



# *A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2*

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



# *A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2*

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

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfnas

## A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Danrley Martins Bandeira  
Cledson Gomes de Sá

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

S941 A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Danrley Martins Bandeira, Cledson Gomes de Sá. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-659-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.598210811>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Bandeira, Danrley Martins (Organizador). III. Sá, Cledson Gomes 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)

## 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

Todas as ciências de maneira geral são de fundamental relevância perante a sociedade, e a Medicina Veterinária não é diferente, e com o aumento da biodiversidade a sua presença está cada dia mais forte no meio social, pois está inserida na rotina de Médicos Veterinários e estudantes que são fascinados pelo lastro de opções dentro da área, por este e vários outros motivos que a subsistência dessa ciência médica se mantém firme e em continuo crescimento.

Este livro demonstra claramente esse crescimento com tantos capítulos abordando de forma aprofundada o conhecimento da ciência animal. O que deixa o leitor seguro para seguir se atualizando e tirando suas dúvidas por uma fonte autores consagrados da Medicina Veterinária.

Esta obra vem dividida em dois capítulos com informações relevantes para sociedade científica, e para o leitor que se interessa pelo assunto em busca de informações assertivas.

O livro possui 32 trabalhos com informações técnicas sobre os mais diversos estudos de caso, e foi dividido em dois volumes onde volume 1 tem 17 capítulos e volume 2 tem 16 capítulos. Nesses trabalhos serão abordados identificação de patologias que podem ampliar e apoiar decisões de estudos e profissionais da área da ciência animal.

Neste sentido busca-se o entendimento do leitor sobre o crescimento da Veterinária e suas atribuições no mercado de trabalho, principalmente jovens estudantes e jovens médicos. Desejamos uma boa leitura!

Alécio Matos Pereira  
Danrley Martins Bandeira  
Cledson Gomes de Sá



## SUMÁRIO


### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ADAPTACIÓN DEL PROTOCOLO WELFARE QUALITY® PARA EVALUAR BIENESTAR ANIMAL EN OVINOS**

Garza Camargo Daniela Montserrat

Luna Blasio Arturo

Osorio-Avalos Jorge

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108111>

### **CAPÍTULO 2..... 18**

#### **AVALIAÇÃO DA AÇÃO MIONECRÓTICA DO VENENO BRUTO DE *BOTHROPS MOOJENI* NO MÚSCULO GASTROCNÊMIO**

Tauanne Fernanda dos Santos

Noé Mateus dos Santos

Marco Antônio de Souza Borges Tavares

Emillene de Holanda Colli

Mellânia Rodrigues Goveia

Josimar José Torres

Jouse Maiane Gonçalves Torres

Lanúbia Garcia de Araújo Vasconcelos

Gleyson Murillo Aguilera Moraes

Damerson Muriel Souza Vasconcelos

Doroty Mesquita Dourado

Carlos Henrique Marques dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108112>

### **CAPÍTULO 3..... 27**

#### **BEM-ESTAR DE CAVALOS ATLETAS E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ESPORTIVO**


Juliana Vieira Dumas

Ana Flávia Sousa. Santos

Isabella Eduardo da Silva

Thayná Garcia. Amorim

Fabiola de Oliveira. Paes. Leme

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108113>

### **CAPÍTULO 4..... 30**

#### **BIOMECÂNICA DA LOCOMOÇÃO EM BOVINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA**

Artur Paula Azambuja Severino

Richarlla Aparecida Buscariol Silva

Gabriel Faria Carvalho

Pedro Manoel de Souza Neves


Amanda Freitas Melo

Murilo da Silva Garcia

Gabriel Pinheiro Pomim

Heliná Rayne Pereira Toledo

Danila Fernanda Rodrigues Frias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108114>

**CAPÍTULO 5..... 42**

**CARCINOMA AMELOBLÁSTICO EM CANINO DOMÉSTICO – RELATO DE CASO**

Camila Campagnolo


Gabriela Berno

Leticia Candida dos Santos Ramos

Adriano Freire

Alessandra Snak

Monica Regina de Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108115>

**CAPÍTULO 6..... 47**

**CLAUDICAÇÃO EM CÃES POR OSTEOARTRITE - DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA**


Gabriela Berno

Jessica Andrea Stein

Denner Francisco Tomadon Fiorin

Camila Campagnolo

Renato Herdina Erdmann


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108116>

**CAPÍTULO 7..... 52**

**COLOBOMA DE PÁLPEBRA EM UM GATO – RELATO DE CASO**

Aline Del Consulo

Mirian Siliane Batista de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108117>

**CAPÍTULO 8..... 57**


**CORREÇÃO CIRÚRGICA DE ENTRÓPIO EM CÃO: RELATO DE CASO**

Brígida Rafaela Liebl Moreira

Luana Gabriele Weber

Rafaella Guedes Santos

Carolina Lacowicz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108118>

**CAPÍTULO 9..... 61**

**DENTIÇÃO DE MAZAMA GOUAZOUBIRA E MAZAMA NANA**


Larissa Rossato Oliveira

Adriano de Oliveira Torres Carrasco

Gabriela Mariano da Silva

Thalita Caroline Heupa


Rodrigo Antonio Martins de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5982108119>

**CAPÍTULO 10..... 66**

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DOS FRUTOS DE AROEIRA VERMELHA (SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI) NO PERÍODO PRÉ-IMPLANTE DE RATAS PRENHES


Moema Sousa de Oliveira  
Karoline Figueredo Rodrigues  
Marina Rebeca Soares Carneiro de Sousa  
Jamylla Mirck Guerra de Oliveira  
Silvéria Regina de Sousa Lira  
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes  
Rozeverter Moreno Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081110>

**CAPÍTULO 11 ..... 71**

ESPOROTRICOSE EM FELINOS DOMÉSTICOS, CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ


Giulia Del Giudice Figueiredo de Araujo  
Adriana Jardim de Almeida  
Gabriela Martins Pereira  
Paula Ramalho Marques  
Lorena Costa Araújo  
Sarah Ormonde Cardoso  
Gustavo de Souza Gomes Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081111>

**CAPÍTULO 12..... 80**

ESTABELECIMENTO DOS VALORES BROMATOLÓGICOS QUÍMICOS E NUTRITIVOS DE ROEDORES CRIADOS NO BIOTÉRIO DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO UTILIZADOS PARA ALIMENTAÇÃO DE SERPENTES


Alfred Werner Medina Loosli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081112>

**CAPÍTULO 13..... 87**

EXAMES IMAGIOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO HEPÁTICA EM MARITACA (*PSITTACARA LEUCOPHTHALMUS*): RELATO DE CASO

Luciana Del Rio Pinoti  
Sergio Diniz Garcia  
Amanda Gabriela Abonizio  
Jardel Felipe Tremea  
José Carlos Soares Junior  
Vinícius Camarena Borges  
Débora Barbosa Bruno  
Talita Franco Andrade


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081113>

**CAPÍTULO 14..... 90**

FREQUÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM GATOS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, BRASIL

Mylenna Aylla Ferreira de Lima


Severino Silvano dos Santos Higino  
Camila Almeida de Azevedo  
Gianni Coutinho Cunha  
Italo Virgulino dos Santos  
Ana Luiza Soares Ferreira  
Renato Vaz Alves  
Alick Sulliman Santos de Farias  
Bruno Cavalcanti Nunes Tavares  
Allyson Ramon da Cunha  
Télio Samuel Pereira de Alexandria  
Crislaine da Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081114>

**CAPÍTULO 15..... 98**

**GASTROTOMIA EM CÁGADO-DE-BARBICHA (PHRYNOPS HILARII) REABILITADO NO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CRAS**


Lucas Cazati  
Fabiana Barreto Novaes e Silva Cazati  
Glaucia Rossatto Dias Da Silva  
Thyara de Deco-Souza e Araujo  
Larissa Helen Alcantara da Silva  
Allyson Favero  
Giovani da Silva Xavier  
Gilberto Gonçalves Facco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081115>

**CAPÍTULO 16..... 103**

**HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES: A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PARA UMA QUALIDADE DE VIDA MELHOR**

Laíra Fernandes Dias  
Breno Henrique Alves  
Sávio Tadeu Almeida Júnior  
Thaís Helena Carvalho Corrêa  
Hilary Cecília Vitor Custódio  
Dyovana Fernanda Coelho Ferreira  
Joel de Freitas Paródia Júnior


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081116>

**CAPÍTULO 17..... 110**

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ASPECTOS PRODUTIVOS PIRARUCU**

Davy Frazão Lima  
Ana Larissa Pereira da Silva  
José Roberto Brito Freitas  
Ramón Yuri Ferreira Pereira  
Raimundo Cleidson Oliveira Evangelista  
Ana Paula de Almeida Sousa  
Jane Mello Lopes

Alécio Matos Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59821081117>

<b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>	<b>119</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>120</b>

# CAPÍTULO 14

## FREQUÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM GATOS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, BRASIL

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 02/09/2021

### **Mylena Aylla Ferreira de Lima**

Universidade Federal de Campina Grande  
Limoeiro – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/7318879437890332>

### **Severino Silvano dos Santos Higino**

Universidade Federal de Campina Grande  
Patos - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/2869662011819959>

### **Camila Almeida de Azevedo**

Universidade Federal de Campina Grande  
Patos – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/3145000321193156>

### **Gianni Coutinho Cunha**

Universidade Federal de Campina Grande  
João Pessoa - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5048469307487351>

### **Italo Virgulino dos Santos**

Universidade federal de Campina Grande  
João Pessoa - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/9221478316207095>

### **Ana Luiza Soares Ferreira**

Universidade Federal de Campina Grande  
Natal – Rio Grande do Norte  
<http://lattes.cnpq.br/9508437984148778>

### **Renato Vaz Alves**

Universidade Federal de Campina Grande  
Zabelê - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4683813930608131>

### **Alick Sulliman Santos de Farias**

Universidade Federal de Campina Grande  
João Pessoa – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/9160380852011893>

### **Bruno Cavalcanti Nunes Tavares**

Universidade Federal de Campina Grande  
Natal – Rio Grande do Norte  
<http://lattes.cnpq.br/9554441361687803>

### **Allyson Ramon da Cunha**

Universidade Federal de Campina Grande  
Natal – Rio Grande do Norte  
<http://lattes.cnpq.br/0314204417135991>

### **Télio Samuel Pereira de Alexandria**

Universidade Federal de Campina Grande  
Patos – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/3342136666051651>

### **Crislaine da Silva dos Santos**

Universidade Federal de Campina Grande  
Patos – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7460879371589844>

**RESUMO:** A leptospirose é uma doença causada por bactérias do gênero *Leptospira* spp. É uma zoonose de ocorrência mundial que pode acometer desde o homem até animais domésticos como os gatos. Essa afecção é de extrema relevância na saúde pública em diversos países, incluindo o Brasil. As más condições sanitárias estão diretamente associadas à disseminação da doença. A relação homem x animal aumenta significativamente a cada ano, assim como a criação de gatos está em corrente crescimento já que o estilo de vida desses animais é considerado

mais independente. Observa-se uma quantidade reduzida de pesquisas sobre leptospirose nesses animais sendo necessários mais estudos para elucidar a importância desses seres no ciclo da doença. Este trabalho foi realizado em gatos domiciliados e errantes no município de Patos, estado da Paraíba, Brasil, com a finalidade de determinar a frequência de anticorpos anti-*Leptospira* sp. e auxiliar na tomada de medidas profiláticas para combater essa zoonose. Os resultados obtidos mostraram que os gatos, embora sejam portadores acidentais da doença, são importantes reservatórios e desenvolvem papel significativo na epidemiologia da doença, tais fatores devem ser considerados em pesquisas posteriores a fim de fornecer um melhor controle da doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gatos, Leptospirose, Zoonose

## FREQUENCY OF LEPTOSPIROSIS IN CATS IN THE MUNICIPALITY OF PATOS PARAÍBA, BRAZIL

**ABSTRACT:** Leptospirosis is a disease caused by bacteria of the genus *Leptospira* spp. It is a zoonosis of worldwide occurrence that can affect from man to domestic animals such as cats. This condition is extremely relevant in public health in several countries, including Brazil. Poor health conditions are directly associated with the spread of the disease. The man-animal relationship increases significantly each year, as well as the breeding of cats is in current growth since the lifestyle of these animals is considered more independent. There is a reduced amount of research on leptospirosis in these animals and further studies are needed to elucidate the importance of these beings in the disease cycle. This work was carried out in domiciled and stray cats in the city of Patos, state of Paraíba, Brazil, with the purpose of determining the frequency of anti-*Leptospira* sp. and assist in taking prophylactic measures to combat this zoonosis. The results obtained showed that cats, although they are accidental carriers of the disease, are important reservoirs and play a significant role in the epidemiology of the disease, such factors must be considered in further research in order to provide better control of the disease.

**KEYWORDS:** Cats, Leptospirosis, Zoonosis

## 1 | INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença causada por bactérias do gênero *Leptospira* sp. e pode acometer diversas espécies, dentre elas os animais domésticos, silvestres e o homem, sendo considerada uma importante zoonose. É uma enfermidade que possui vasta distribuição geográfica causando assim, grande impacto na saúde pública de diversos países, além de afetar também a agropecuária e, conseqüentemente, o setor econômico.

Devido o estilo de vida e aos hábitos peculiares desses animais, a leptospirose clínica é menos frequente nos gatos quando comparada com outros animais, sendo esses, considerados animais assintomáticos. Um fator determinante para o diagnóstico errôneo da doença é a falta de preparação por parte dos profissionais da área em perceber os sinais que os gatos apresentam quando estão doentes e necessitam de ajuda. Entretanto, o fato de possuírem sinais clínicos por diversas vezes não evidentes, não exprime que esses animais não são portadores e disseminadores dessa doença. Os sorovares Canicola, Grippotyphosa

e Pomona já foram isolados de gatos, além disso, existem evidências histopatológicas que apontam inflamação renal e hepática em gatos.

Os diversos exames apontados no decorrer desse texto, apontam um conjunto de meios de diagnóstico da leptospirose. As técnicas sorológicas de diagnóstico são amplamente utilizadas para auxiliar no diagnóstico da leptospirose. Assim como os dados epidemiológicos são extremamente úteis para auxiliar no controle das doenças infecciosas.

Devido à elevada incidência da leptospirose, o número crescente de gatos errantes e domésticos, a limitação dos estudos envolvendo felinos e seu papel na disseminação da doença no semiárido paraibano, além da dificuldade em reconhecer o papel epidemiológico das populações felinas, já que estes animais possuem sinais clínicos inaparentes, o presente trabalho teve como objetivo, realizar uma investigação epidemiológica para determinar a frequência de anticorpos contra leptospirose em uma população de gatos domésticos que vivem em diferentes ambientes, sendo ela composta por gatos domiciliados e errantes do município de Patos, localizado no estado da Paraíba, Brasil.

## **MATERIAIS E MÉTODOS (OU METODOLOGIA)**

Este projeto foi devidamente submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa-CEP do Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG e aprovado estando sob a égide das normas e regulamentos vigentes nas pesquisas científicas do país sob número de protocolo CEUA/CSTR N° 038/2019.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Animais e local do estudo**

O estudo foi realizado na região imediata de Patos, localizado no Centro-Oeste do estado da Paraíba, Brasil, com área equivalente a 473,056km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 212,82 hab/km<sup>2</sup>, situado no semiárido paraibano (IBGE, 2017). A amostragem foi constituída por 66 amostras sanguíneas de gatos domiciliados e errantes, sem distinção de sexo ou idade, entre junho de 2019 a junho de 2020.

Foram selecionados animais submetidos ao procedimento de castração no centro cirúrgico da Organização-Não-Governamental intitulada “Adota Patos” e os animais domiciliados, foram os atendidos no setor da Clínica Médica de Pequenos Animais da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) além de animais que estavam sob a tutoria de acumuladores.

### **Diagnóstico sorológico**

Para o diagnóstico sorológico foi colhido o sangue na veia jugular externa com uma



seringa estéril, utilizando-se tubos de coleta de 10 ml, sem o uso de anticoagulante. Após a realização da coleta, o material era levado sob refrigeração até o Laboratório de Doenças transmissíveis no Centro de Saúde e tecnologia rural da UFCG. Após a coagulação do sangue, as amostras foram centrifugadas a 3.500 rpm por 10 minutos e os soros obtidos foram acondicionados em microtubos e refrigerados a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Foi utilizado o teste de Soroaglutinação Microscópica (SAM), prova de referência pela Organização Mundial da Saúde. Serão utilizados como antígenos, 22 sorovares patogênicos e 2 saprófitos: Australis, Bratislava, Autumnalis, Butembo, Castellonis, Bataviae, Canicola, Whitcombi, Cynopteri, Grippotyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panamá, Pomona, Pyrogenes, Hardjo, Wolffii, Shermani, Tarassovi, Andamana, Patoc e Sentot (FAINE *et al.*, 1999) mantidos em culturas em meio líquido de EMJH modificado (ALVES, 1995) suplementado com 15% de soro estéril de coelho e inativado a  $56^{\circ}\text{C}$  por 30 minutos, enriquecido com 1% de piruvato de sódio, 1% de cloreto de cálcio, 1% de cloreto de magnésio e 3% de L-asparagina e incubadas durante sete a dez dias em estufa bacteriológica a  $28^{\circ}\text{C}$ . Cada cultura foi examinada quanto à pureza e ausência de autoaglutinação em microscopia de campo escuro em aumento 100X. A densidade antigênica foi acertada para conter aproximadamente de 100 a 200 microrganismos por campo microscópico (100X).

As amostras de soro coletadas foram diluídas na proporção de 1:25 em solução salina tamponada de Sorensen (pH 7,4); 50  $\mu\text{L}$  do soro diluído foram colocados em microplaca de poliestireno de fundo chato com 96 poços, e acrescentados de 50  $\mu\text{L}$  do antígeno, obtendo-se diluição inicial 1:50. Cada amostra sorológica foi colocada frente à bateria antigênica com 24 sorovares. As microplacas foram incubadas em estufa bacteriológica a  $28^{\circ}\text{C}$  por duas horas. Soros reagentes na triagem foram novamente testados para a determinação do título final de aglutininas anti-*Leptospira* sp., efetuando-se diluições seriadas em escala geométrica de razão dois em solução salina tamponada de Sorensen (pH 7,4) e acrescentados de 50  $\mu\text{L}$  do antígeno detectado como positivo na triagem, seguindo-se o procedimento anterior. As leituras foram realizadas em microscópio óptico com condensador de campo escuro seco, com lente objetiva 10x/0,20 e ocular 10 (100X), observando-se a formação de aglutinações. O título final foi a recíproca da maior diluição ( $\geq 50$ ) que apresentou pelo menos 50% de leptospiras aglutinadas (FAINE *et al.*, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os animais utilizados na pesquisa não possuíam sinais clínicos sugestivos de leptospirose, sendo 44 errantes e 22 domiciliados (Tab. 1). Das 66 amostras de sangue coletadas, oito (12,12%) foram sororeativas, tendo o sorogrupo Tarassovi (3/08) como o mais frequente, seguido por Djasiman (2/8), Cynopteri, Pyrogenes e Sejrøe (1/8).

Diferindo do presente estudo, pesquisas realizadas nos Estados Unidos mostraram que os sorogrupos mais frequentes em gatos na região estudada foram Australis, Autumnalis,

Grippytyphosa e Pomona. Já na Europa, os sorovares mais encontrados de acordo com o consenso europeu e com a confirmação com testes de soroaglutinação microscópica, foram o Australis, Ballum, Canicola, Autumnalis Grippytyphosa, Icterohaemorrhagiae, Pomona e Sejroe, estando esse último sorovar presente também no teste laboratorial feito nesta pesquisa (MURILLO *et al.*, 2020)

As prevalências relatadas em diversas pesquisas que abrangeram países do continente Asiático, América do Sul e América do Norte variaram de 4% a 33,3%. Mesmo que ocorram infecções por sorovares diferentes em diferentes regiões, o instinto de caça desses animais pode estar associado à infecção, pois eles comumente ingerem presas infectadas que podem estar alojando sorovares distintos. Outro fator importante é que em ambientes rurais, a urina de vacas e porcos assim como a presença de outros gatos pode agravar o risco de soropositividade para a doença (MURILLO *et al.*, 2020). Todos os gatos analisados nesse estudo possuíam contato próximo com outros gatos podendo assim ter sido facilitada a infecção nos animais positivos.

Comparando-se os resultados da presente investigação epidemiológica com a realizada por De Lima Brasil *et al* (2014) também na cidade de Patos- PB no ano de 2014, verifica-se uma frequência superior. Dentre os 129 gatos errantes e domiciliados examinados na pesquisa anterior, apenas sete (5,43%) foram sororreativos, demonstrando que a infecção por *Leptospira* sp. em gatos foi considerada rara e tendo o sorogrupo Pomona como o único presente nas reações de soroaglutinação.

Observa-se uma divergência entre os sorovares encontrados na pesquisa de De Lima Brasil *et al* (2014) e nesse estudo, pois, mesmo que ambos tenham sido feitos no mesmo município, os felinos domésticos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Campina Grande podem ser oriundos de cidades vizinhas, justificando tal fato. Além disso, o tempo entre um estudo e outro e as condições climáticas que mudam ano após ano também podem estar associados a essas diferenças. O contato com animais silvestres pode ser outro agravante na cadeia epidemiológica da doença, poucos estudos foram feitos nesses animais impossibilitando um melhor entendimento dos sorogrupos que estão acometendo esses seres e que podem infectar outras espécies (QUEIROZ *et al.*, 2018).

Em gatos, os títulos de anticorpos anti-*Leptospira* sp. são constantemente baixos, quando comparados a outras espécies. Segundo alguns estudos, a resposta imunológica inata e humoral são responsáveis pelo controle da infecção nesses animais e podem impedir a manifestação clínica da doença (DE LIMA BRASIL *et al.*, 2014).

Embora os índices possam ser considerados baixos, os dados encontrados são um indicativo de que o agente está circulando também na espécie felina que possivelmente pode, em algum momento, funcionar como reservatório e disseminar o patógeno através da urina ou por outras vias de eliminação (DE LIMA BRASIL *et al.*, 2014).

<b>População</b>	<b>Nº total de animais</b>	<b>Nº de positivos</b>
Domiciliados	22	04
Errantes	44	04
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>08</b>

Tabela 1 - Frequência de gatos positivos no teste de SAM no município de Patos – PB, entre os anos de 2019 e 2020.

Fonte: Arquivo pessoal.

Dos gatos errantes, quatro (04/44) 9,09% foram sorreativos para os sorogrupos Sejroe, Pyrogenes e Tarassovi com títulos que variaram de 100 e 200, respectivamente. Já nos domiciliados, quatro amostras também se apresentaram sororeativas para os sorogrupos Tarassovi, Cynopteri e Djasiman com títulos que variaram de 50 e de 100, respectivamente (Tab. 2).

O sorogrupo mais frequente na população analisada foi Tarassovi com duas amostras sororeativas, sendo este rotineiramente encontrado em bovinos. De acordo com Murilo *et al* (2020) gatos que vivem em áreas rurais podem ser infectados com urina de bovinos. Mesmo que os animais tenham sido avaliados pelo perfil domiciliar: domiciliados x errantes, todos possuíam algum acesso à rua, o que justifica a sororeação a esse sorogrupo, pois os felinos podem caminhar longas distâncias durante a noite graças ao seu extinto de caça (PEREIRA *et al.*, 2020).

Embora as condições climáticas às vezes não sejam propícias para a sobrevivência das leptospiros, a interação entre as diferentes espécies sejam elas domésticas ou silvestres são meios que causam a propagação da doença como a infecção por diferentes sorovares que vão de uma espécie para outra (PIMENTA *et al.*, 2014).

<b>Animal</b>	<b>Procedência</b>	<b>Sorogrupo</b>	<b>Título</b>
4	Domiciliado	Djasiman	1:100
10	Domiciliado	Tarassovi	1:50
11	Domiciliado	Djasiman	1:50
13	Domiciliado	Cynopteri	1:50
27	Errante	Tarassovi	1:100
36	Errante	Tarassovi	1:200
41	Errante	Pyrogenes	1:100
46	Errante	Sejroe	1:100
<b>Total</b>	<b>08</b>		

Tabela 2 – Frequência de sorogrupos e respectivos títulos de aglutininas anti-Leptospira sp. em gatos errante e domiciliados do município de Patos, estado da Paraíba, entre os anos de 2019 a 2020.

Fonte: Arquivo pessoal.

O segundo sorogrupo mais frequente foi o Djasiman (Tab. 2) que também pode ser

encontrado principalmente em bovinos, segundo um estudo realizado por Da Silva (2017) onde foi realizada análise de 456 amostras verificando-se 81 sororeativas (12,2%). Outra pesquisa realizada no estado de Goiás também em bovinos, cães e tracajás demonstrou que 37 destes se mostraram sororeativos, um dos sorovares mais encontrados foi o Djasiman (20%) e título 100 em bovinos. Todos esses animais coabitavam a mesma região (QUEIROZ *et al.*, 2018), portanto, a infecção pôde ter ocorrido de modo cruzado entre as espécies.

Já Parreira *et al* (2009) em um estudo realizado no município de Goiânia com 330 felinos domésticos, cita que de 13 amostras coletadas, quatro foram reativas para o mesmo sorogrupo, com uma incidência de 30,78%.

Roedores também foram identificados como reservatórios para esse sorogrupo na pesquisa de Moraes (2017) realizada no estado do Piauí com 21% de frequência.

A variedade de espécies de ratos e os diferentes ambientes em que vivem dificulta o entendimento sobre qual sorovar pode acometer esses animais naquela região específica. Face aos dados obtidos, a predação consolida-se como um fator determinante para a infecção dos gatos desse estudo, além do contato com as excretas de bovinos infectados.

O sorogrupo Cynopteri nesse estudo foi encontrado em apenas um animal. No entanto, em outras investigações, o mesmo também foi encontrado em gatos. Dos 330 gatos investigados por Parreira *et al* (2009) no estado de Goiás. Sete reagiram ao respectivo sorogrupo (14,29%). Essa variação na frequência de sorovares demonstra que esses animais não são hospedeiros preferenciais para um sorovar específico.

Pesquisas desta natureza auxiliam no entendimento do papel dessa espécie no ciclo epidemiológico da doença, descartando a possibilidade que esses sejam animais refratário a infecção.

## CONCLUSÃO

Face aos resultados obtidos, observa-se que os gatos errantes e domiciliados na região estudada têm importância no ciclo epidemiológico da leptospirose. A interação entre as diferentes espécies de animais facilita a propagação da doença, outro fator relevante foi que os acessos à rua e a predação provavelmente contribuíram para o contato dos gatos com os diferentes sorovares detectados. Por isso, uma das medidas profiláticas para evitar a contaminação desses animais é impossibilitar o seu acesso ao ambiente externo. A esterilização pode ser uma excelente estratégia neste manejo, pois torna os felinos mais dóceis e fixos no domicílio. Outra medida importante seria evitar o aglomerado de felinos para, desta forma, causar uma diminuição na transmissão horizontal.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, C. J. **Influência de fatores ambientais sobre a proporção de caprinos soro-reatores para leptospirose em cinco centros de criação do Estado da Paraíba, Brasil.** 1995. 104 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000743299>. Acesso em: 11 março, 2020.
- DE LIMA BRASIL, A. W. *et al.* **Anticorpos anti-*Leptospira* spp. em gatos do semiárido do Estado da Paraíba.** Semina: Ciências Agrárias, v. 35, n. 6, p. 3215-3219, 2014. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/semina-ciencias-agrarias/35-\(2014\)-6/anticorpos-anti-leptospira-spp-em-gatos-do-semiarido-do-estado-da-para/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/semina-ciencias-agrarias/35-(2014)-6/anticorpos-anti-leptospira-spp-em-gatos-do-semiarido-do-estado-da-para/). Acesso em: 11 março. 2020.
- MORAIS, E. G. F. **Estudo geo-epidemiológico da infecção por *Leptospira* spp. em bovinos, felinos e roedores na Ilha de Fernando de Noronha, estado de Pernambuco, Brasil.** 2017. 54 f. Dissertação Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017
- FAINE, S. *et al.* ***Leptospira* and leptospirosis.** Melbourne: Medical Science. p. 272, 1999.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cidades – Patos – PB. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/patos/panorama>. Acesso em: 24 set. 2020
- MURILLO, A. *et al.* **Leptospirosis in cats: Current literature review to guide diagnosis and management.** Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 22, n. 216 – 228, março, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339486210\\_Leptospirosis\\_in\\_cats\\_Current\\_literature\\_review\\_to\\_guide\\_diagnosis\\_and\\_management](https://www.researchgate.net/publication/339486210_Leptospirosis_in_cats_Current_literature_review_to_guide_diagnosis_and_management). Acesso em: 10 set. 2020.
- PARREIRA, I. M. *et al.* **Aspectos epidemiológicos vc da infecção por *Leptospira* spp. Em felinos domésticos (*Felis catus*) aparentemente sadios da região metropolitana de Goiânia, Goiás.** 2009. 70 f. Dissertação Mestrado (Programa de pós-graduação em ciência animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- PEREIRA, G. J. C. *et al.* **Estudos científicos sobre gatos ferais no Brasil.** PUBVET, v. 14, p. 138, 2020. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/6812/estudos-cientificacuteficos-sobre-gatos-ferais-no-brasil>. Acesso em: 29 set. 2020.
- PIMENTA, C. L. R. M. *et al.* **Leptospirose bovina no Estado da Paraíba: prevalência e fatores de risco associados à ocorrência de propriedades positivas.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 34, n. 4, p. 332-336, 2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2014000400006&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2014000400006&script=sci_arttext). Acesso em: 29 set. 2020.
- QUEIROZ, C. L. *et al.* **Detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em diferentes espécies de vertebrados na região do médio Araguaia.** 2018. 18f. Trabalho de conclusão de Residência (Residência em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/29865>. Acesso em: 24 set. 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação tóxica do veneno 19  
Afecções podais 31, 40  
Agnesia 52, 53  
Alergia 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110  
Alterações locomotoras 30, 31, 39  
Análises 22, 43, 80, 81, 82  
Articulações 33, 47, 49, 81

### B

Bienestar animal 4, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11  
Biomecânica 4, 30, 31, 32, 34, 39, 40  
Bovinocultura leiteira 30, 31, 32  
Bromatologia 80, 81

### C

Cachorro 42  
Cão 5, 46, 57, 105, 107, 108, 109, 110  
Celiotomia 99, 103  
Cervídeo 61  
Cirurgia 18, 27, 51, 52, 57, 58, 60  
Cirurgia de pálpebra 57  
Claudicação 5, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 41, 47, 48, 49, 50  
Competições 27, 28  
Comportamento 27, 28, 36, 40, 43, 45, 48, 61, 109, 114  
Corpo estranho 99, 100  
Cras 7, 88, 99

### D

Dente 58, 61, 63, 64  
Dermatopatias 72, 104, 105  
Dor crônica 47, 48, 49, 50, 51

### E

Equinos 27, 28

Esporte 28

## **F**

Felinos 6, 52, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 93, 95, 96, 97, 98

Fígado 26, 68, 87, 88

## **G**

Gatos 6, 46, 51, 53, 55, 58, 71, 72, 79, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 110

## **H**

Histopatológico 42, 43, 45, 110

## **I**

Indicadores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

## **K**

Keywords 19, 28, 31, 42, 47, 53, 57, 62, 67, 80, 87, 92, 105, 112

## **L**

Leptospirose 6, 91, 92, 93, 94, 97, 98

Liver 87

## **M**

Morfologia 61, 63, 113

## **N**

Neoplasia epitelial 42

## **O**

Oftalmologia veterinária 57

Osteoartrite 5, 47, 48, 49, 50, 51

Ovinos lecheros 1, 10

## **P**

Pálpebras 52, 53, 54, 57

Performance 27, 28

Pirarucu 7, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Plastrão 99, 100, 101, 102

Prurido 104, 105, 106, 108, 109

## **R**

Radiografias 47

Raio-X 87

Ratas prenhes 6, 66, 67

Réptil 99

## S

Schinus terebinthifolius 6, 66, 67, 68, 70

## T

Toxicidade reprodutiva 66, 69

Tumor odontogênico 42

## U

Ultrasound 87

Ultrassom 87, 88

## V

Valor nutricional 80, 81, 86

Veado 61, 65

Veneno botrópico. Mionecrose 19

## W

Welfare quality® 4, 1, 3, 4, 10

## X

X-Ray 87

## Z


Zoonose 72, 91, 92







# *A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2*

[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) 



# *A subsistência da medicina veterinária e sua preservação 2*

[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) 