* em camundongos.** Ufc, Fortaleza, 2013. Disponível em:<[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7733/1/2013\\_dis\\_rolima.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7733/1/2013_dis_rolima.pdf)>. Acesso em: Jan/2021.



PINTO, N. C.; PEREIRA, M. H. C.; STOLF, N. A. G.; CHAVANTES, M. C. **Laser de baixa intensidade em deiscência aguda de safenectomia: proposta terapêutica.** Revista Brasileira de Cirurgões Cardiovascular, 2009

PRYOR, B. & MILLIS, D.L. **Therapeutic laser in veterinary medicine.** Vet Clin North Am Small Anim Pract. Vol. 45, n. 1, p. 45–56, 2015. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25432681/>>. Acesso em: Ou/2020.

ROCHA, H. **Para que serve a fisioterapia motora?** 2020. Disponível em:< <https://blog.maconequi.com.br/fisioterapia-motora/>>. Acesso em: Jan/2021.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G. H. **Acupuntura: bases científicas e aplicações.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1091-1099, 2001a. Disponível em:<<https://www.scielo.br/fjcr/a/RDYHgZW8gQPp5zhn7VytrdJ/>>. Acesso em: Out/2020.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; SANTOS, A.L.Q.; OLEGÁRIO, M.; ANDRADE, M.B. **Acupuntura para deficiências locomotoras no sul Tartaruga americana de pés vermelhos ( *Geochelone Carbonaria* ) - um relato de caso.** Acupuncture In Medicine, Botucatu, v. 4, n. 26, p. 243-247, set. 2008b.

SCOTT, H. **Hemilaminectomy for the treatment of thoracolumbar disc disease in the dog: a follow-up study of 40 cases.** J Sm Anim Prac. Vol. 38, p. 488-494, 1997. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.1997.tb03303.x>>. Acesso em: Out/2020.

SIQUEIRA, R. **Lesões nervosas periféricas: uma revisão.** Revista Neurocienc. Vol. 15, n. 3, p. 226-233. 2007. Disponível em:<<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2007/RN%2015%2003/Pages%20from%20RN%2015%2003-10.pdf>>. Acesso em: Jan/2021.

SHORES, A. **Spinal Trauma.** Vet Clin N Am Sm An Prac. Vol. 22, p.859-888, 1992. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561692500808>>. Acesso em: Out/2020.

SCHWAB, M.E., BARTHOLDI, D. **Degeneration and regeneration of axons in the lesioned spinal cord.** Physiol Rev. Vol. 76, n. 2, p. 319-370, 1996. Disponível em:<<https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/physrev.1996.76.2.319>>. Acesso em: Out/2020.

SCHOEN, A. M. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 17-20, 321- 324.

SCHOEN, A.M. **Veterinary acupuncture.** 2.ed. St. Louis, Mosby, 2001.

SILVA, F.S.; ALBANO, A.N.P.; COIMBRA, M.A.A.; XAVIER, F.S.; SILVEIRA, G. R.; STEIN, M.; SCOPEL, D.; CARAPETO, L.P. **Acupuntura na reabilitação física de lagarto-teiú (*Tupinambis meriane*).** 2007. Disponível em: <[https://www.academia.edu/4561383/ACUPUNTURA\\_NA\\_REABILITACAO\\_FISICA\\_DE\\_LAGARTO\\_TEIU](https://www.academia.edu/4561383/ACUPUNTURA_NA_REABILITACAO_FISICA_DE_LAGARTO_TEIU)>. Acesso em: Out/2020.

SILVA, J., PINHEIRO, A.L., OLIVEIRA, M., WEISMANN, R., RAMALHO, L.M., NICOLAU. **Morfoavaliação métrica do efeito da terapia a laser de baixo nível no osso reparo: um estudo experimental em animais.** J. Clin. Laser Med. Surg. Vol. 20, p.83–87, 2002.

SRUGO, I.; CHAI, O.; YAAKOV, D.; et al. **Successful medical management of lumbar intervertebral disc prolapse in a ferret.** J Sm Anim Prac. v. 51, p. 447-450, 2010. Disponível em: <<https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1748-5827.2010.00964.x>>. Acesso em: Out/2020.

SOUZA, L.O.; ORTUNHO, V. **Uso da acupuntura em um Ramphastos toco com paralisia no membro posterior.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Anim, SP, v. 9, n. 3. Jun. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150043>>. Acesso em: Nov. 2020.

STILL J. ABVA **course of veterinary acupuntura**, module 4; 2003. Disponível em: <<https://www.abva.co.uk/vet-area/veterinary-acupuntura-training/>>. Acesso em: Set/2020.

TANAKA, E.; DETAMORE, M.S.; MERCURI, L.G. **Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment.** J Dent Res. v.87, n.4, p. 296-307, 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18362309/>>. Acesso em: Set/2020.

WEGNER, F., COSTA, A. D., RIBEIRO, G. K. S., ANDOFATO, K. M. & COMPARIN, K. A. **Moxabustão: Uma Revisão da Literatura.** Fiep Bulletin, 83. 2013. Disponível em:<<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2734>>. Acesso em: Out/2020.

XIE, H.; ECKERMANN-ROSS, C. **Introduction to Traditional Chinese Veterinary Medicine in Pediatric Exotic Animal Practice.** Vet Clin Exot Anim. Vol. 15, p.311–329,2012.Disponível em: <[https://www.vetexotic.theclinics.com/article/S1094-9194\(12\)00010-2/pdf](https://www.vetexotic.theclinics.com/article/S1094-9194(12)00010-2/pdf)>. Acesso em: Set/2020.

ZHANG, R.; LAO, L.; REN, K.; BERMAN, B. M. **Mechanisms of acupuntura–electroacupuntura on persistent pain.** Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, v. 120, n.2, p.482-503, 2014. Disponível em: <<https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/120/2/482/11811/Mechanisms-of-Acupuntura-Electroacupuntura-on>>. Acesso em: Out/2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Açougue 124, 128, 129

Acrossoma 133, 135, 136, 137, 138

Acupuntura 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 209, 210, 213

Alternativa 53, 60, 80, 84, 204, 212, 216, 217

Animais selvagens 39, 54, 57, 93, 141, 142, 145, 166

Anomalia 183, 184

Automedicação 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71

Aves 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 45, 89, 90, 91, 92, 93, 145, 147, 151, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

### B

Bem-estar 1, 71, 116, 117, 142, 189, 216, 217

Bioquímica 6, 7, 9, 15, 56, 76, 197, 205, 234

### C

Cachaço 133

Cães 7, 14, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 113, 114, 116, 121, 122, 123, 146, 147, 151, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 191, 192, 193, 212, 213, 214

Câncer de mama 207

Cão 32, 56, 60, 94, 96, 101, 105, 106, 107, 148, 172, 174, 177, 192, 207

Caracterização morfológica 170

Cardiopatía 183, 188

Choque 89, 90, 91, 92, 133, 139

Circulação fetal 183

Comportamento 1, 2, 4, 43, 91, 134, 178, 196, 211

Comunicação 71, 97, 113, 117

### D

Dermatite 119, 120, 121, 122, 123, 174

Doença periodontal 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 105, 106, 107, 196, 197, 200

Dor 1, 2, 3, 4, 65, 69, 77, 81, 83, 85, 92, 105, 114, 120, 142, 143, 145, 147, 148, 189, 196, 201, 204, 207

## E

Efeitos colaterais 8, 59, 68, 69, 113, 115, 188, 199, 207, 208

Emergências 89, 93

Escovação dentária 94

Espermatozoide 133, 138

## F

Farmacopuntura 207, 210, 214

Folders 113, 114, 115, 117

Fotobiomodulação 73, 75, 77, 81, 84, 144

## G

Gamificação 216, 217, 218, 219, 224

Gengivite 94, 95, 97, 99, 102, 103, 104, 105, 194, 195, 196, 197, 200, 203, 204

## H

Hematimétrica 6

Hidratação 89, 92

Higiene 18, 24, 27, 70, 100, 101, 107, 111, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 154, 204

Hipersensibilidade alimentar 119, 120, 121, 122, 123

Histopatologia 170

Homeopatia 207, 208, 210, 215

## I

Imuno-histoquímica 170, 175, 176, 177, 178

Integridade 104, 105, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 158, 196

Intoxicação 24, 46, 52, 59, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 89, 90

## M

Manejo nutricional 119, 121, 122

Manipulação 10, 18, 19, 24, 124, 126, 130, 137, 147, 191

Medicações 8, 61, 67, 113, 115, 116, 117

Medicamentos 2, 38, 59, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 81, 113, 115, 122, 198, 208

Medicina veterinária 5, 7, 20, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 70, 71, 88, 89, 93, 111, 114, 119, 121, 141, 143, 144, 146, 166, 167, 180, 181, 183, 191, 192, 193, 198, 205, 212, 214, 216, 217, 219, 222, 223, 224, 235

Membrana 12, 30, 36, 37, 46, 79, 91, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 209, 210, 212

Meningoencefalites 113, 114

## O

Ozonioterapia 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 73, 75, 80, 83, 86, 87, 194, 198, 199, 204, 205, 206

## P

Periodontite 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 107, 196, 204

Pets 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 109, 119, 142

pH 18, 20, 21, 27, 34, 48, 49, 52, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 230

Placa bacteriana 94, 95, 97, 195, 196

Prática 1, 59, 60, 61, 67, 70, 106, 117, 151, 216, 217

## R

Reabilitação 73, 141, 142, 145, 153

Reações alérgicas 119, 121, 122

## S

Saúde pública 18, 20, 24, 26, 71, 131

Segurança de alimentos 124, 126

Simuladores 216, 217, 218, 222, 223, 224

## T

Treinamento 79, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 217, 218, 219, 220, 223, 224

Tumores apócrinos 170, 172, 173, 175, 177, 178, 179

## V

*Viscum album* ultradiluído 207, 209

# Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

