

# Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 2



**Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 2



**Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima

Luiza Batista 2020 by Atena Editora

Maria Alice Pinheiro Copyright © Atena Editora

**Edição de Arte** Copyright do Texto © 2020 Os autores

Luiza Batista Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Revisão** Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora

Os Autores pelos autores.



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

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

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

#### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

# Investigação científica e técnica em medicina veterinária

2

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Luiza Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I62      Investigação científica e técnica em medicina veterinária 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis, Wesklen Marcelo Rocha Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-214-2

DOI 10.22533/at.ed.142202807

1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Reis, Sara Silva. III. Pereira, Wesklen Marcelo Rocha.

CDD 636.089

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

  
**Ano 2020**

## APRESENTAÇÃO

A ciência é o caminho que nos leva a avançar com segurança em direção a soluções, o processo investigativo é inevitável para se conseguir uma solução paliativa ou definitiva para os diversos processos fisiopatológicos que acometem os animais. É com esse propósito que essa obra de “Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 2” está sendo disponibilizada, um e-book que de forma primorosa passeia pelos mais diversos temas da ciência animal, trazendo reflexões científicas e esclarecimentos para os profissionais que trabalham nessa área tão nobre que a Zootecnia e Medicina Veterinária.

Os autores estão localizados nas mais diversas regiões do Brasil, conferindo diversidade aos assuntos abordados pelos pesquisadores. Os capítulos trazem consigo um apanhado de revisão bibliográfica e de experimentação científica sobre vários assuntos, como: radiologia e ultrassonografia, procedimentos anestésicos e cirúrgicos, viroses, ambiência animal, protocolos anti-helmínticos, exames hematológicos, tratamentos de tumores e alternativas de alimentação de ruminantes.

Percebe-se com os temas citados acima que é uma coletânea de assuntos de suma importância para atualização de estudantes e profissionais, que encontram nesses capítulos uma revisão diversificada das principais informações da medicina veterinária atual. Tornando esse e-book como uma obra técnica científica a ser disponibilizada a todos aqueles que pretendem encontrar uma fonte confiável e objetiva sobre os mais diversos assuntos da ciência animal.

Alécio Matos Pereira

Sara Silva Reis

Wesklen Marcelo Rocha Pereira

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ACHADOS RADIOGRÁFICOS TORÁDICOS DE CÃES E GATOS ATENDIDOS EM UMA CLÍNICA VETERINÁRIA NA CIDADE DE TERESINA – PI

Willker Jhonatan de Jesus  
Francisco Lima Silva  
Alana Larissa Ximenes Silva  
Danielle Climaco Marques  
Joice Rayane de Alencar Oliveira  
Klyssia dos Santos Galeno  
Lucas Ferreira Barros  
Luciana Rangélia Malvina Souza de Castro  
Maria Angélica Parentes da Silva Barbosa  
Rosa Maria dos Santos Melo  
Vanessa Silva Cardoso  
Vivian Nunes Costa

**DOI 10.22533/at.ed.1422028071**

### **CAPÍTULO 2 ..... 24**

ANESTESIA INTRAVENOSA TOTAL COM PROPOFOL-REMIFENTANIL-LIDOCAÍNA-DEXTROCETAMINA EM CÃO SUBMETIDO À DENERVAÇÃO BILATERAL

Jardel de Azevedo Silva  
Fernanda Vieira Henrique  
Gabrielly Medeiros Araújo Morais  
Lylian Karlla Gomes de Medeiros  
Victor Manuel de Lacerda Freitas  
Diana de Azevedo Lima  
Pedro Isidro da Nóbrega Neto

**DOI 10.22533/at.ed.1422028072**

### **CAPÍTULO 3 ..... 35**

DIAGNÓSTICO DA PARVOVIROSE CANINA PELOS MÉTODOS HEMAGLUTINAÇÃO H.A. E POR ISOLAMENTO EM CULTIVO CELULAR

Thaís Carolaine Eler Nascimento  
Raquel Brito Maciel de Albuquerque  
Maria Fátima da Silva Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.1422028073**

### **CAPÍTULO 4 ..... 40**

AMBIÊNCIA EM SUÍNOS: DO CONTROLE DA TEMPERATURA A SUINOCULTURA 4.0

Fabricio Murilo Beker  
Ismael França  
Gustavo Freire Resende Lima  
Paulo Eduardo Bennemann  
Vanessa Peripolli  
Juahil Oliveira Martins Júnior  
Carlos Eduardo Nogueira Martins  
Rafael da Rosa Ulguim  
Ivan Bianchi

**DOI 10.22533/at.ed.1422028074**

**CAPÍTULO 5 ..... 56**

DIAGNÓSTICO ULTRASSONOGRÁFICO DE GESTAÇÃO GEMELAR EM CADELA SHIH TZU: RELATO DE CASO

Diogo Dias Alves Valadares  
Jéssica Ávila de Souza  
Jéssica Martins Lopes  
Juliana Godoy Santos  
Pedro Brandini Néspoli

**DOI 10.22533/at.ed.1422028075**

**CAPÍTULO 6 ..... 61**

EFICÁCIA ANTI-HELMINTICA DO MEBENDAZOL EM *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758)

Ricardo Evangelista Fraga  
Cássia Oliveira Rêgo  
Luana de Oliveira Santos  
Magnólia Silveira Silva  
Laize Tomazi  
Patricia Belini Nishiyama  
Mariane Amorim Rocha  
Matheus Santos dos Anjos  
Márcio Borba da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1422028076**

**CAPÍTULO 7 ..... 76**

ERLIQUIOSE EM CÃES: REVISÃO SOBRE DIAGNÓSTICO

Rafael Molina Figueiredo  
Vanessa Feliciano de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.1422028077**

**CAPÍTULO 8 ..... 81**

FATORES LIMITANTES NA REALIZAÇÃO DE EXAMES HEMATOLÓGICOS EM AVES

Ana Carolina Pontes de Miranda Maranhão  
Brenda Alves da Silva  
Rosevânio Barbosa da Silva Júnior  
Felipe José Feitoza Bastos  
Isabelle Vanderlei Martins Bastos

**DOI 10.22533/at.ed.1422028078**

**CAPÍTULO 9 ..... 86**

FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO VETERINÁRIA: ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO E A IMPORTÂNCIA DA FARMÁCIA MAGISTRAL PARA OS ANIMAIS

Cléo Martins  
Viviane Gadret Borio Conceição  
Simone Aparecida Biazzini de Lapena  
Ana Luiza do Rosário Palma  
Priscila Ebram de Miranda  
Fernanda Malagutti Tomé  
Wendel Simões Fernandes  
Fernanda Gonçalves de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.1422028079**

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

HEART LESIONS ASSOCIATED WITH *Hepatozoon spp.* MYOCARDIAL INFECTION IN *Boa constrictor constrictor* IN BRAZILIAN SEMIARID

Jael Soares Batista  
Renato Lucas Bezerra Silva  
Daniela Raquel de Freitas Sousa  
Renato de Sousa Moura Aguiar  
Marina Luiza Dantas Nogueira  
Letícia Soares Holanda  
José Ryan Ribeiro Tavares  
Francisco Humberto Marques Sampaio Júnior  
Geysa Almeida Viana  
Raquel Moraes Liberato  
Aderson Martins Viana Neto  
Victor Hugo Vieira Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.14220280710**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

LINFOMA CUTÂNEO CANINO – RELATO DE CASO

Jerlan Afonso da Costa Barros  
Pricia Martins Silva de Carvalho  
Thamirys Aline Silva Faro  
Erica Flávia Silva Azevedo  
Maridelzira Betânia Moraes David  
Luiz Fernando Moraes Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.14220280711**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA EM FELINO

Kamila Santos Caetano da Silva  
Alexandre Coltro Gazzone  
Larissa Sasaki Yamaguchi  
Felipe Foletto Geller

**DOI 10.22533/at.ed.14220280712**

**CAPÍTULO 13 ..... 114**

OCORRÊNCIA DE ACIDOSE RUMINAL SUBCLÍNICA (SARA) SECUNDÁRIA À ELEVADA SUPLEMENTAÇÃO COM SORO DE LEITE BOVINO EM REBANHO CAPRINO

Aécio Silva Júnior  
Kalina Maria De Medeiros Gomes Simplício  
Nathália Maria Andrade Magalhães  
Rogéria Pereira Souza  
Luís Fernando Amaral Rezende  
Paula Regina Barros De Lima

**DOI 10.22533/at.ed.14220280713**

**CAPÍTULO 14 ..... 129**

PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE FRANGOS DE CORTE: UMA FERRAMENTA NA AVALIAÇÃO SANITÁRIA

Marjorie Santana Soares  
Laize Tomazi  
Patrícia Belini Nishiyama  
Rayana Emanuelle Rocha Teixeira  
Ramona Soares Silva  
Márcio Borba da Silva  
Ricardo Evangelista Fraga

**DOI 10.22533/at.ed.14220280714**

**CAPÍTULO 15 ..... 141**

**HIPERADRENOCORTICISMO CANINO E FELINO- REVISÃO DE LITERATURA**

Kathleen Vitória Marques Silva Resende  
Joana D’Arc Oliveira Nascimento  
Bárbara Ohara Ferreira Cortez  
Juliana Brito Rodrigues  
Valmara Fontes de Sousa Mauriz  
João Gabriel Melo Rodrigues  
Gabriel Victor Pereira dos Santos  
Luana Oliveira de Lima  
Deborah Nunes Pires Ferreira  
Nathália Castelo Branco Barros

**DOI 10.22533/at.ed.14220280715**

**CAPÍTULO 16 ..... 150**

***Pectus excavatum* EM FELINO DOMÉSTICO: RELATO DE CASO**

Sandy Beatriz Silva de Araújo  
Moisés Dantas Tertulino  
Maria Carolina Cabral de Vasconcellos Vinhas  
Iris da Silva Marques  
Susana Pereira de Oliveira  
Stphanie Larissa Ramos de Santana Leal  
Luanda Pâmela César de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.14220280716**

**CAPÍTULO 17 ..... 155**

**RETALHO DE AVANÇO DE PADRÃO SUBDÉRMICO PARA COBRIR DEFEITO EM REGIÃO LATERAL DO MEMBRO PÉLVICO – RELATO DE CASO**

Daniele Lira dos Santos  
Amanda Corrêa da Silva  
Susan Oliveira Pinto  
Evelyn De Fátima de Moraes Conceição  
Julyanne de Sousa Siqueira  
Jaese Chaves Farias  
Ana Celi Santos Costa  
Rosekelly de Jesus Cardoso  
Fabrícia Geovânia Fernandes Figueira

**DOI 10.22533/at.ed.14220280717**

**CAPÍTULO 18 ..... 161**

**TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL – RELATO DE CASO**

Leticia Gonçalves Enne  
Amanda Batista Amphilóphio da Silva  
Rafane Lorrane Gomes Carneiro  
Rafaella Paes Pereira Corte Real  
Thais Pitinato  
Bethânia Ferreira Bastos  
Tatiana Didonet Lemos

**DOI 10.22533/at.ed.14220280718**

**CAPÍTULO 19 ..... 169**

**TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL (TVT) REFRAATÁRIO À VINCRISTINA EM CÃO (*Canis familiares v. lupus*) TRATADO PELA ELETROQUIMIOTERAPIA – RELATO DE CASO**

Anna Luíza Oliveira da Rocha Zampier  
Carolina Bistritschan Israel

Maria Eduarda Monteiro Silva  
Tatiana Didonet Lemos  
Denise de Mello Bobany

**DOI 10.22533/at.ed.14220280719**

**CAPÍTULO 20 ..... 180**

USO DA ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM UM FELINO

Julia Lopes Pinheiro  
Rafael Rempto Pereira  
Carolina Bistritschan Israel  
Maria Leonora Veras de Mello  
Bethânia Ferreira Bastos

**DOI 10.22533/at.ed.14220280720**

**CAPÍTULO 21 ..... 189**

USO DE HASTE BLOQUEADA PARA OSTEOSSÍNTESE DE FRATURA COMINUTIVA EM DIÁFISE DE FÊMUR DE *Felis silvestris catus* (GATO DOMÉSTICO) – RELATO DE CASO

Pricia Martins Silva de Carvalho  
Caio Vitor Cavalcante de Carvalho  
Erica Flávia Silva Azevedo  
Aline Andrade Farias  
Reinaldo Matangrano Neto  
Luiz Fernando Moraes Moreira  
Maridelzira Betânia Moraes David

**DOI 10.22533/at.ed.14220280721**

**CAPÍTULO 22 ..... 195**

VIABILIDADE DO ISOLAMENTO PRIMÁRIO DE FORMAS PROMASTIGOTAS DE *Leishmania* SPP. EM MEIO DE CULTURA DE *Schneider* SUPLEMENTADO COM URINA MASCULINA A 2%

Kleber Fabiano Behrend  
Paloma Pontes da Silva  
Alex Jhones Silva Rocha  
Graziella Borges Alves  
Laís Fernanda Bianchi  
Katia Denise Saraiva Bresciani  
Luiz da Silveira Neto

**DOI 10.22533/at.ed.14220280722**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 205**

**ÍNDICE REMISSÍVO ..... 206**

ACHADOS RADIOGRÁFICOS TORÁCICOS DE  
CÃES E GATOS ATENDIDOS EM UMA CLÍNICA  
VETERINÁRIA NA CIDADE DE TERESINA – PI

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 20/05/2020

**Willker Jhonatan de Jesus**

Residente em Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí  
Teresina-PI

<http://lattes.cnpq.br/9516381035917167>

**Francisco Lima Silva**

Professor, Doutor de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/6103005253004681>

**Alana Larissa Ximenes Silva**

Médica Veterinária pela Universidade Federal do Piauí  
Teresina – PI

<http://lattes.cnpq.br/315166546381341>

**Danielle Climaco Marques**

Mestrando em Diagnóstico e Terapêutica Veterinária pelo Programa de Pós-graduação em Tecnologias Aplicadas a Animais de Interesse Regional (PPGTAIR).  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/2026171245347495>

**Joice Rayane de Alencar Oliveira**

Médica Veterinária pela Universidade Federal do Piauí  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/097836116071554>

**Klyssia dos Santos Galeno**

Médica Veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão – São Luís e Aprimorando em Diagnóstico por Imagem do Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal do Piauí-  
Teresina – PI.

<http://lattes.cnpq.br/9501256620399346>

**Lucas Ferreira Barros**

Médico Veterinário pela Universidade Federal do Piauí  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/6889120599550401>

**Luciana Rangélia Malvina Souza de Castro**

Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/6389213757601192>

**Maria Angélica Parentes da Silva Barbosa**

Residente em Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí  
Teresina-PI

<http://lattes.cnpq.br/4147262853594084>

**Rosa Maria dos Santos Melo**

Médica Veterinária pela Universidade Federal do Piauí  
Teresina- PI

<http://lattes.cnpq.br/8285295991221571>

**Vanessa Silva Cardoso**

Médica Veterinária pela Universidade Federal do Piauí

<http://lattes.cnpq.br/5695218235547611>

Teresina- PI

**RESUMO:** O exame radiográfico da região torácica é comum na rotina de cães e gatos. Para realização do exame radiográfico torácico em caninos e felinos, é necessário que devam ser realizados posições laterolateral esquerda, laterolateral direita e/ou ventrodorsal ou dorsoventral, e que toda a cavidade torácica seja incluída na imagem. Mediante a importância da radiologia veterinária, o presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo retrospectivo, identificando posteriormente os principais achados radiográficos torácicos em cães e gatos de uma clínica veterinária na cidade de Teresina –PI, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018. A coleta levou em consideração gênero, idade, posicionamento radiográfico, raça e os achados radiográficos mais ocorrentes em ambas as espécies. Foram realizados 1263 exames radiográficos, dessas 322 (25,5%) eram radiografias torácicas, sendo 265 (82,3%) radiografias torácicas em caninos e 57 (17,7%) para felino. Em relação aos sexos, (43,55%) eram fêmeas caninas, (39,75%) machos caninos, (10,55%) fêmeas felino e (7,15%) machos felinos (53,1%) eram fêmeas e 151 (46,9%) machos felino. Nos cães as raças mais prevalentes foram S.R.D (27, 92%), Poodle (23,01%) e York Shire (10,94%). Já para os felinos, S.R.D (89,47%), Persas (7,02%) e Siamês (3,51%). Caninos com idade maior de oito anos corresponderam a 54,72%, os felinos por sua vez 64,91% foram animais entre a faixa etária de um a oito anos. Os achados mais frequentes em cães machos e fêmeas foram, tórax normal (34,46%), Bronquite (11,38%), Cardiomegalia (9%), Metástase Pulmonar (8%), Edema Pulmonar (6,76%). Nos felinos, os achados correspondem a Tórax normal (29,16%), Efusão Pleural (15,27%), Pneumonia (13,88%), Metástase Pulmonar (11,11%), Edema Pulmonar e Pneumotórax com (9,72%). Mediante informações obtidas no trabalho, concluímos que os exames radiográficos torácicos se tornam fundamentais na clínica médica de pequenos animais, seja ela para avaliação de rotina, suspeita e diagnóstico de afecções torácicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Radiologia. Tórax. Caninos. Felinos.

## THORACIC RADIOGRAPHIC FINDINGS OF DOGS AND CATS SERVED IN A VETERINARY CLINIC IN THE CITY OF TERESINA - PI

**ABSTRACT:** Radiographic examination of the thoracic region is common in dogs and cats. To perform chest X-ray examination in canines and felines, it is necessary that lateral, left lateral, right lateral and / or ventrodorsal or dorsoventral positions be performed, and that the entire thoracic cavity be included in the image. The purpose of this study was to perform a

retrospective study to identify the main chest X - ray findings in dogs and cats of a veterinary clinic in the city of Teresina - PI, from August 1, 2017 to 30 of April 2018. The collection took into consideration gender, age, radiographic positioning, race and the most frequent radiographic findings in both species. There were 1263 radiographic examinations were performed, of which 322 (25.5%) were chest radiographs, 265 (82.3%) of which were thoracic radiographs in canines and 57 (17.7%) were feline. In relation to the sexes, (43.55%) were female canines, (39.75%) canine males, (10.55%) feline females and (7.15%) feline males (53.1%) were females and 151 (46.9%) feline males. In dogs the most prevalent breeds were SRD (27, 92%), Poodle (23.01%) and York Shire (10.94%). As for felines, SRD (89.47%), Persians (7.02%) and Siamese (3.51%). Canines older than eight years corresponded to 54.72%, felines in turn 64.91% were animals between the age group of one to eight years. The most frequent findings in male and female dogs were normal chest (34.46%), Bronchitis (11.38%), Cardiomegaly (9%), Pulmonary Metastasis (8%) and Pulmonary Edema (6.76%). In the felines, the findings correspond to Normal Thorax (29.16%), Pleural Effusion (15.27%), Pneumonia (13.88%), Pulmonary metastasis (11.11%), Pulmonary Edema and Pneumothorax with (9, 72%). From the information obtained in the study, we conclude that chest X-ray examinations become fundamental in the medical practice of small animals, be it for routine evaluation, suspicion and diagnosis of chest affections.

**KEYWORDS:** Radiology. Chest. Canine. Feline

## 1 | INTRODUÇÃO

Os raios-x foram descobertos em 08 de novembro de 1895 pelo físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen, quando estudava os fenômenos de luminescência em tubos de raios catódicos (THRALL, 2014). Esses raios são obtidos através de energia eletromagnética de ondas curtas, sendo capazes de atravessar objetos poucos densos e serem absorvidos por objetos de densidades mais altas (KELLY et al., 2012).

As técnicas de diagnóstico por imagem têm-se tornado uma das práticas de grande relevância para a medicina veterinária. Devido ao surgimento dos exames complementares por imagem como, os raios-x, a avaliação dos pacientes na clínica médica, seja ela em pequenos ou grandes animais designou uma ampla evolução nos últimos anos de forma rápida e não invasiva (SILVA, 2015).

A radiologia digital proporciona imagens bidimensional de estruturas anatômicas, onde envolve a transformação da energia dos raios -x em sinal elétrico, sendo posteriormente convertido em dados digitais (números) que serão visualizadas em um monitor de computador (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2010). As vantagens da radiologia digital, é que as imagens podem ser manipuladas de diversas maneiras, inclusive para ajustes de brilho e contraste, aplicação de filtros para realce de bordas, inversão da imagem e ampliação de parte ou de toda a imagem e não utiliza químicos como na radiologia

convencional (KELLY et al., 2012).

O exame radiográfico da região torácica é comum na rotina de cães e gatos, essas imagens radiográficas exercem informações importantíssimas para o diagnóstico de afecções cardíacas ou pulmonares na clínica de pequenos animais (GALENO et al., 2016).

A avaliação radiográfica das doenças pulmonares, constitui como sendo um dos impasses no diagnóstico radiológico na medicina veterinária, devido aos seus padrões radiográficos muitas vezes serem bem parecidos (MARQUES, 2010).

Para realização do exame radiográfico torácico em caninos e felinos, é necessário a realização dos posicionamentos laterolateral esquerda (LE), laterolateral direita (LD), ventrodorsal (VD) ou dorsoventral (DV), e que toda a cavidade torácica seja incluída na imagem (THRALL, 2014).

Mediante a importância da radiologia veterinária, o presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo retrospectivo, identificando posteriormente os principais achados radiográficos torácicos em cães e gatos de uma clínica veterinária na cidade de Teresina –PI, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

## **2 | REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 RADIOLOGIA VETERINÁRIA**

Na clínica de pequenos animais é de suma importância a presença de duas pessoas, de preferência os tutores dos animais para a realização dos exames radiográficos. A participação dos tutores se faz necessário no momento do exame, devido a contenção e posicionamento correto do animal, evitando posteriormente a repetição de radiografias e conseqüentemente novas exposições a radiação eletromagnética, o raio x (GINGA; FERREIRA, 2002).

Da mesma forma na medicina humana, é necessário que a sala de raios-s, seja ela clínica ou hospital veterinário, esteja dentro das exigências estabelecidas por lei, tais como: sala baritada, luz de sinalização, possuir equipamentos de radioproteção individual (óculos, luvas, aventais e protetores de tireoide pumblíferos) e coletiva como o biombo. Além de contar com pessoas treinadas para a realização dos exames (ANDRADE, 2007).

Com o avançar da medicina e das tecnologias envolvidas para o benefício da saúde animal, o exame radiográfico certamente é o método de escolha primordial, uma vez que através das imagens obtidas das regiões de interesse dos médicos veterinários clínicos, obter informações se há ou não alterações patológicas ((ANDRADE, 2007; ABUD et al., 2010).

### **2.2 RADIOGRAFIA TORÁCICA/ NORMAL**

O tórax é a parte superior do tronco situada entre o pescoço e o abdome, é

compreendido por uma série de estruturas que pode ser dividido em caixa torácica, sistema respiratório propriamente dito e mediastino. A caixa torácica, oferece uma proteção para as partes moles, que são responsáveis pela circulação sanguínea e respiração. A laringe, traqueia, brônquios e pulmões, constituem os quatro componentes do sistema respiratório propriamente dito, que são importantes para avaliação radiográfica. Por último temos o mediastino, na qual contém estruturas importantes como timo, coração e grandes vasos (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2010).

As radiografias torácicas são as mais rotineiras dentre todos os procedimentos radiológicos na clínica de cães e gatos (TRALL, 2014). Quando corretamente realizada as radiografias torácicas fornecem informações fidedignas das alterações pulmonares e ou cardíacas de caninos e felinos (GALENO et al., 2016).

Para a realização do exame torácico de cão e gato, se faz necessário pelo menos duas projeções, porém poderá ocorrer situações em que são necessárias três projeções radiográficas. A não realização de uma delas, poderá causar diagnósticos errôneos. É necessário que os membros torácicos sejam puxados cranialmente em ambas as posições, evitando assim um aumento de opacidade na região cranial do tórax (THRALL, 2014).

As características mais notáveis em uma radiografia normal da cavidade torácica é a existência de um bom contraste entre a silhueta cardíaca, vasos pulmonares e o pulmão repleto de ar. A veia cava encontra-se paralela ao longo do corpo. Ocorre um pequeno contato entre o diafragma e a sombra cardíaca, quase que nulo. O recesso lombo-diafragmático encontra-se próximo a décima segunda vertebra torácica. Em cães com o tórax fundo, o diafragma é mais achatado (KEALY et al., 2012).

Diferente do formato dos caninos, os felinos por sua vez apresentam uma cavidade torácica bem menor. A silhueta cardíaca apresenta uma característica mais ovalada, não há alinhamento entre as esternébras e não ocorre a ocupação pelo recesso lombo-diafragmático (KEALY et al., 2012).

O pulmão tem uma característica homogênea e é todo preenchido por ar (THRALL, 2014). Um campo pulmonar se torna normal, quando através da radiografia é possível a visualização das paredes das vias aéreas, brônquios, bronquíolos, ductos alveolares, alvéolos, vasos pulmonares e o interstício pulmonar. (BARONI, 2012). Os brônquios superiores localizados perto do hilo, apresentam-se com mais destaque em um pulmão normal, não é notável as fissuras interlobares em radiografias normais (KEALY et al., 2012).

Nas posições laterais, tem-se uma sobreposição dos vasos pulmonares direito com o esquerdo. Nas incidências ventrodorsal e dorsoventral, ocorre uma melhor visualização da vasculatura pulmonar (KEALY et al., 2012).

O diafragma é uma pequena lâmina musculo-tendinosa na qual é observado uma pequena porção nas radiografias independente do posicionamento. Uma forma de melhor visualização do diafragma é a presença de gás na cavidade abdominal e também devido

a radiopacidade das estruturas circunvizinhas. (THRALL, 2014).

As pleuras não são observadas em uma radiografia normal. O mediastino pode ser observado devido as estruturas em seu interior: o coração, traqueia, veia cava caudal e aorta, já em animais jovens, apenas o timo é visto. As demais estruturas que o compõe, por serem muito pequenas não é observado na radiografia normal (KEALY et al., 2012; THRALL, 2014).

Na radiografia normal, o coração possui uma conformação cuneiforme, está localizado no meio do mediastino e visivelmente observado em uma radiografia simples e varia de acordo com a raça (KEALY et al., 2012).

Nos posicionamentos laterais, os cães com o tórax fundo e apertado, o coração apresenta um formato ovoide, cães com o tórax largo, que tenha um formato raso, apresentam um coração arredondado. A distância do diafragma e as margens cardíacas caudais, Projeções em lateral esquerda, o ápice cardíaco é separado do esterno, na lateral direita, a margem cardíaca é mais arredonda. (THRALL, 2014).

A traqueia constitui um ângulo agudo. Esse ângulo é maior (menos agudo) em cães que apresentam um tórax fundo, diferente dos que possuem um tórax raso. Devido a bifurcação traqueal, é possível a visualização luminosidade acima do ápice do coração. A artéria pulmonar direita, apresenta-se como uma opacidade arredondada de tecido mole. Nos felinos, a silhueta cárdica é ovalada em ambas as projeções e o contorno cardíaco são menores do que nos caninos (KEALY et al., 2012).

Na radiografia dorsoventral ou ventrodorsal, o coração de cães com tórax fundo é ovalado, os cães que apresentam um tórax menos fundos possuem um formato arredondado e os de tórax raso e largo, tem uma silhueta cardíaca arredondada e oblíqua. Há o surgimento do arco aórtico em incidências profundas. Nos posicionamentos dorsoventral, o arco aórtico, aurícula direita, veia cava cranial e tronco pulmonar, constituem a margem cardíaca direita. Em felinos velhos, o arco aórtico é cranialmente ao mediastino, constituindo uma quina proeminente (KEALY et al., 2012).

Os padrões pulmonares radiográficos podem ser do tipo alveolar, intersticial, bronquial e misto (TRHALL, 2014). O padrão alveolar, caracteriza-se radiograficamente quando apresenta um broncograma aéreo, um sinal lombar ou uma área de opacidades em penugem. O padrão bronquial por sua vez, surge quando se têm uma infiltração peri-bronquial fazendo com que haja um aumento da espessura da parede brônquica; aumento da radiopacidade formando aspectos como sombra de anéis ou linhas de trem, dependendo da incidência dos feixes de raios-x; a presença também de calcificação das cartilagens (KEALY et al., 2012; THRALL, 2014).

O padrão intersticial estruturado, os nódulos apresentam tamanhos e distribuição variados; a presença de lesões cavitárias, únicas ou múltiplas, distribuída por toda área pulmonar. O padrão do tipo não estruturado, têm-se um aumento anormal da radiopacidade da porção final do pulmão; brônquios e bronquíolos têm suas paredes aumentadas; um

pulmão tipo “favo de mel” é observado em animais sênior, geralmente da forma mais crônica (KEALY et al., 2012; THRALL, 2014).

### 2.3 BRONQUITE

A bronquite caracteriza-se por ser uma inflamação dos brônquios, esses por sua vez estão localizados na entrada dos pulmões (KRUGER, 2010).

A bronquite pode ser tanta aguda quanto crônica. Na radiográfica torácica, a bronquite do tipo aguda, apresenta-se clinicamente sem evidências. Já a bronquite do tipo crônica apresenta um padrão intersticial (KEALY et al., 2012).

Uma infiltração peribrônquica no formato de uma sombra anelar, com uma característica de “rosca” (donut), é observada na imagem transversal dos brônquios afetados. Nas imagens quase paralelas, observa-se um aspecto de “trilho de trem” ou “trilho do bonde”, devido as paredes espessadas dos brônquios (COELHO et al., 2014).

A perda de contraste e a não visualização dos brônquios, ocorre quando os tecidos pulmonares adjuntos apresentam-se infiltrado e com exsudato. Em animais velhos, os padrões intersticiais e brônquicos são observados como processo de envelhecimento (KEALY et al, 2012). Ausência de alterações radiográficas não exclui o diagnóstico (COELHO et al, 2014).

### 2.4 CARDIOMEGALIA

O coração normalmente tem um formato cuneiforme e está localizado no mediastino. Localiza-se obliquamente no interior do tórax, com sua base ou hilo em face dorsocranial, e seu ápice, caudoventral. Um septo transversamente curvo, longitudinal, e obliquamente localizado separa o coração em cranioventral, coração direito, que é composto pelo átrio e ventrículo direito e pela porção caudodorsal, coração esquerdo, composto (KEALY et al., 2012).

A radiografia do tórax torna-se um exame essencial, simples e rápido que fornece informações da silhueta cardíaca, parênquima e vascularização pulmonar, contribuindo assim para uma avaliação indireta do desempenho cardíaco (LEMOS, 2014).

A cardiomegalia caracteriza-se pelo aumento do tamanho do coração. Para a realização da avaliação radiográfica torácica é imprescindível um bom posicionamento do animal, evitando que as imagens saiam sobrepostas, fornecendo assim um falso resultado (MARTINI, 2013). Para uma completa conclusão cardiopulmonar é importantíssimo a realização de três projeções radiográficas, lateral direita, lateral esquerda e dorsoventral ou ventrodorsal para uma melhor avaliação cardíaca (LEMOS, 2014).

Nas incidências laterais, o coração tem um arredondado, pode mostrar um contorno mais aumentado. Nas radiografias, observa-se o tamanho do órgão em relação a caixa torácica. Há uma aproximação da margem direita com o esterno, essa torna-se mais

arredondada, por sua vez, a borda esquerda é mais ereta reta. O principal tronco brônquico poderá estar comprimido devido aumento do átrio esquerdo. (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

Nas radiografias dorsoventrais ou ventrodorsais, o ápice cardíaco é conduzido caudalmente a esquerda, o diafragma poderá estar comprimido ou sobreposto. Anomalias poderá observado em toda circunferência cardíaca. (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

Além disso, o aumento generalizado da silhueta cardíaca pode resultar de várias combinações de câmaras aumentadas, ou todas as quatro câmaras podem estar aumentadas (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

#### *2.4.1 Átrio esquerdo*

Nas projeções laterais, tem-se como características, a elevação da bifurcação da traqueia. Alteração ocorre também no brônquio principal, esse por sua vez pode causar a separação dos brônquios. O átrio esquerdo geralmente estende-se dorsalmente, entre os lobos brônquicos caudais, formando um V. Pode-se observar um formato côncavo na margem caudal do coração. O átrio surge como uma região de radiopacidade aumentada caudalmente a bifurcação traqueal (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

Nas projeções ventrodorsal ou dorsoventral, há também a dilatação dos brônquios. Quando se tem um átrio bem distendido, observa-se uma radiopacidade aumentada sobreposta a silhueta do coração, dando impressão de uma duplicidade da parede. A aurícula esquerda, estende-se lateralmente da margem cardíaca esquerda (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

#### *2.4.2 Ventrículo Esquerdo*

Nas incidências ventrodorsal ou dorsoventral, o ápice cardíaco e a margem ventricular esquerda aparecem mais arredondadas e mais perto da parede torácica esquerda (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

Nas posições laterais, a margem cardíaca caudal faz-se mais ereta, além de estender caudalmente mais do que o normal, há um deslocamento dorsal da traqueia terminal, devido alongamento do ventrículo esquerdo (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

#### *2.4.3 Átrio Direito*

Radiograficamente a visualização do aumento do átrio direito é atípico. Quando observado na projeção laterolateral, há elevação cranial da traqueia, bem como elevação

do tronco brônquico principal direito. O aumento atrial direito causa um abaulamento ou efeito de massa na face crâniodorsal da silhueta cardíaca. Na projeção ventrodorsal ou dorsoventral, observa-se a borda direita do coração mais saliente na posição das 9 até 11 horas (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

#### *2.4.4 Ventrículo direito*

Nas posições laterais, é pouco perceptível a alteração em relação as alterações no ventrículo direito. É notável um maior contato com esterno, há o aumento do diâmetro craniocaudal do coração e com o aumento do ventrículo, poderá ocorrer a elevação da traqueia. Nas projeções dorsoventrais ou ventrodorsais, o ventrículo surge mais arredondado e projeta-se para dentro do hemitórax, dando um aspecto de D invertido. (KEALY et al., 2012; LEMOS, 2014; TRALL, 2014).

## **2.5 METÁSTASE PULMONAR**

O pulmão por ser um órgão abundantemente vascularizado, torna-se alvo de metástase pulmonar, mas conhecidos como tumores pulmonares primários (TPP). As Neoplasias metastáticas pulmonares, é mais comum do que as primárias (TORRES et al., 2016). A metástase acontece quando uma pequena uma célula se desprende do tumor originário, disseminando-se para outros órgãos (OLIVEIRA et al., 2017).

Na clínica de pequenos animais essas enfermidades são pouco comuns, porem quando acomete caninos e felinos geralmente são malignas e ocorre mais em animais idosos, no entanto animais novos, também podem apresentar metástase pulmonar (SILVA et al., 2013). Segundo Nelson e Couto (2015), os cães são mais acometidos com a doença do que os felinos.

Para pesquisa de metástase pulmonar é necessário que sejam realizadas três projeções diferentes: laterolateral direito e esquerdo e ventrodorsal (OLIVEIRA et al., 2017). Nas incidências laterais, os nódulos pequenos são mais bem visíveis do que na posição ventrodorsal (KEALY et al, 2012).

Radiograficamente, as metástases pulmonares são visíveis quando alcançam um tamanho entre 7 a 9 milímetros de diâmetro (TORRES et al., 2016). Apresentam um padrão intersticial, nódulos de radiopacidade de tecidos moles, podem ser solitários ou múltiplos, sólidos ou cavitários, podem ser bem delineados ou não, tornam-se os achados mais comuns de metástase pulmonar (KEALY et al., 2012).

Nas metástases de osteossarcoma, apresenta uma grande evidencia de opacificações esféricas, como se fossem bala de canhão. Já nas metástases adenocarcinoma de glândulas mamárias, tem característica de nódulos pequenos, múltiplos, bem definidos e amplamente distribuídos (KEALY et al, 2012).

Nos felinos, sua conformação é difusa no início, apresentam um padrão sugestivo de

edema, pneumonia ou bronquite. Linfadenopatia, efusão pleural ou pneumotórax também podem ser observados em animais com metástase pulmonar (KEALY et al., 2012; TORRES et al., 2016).

## 2.6 PNEUMONIA

A pneumonia caracteriza-se por ser um processo infeccioso dos pulmões, causada por agentes infecciosos que atinge os espaços alveolares do parênquima pulmonar com a substituição do seu conteúdo aéreo por células e exsudato inflamatório (MURAKAMI et al., 2011). As pneumonias podem ser virais, intersticial, bacteriana, corpo estranho, parasitaria, fúngicas e broncopneumonia (KEALY et al., 2012).

O aspecto típico radiográfico das pneumonias, caracteriza-se por apresentar padrões alveolar e intersticial. Nas radiografias, a pneumonia viral é determinada por um padrão broncointersticial, broncoalveolares ou ambos (NELSON; COUTO, 2015). No entanto só é visível após o aparecimento de uma infecção microbiana, uma vez que somente os vírus não provocam tal enfermidade (MURAKAMI et al., 2011).

Pneumonias intersticiais ocorre ausência da nitidez do padrão vascular e aumento generalizado da opacidade pulmonar. Pneumonias bacterianas apresentam um padrão alveolar, com aspecto algodoado. Pneumonia por corpo estranho ou aspiração, resultam em uma radiopacidade intersticial difusa e aumento de broncograma aéreos e consolidação de lobos pulmonares dependentes. (MURAKAMI et al., 2011K; EALY et al., 2012; NELSON, COUTO, 2015).

Assim como as pneumonias virais, as pneumonias parasitarias, ocorrem secundariamente as infecções dos parasitas. Os sinais radiográficos estão associados às estruturas pulmonares, consolidações em torno dos brônquios e desenvolvimento de um padrão brônquico são comuns. (MURAKAMI et al., 2011; KEALY et al., 2012; NELSON, COUTO, 2015).

Nas radiografias torácicas, as pneumonias fúngicas demonstram um pulmão enevoadado, com um aumento de radiopacidade na região dos alvéolos. Na região intersticial tem-se uma característica de favos de mel, observa-se uma perda do contraste dos campos pulmonares e redução da nitidez dos vasos e silhueta cardíaca (SOUSA et al, 2013).

A broncopneumonia afeta os diversos lobos pulmonares, na sua forma mais crônica apresenta um padrão misto alveolar, intersticial e brônquico (KEALY et al., 2012).

## 2.7 EDEMA PULMONAR

O edema pulmonar é o acúmulo excessivo de fluidos no interior dos pulmões, podendo ser alveolar, intersticial ou mista (MURAKAMI, 2011). Em cães e gatos, a enfermidade é diagnosticada através das imagens radiográficas, juntamente com a suspeita clínica. O

edema pulmonar pode ser cardiogênico ou não cardiogênico (NELSON; COUTO, 2015).

Segundo Kealy et al. (2012), os sinais radiográficos do edema pulmonar cardiogênico, podem ser tanto alveolares ou intersticiais. Apresentam áreas difusas por toda região peri-hilar simetricamente em cães, com um aspecto de borboleta. Em felinos por sua vez, as características são assimétricas e estão limitadas as regiões medias dos pulmões. É perceptível a visualização das fissuras interlobares e o aumento do contorno cardíaco.

O edema pulmonar não-cardiogênico, é principalmente alveolar com aspectos de opacidades de nódulos diversos. Diferente do edema cardiogênico, o não-cardiogênico não atinge a região peri-hilar, a silhueta cardíaca tem seu contorno preservado e o padrão não é simétrico (KEALY et al., 2012).

## **2.8 EFUSÃO PLEURAL**

A efusão pleural é o acúmulo de líquido no espaço pleural podendo ser exsudato, transudato ou transudato modificado (NELSON; COUTO, 2015).

Nas posições laterais tem-se uma opacificação uniforme na porção ventral do tórax. Observa-se o líquido no recesso diafragmáticolombar, ocasionando a separação das bordas pulmonares da região ventral das vertebrae. Em felinos não ocorre o preenchimento dos pulmões. As fissuras interlobares apresentam mais alargadas e com radiopacidade de tecido mole. (KEALY et al., 2012; TRALL, 2014).

Nas projeções DV, a visualização da quantidade do líquido torna-se mais precisa. Há o escurecimento da silhueta cardíaca e da cúpula diafragmática. (KEALY et al., 2012; TRALL, 2014).

Nas posições VD, é mais sensível a observação de pequenos pontos de volume do líquido pleural. Nessa mesma posição, ocorre a drenagem do líquido escoa em direção ao tórax dorsal, ficando retido a direita ou esquerda da linha média do tórax. Geralmente os sulcos costofrênicos apresentam-se arredondados. (KEALY et al., 2012; TRALL, 2014).

## **2.9 PNEUMOTÓRAX**

É o acúmulo de ar nos espaços pleurais (NELSON; COUTO, 2015). Radiograficamente os pulmões apresentam um aumento de radiopacidade. Não há marcações pulmonares normais. As imagens radiográficas nos posicionamentos laterais, nota-se um distanciamento da silhueta cardíaca do esterno (KEALY et al., 2012; TRALL, 2014).

Nas posições DV, os pulmões apresentam-se parcialmente colapsados e pode-se observar ar entre o coração e as bordas dos lobos pulmonares (KEALY et al., 2012; TRALL, 2014).

### 3 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho é do tipo retrospectivo, o mesmo foi realizado no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Animals, situada na cidade de Teresina – Piauí. Para tal estudo foi realizado um levantamento de todos os exames radiográficos da clínica realizados no período entre 01 agosto de 2017 a 30 abril de 2018.

O setor de Diagnóstico por Imagem da clínica Animals possui um sistema digital de última geração, sendo um dos pioneiros a possuir essa tecnologia nas clínicas veterinárias em Teresina, contando com três médicos radiologista, que também atuam como clínicos. A coleta de dados foi obtida através dos sistemas Carestream Image Suíte 4.0, para a pesquisa das imagens radiográficas digitais, e SimpleVet para a verificação dos laudos.

Durante o período de pesquisa foram levados em considerações a região mais solicitada pelos clínicos veterinários, o tórax, as espécies mais radiografadas, na qual foram os caninos e felinos, o gênero macho ou fêmea, idade (animais com menos de 1 ano de idade foram considerados filhotes, de 1 a 8 anos e adultos e aqueles no qual apresentaram idade superior a 1 ano de idade sênior), além dos posicionamentos radiográficos e raça.

Após levantamento dos dados, foram separados por gênero e raças as afecções torácicas que mais foram diagnosticadas no período de pesquisa.

Todos os resultados foram agrupados em forma de tabelas e gráficos, utilizando o programa Microsoft Office Excel 2016 e interpretados através da estatística descritiva, com o “n” total e a porcentagem para cada parâmetro avaliado.

### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho em questão primou pela identificação dos achados radiográficos de cães e gatos, uma vez que eram as espécies mais radiografadas na clínica em questão. Foram levados em consideração o sexo, raça, idade, posicionamento radiográfico e por fim quais os achados radiográficos que mais acometeram cada uma das duas espécies.

Durante o período de pesquisa compreendido entre 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018, foram realizados 1263 exames radiográficos na Clínica Veterinária Animals – Teresina/Piauí, nas mais diversas regiões corporais de caninas e felinos, demonstrada na (Tabela 01). Segundo Heintze (2014) foram realizados 272 exames, em seu período de estágio obrigatório. Mondini, (2017), por sua vez presenciou um total de 125 exames, 1430 em (LEMOS, 2014), 1248 em (GALENO et al, 2016) e 322 em (GONÇALVES, 2012).

Na pesquisa de Gonçalves (2012), o autor confirmou em sua busca 275 (85,4%) correspondente aos exames em cães, 36 (11, 18%) em felinos. Mondini (2017) em seu trabalho, encontrou 107 (85,6%) dos exames realizados em caninos, enquanto felinos apresentou uma estimativa de 14 (11,2%) animais. Adub et al (2010) por sua vez

contabilizou a quantidade de 65 (89,04 %) radiografias em canino e 3 (4,11%) em felinos. Heintze (2014), teve uma frequência de 246 cães (90,44%) e 26 (9,56%) gatos.

LOCALIZAÇÃO CORPORAL	CANINOS	FELINOS	NÚMERO (N)	FREQUÊNCIA (%)
Abdômen	112	27	139	11,00 %
Atm	3	1	4	0,32 %
Carpo/ Dígitos Direito	19	2	21	1,67 %
Carpo/Dígitos Esquerdo	21	0	21	1,67 %
Coluna Caudal	3	6	9	0,71 %
Coluna Cervical	68	8	76	6,01 %
Coluna Lombar	6	4	10	0,8 %
Coluna Lombo Sacra	9	0	9	0,71 %
Coluna Torácica	7	2	9	0,71 %
Coluna Toracolombar	17	5	22	1,74 %
Cotovelo Direito	4	0	4	0,32 %
Cotovelo Esquerdo	8	1	9	0,71 %
Crânio	41	16	57	4,51 %
Mandíbula	6	5	11	0,87 %
Membro Anterior Direito	48	8	56	4,43 %
Membro Anterior Esquerdo	39	9	48	3,8 %
Membro Posterior Direito	59	17	76	6,01 %
Membro Posterior Esquerdo	76	13	89	7,05 %
Ombro Direito	3	0	3	0,24 %
Ombro Esquerdo	1	0	1	0,08 %
Pelve	242	18	260	20,58 %
Tarso/Dígitos Direito	2	2	4	0,32 %
Tarso/Dígitos Esquerdo	2	1	3	0,24 %
Tórax	265	57	322	25,5 %
<b>Total</b>	<b>1061</b>	<b>202</b>	<b>1263</b>	<b>100%</b>

Tabela 01: Números e frequências de exames radiografados em Caninos e Felinos executados de acordo com a região corporal, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Perfazendo esses achados radiográficos tanto em cães quanto em felinos, nosso estudo computou uma quantidade de 322 de exames correspondente a uma região específica, o tórax, sendo esse o exame radiográfico com a maior rotina durante a coleta

de dados. Canino, apresentou um total de 265 (82,3%) exames, enquanto felino com 57 (17,7%), representado no (gráfico 01).

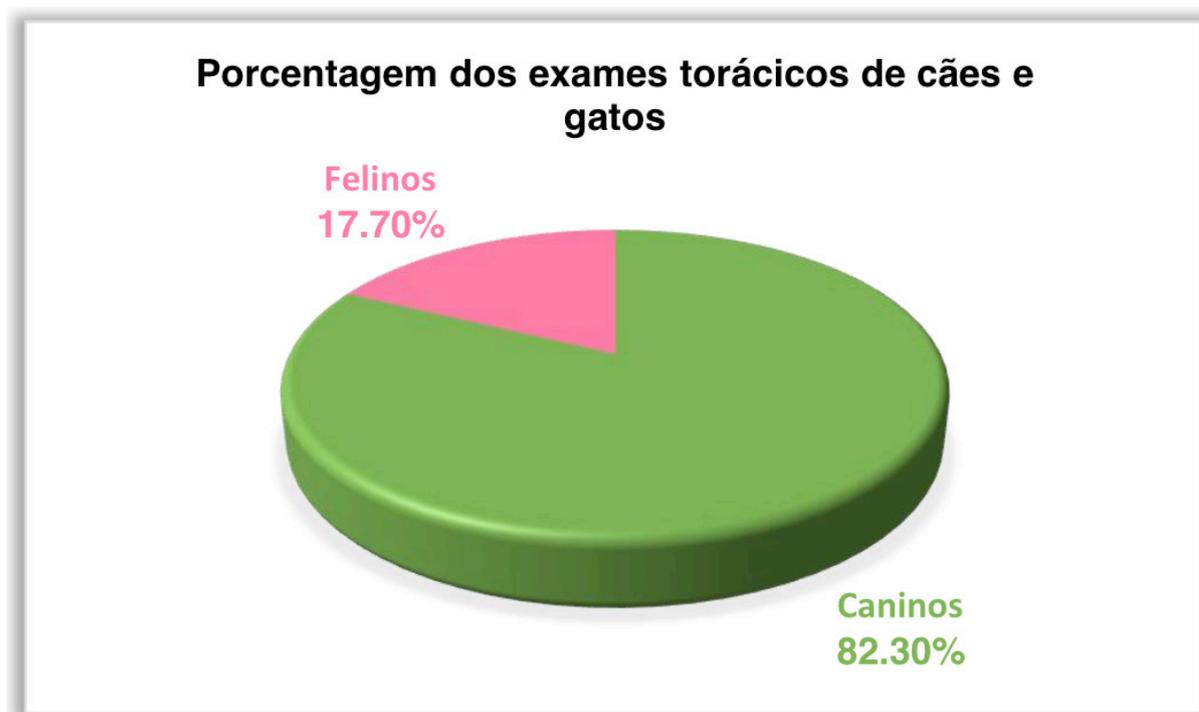


Gráfico 01: Representação percentual de exames torácicos de Caninos e Felinos, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Diferente dos dados de Heintze (2014) que em sua pesquisa de radiografias torácicas obteve um total de 82 exames, os caninos apresentaram uma frequência de 78 (28,68%) dos exames solicitados, para 4 (1,47%) dos exames em felinos. Pesquisa realizada por Mondini (2017) o número e frequência na mesma região corporal, somaram 39 (31,2%) radiografias torácicas.

Para Gonçalves (2012) estimou uma quantia de 134 (38,3%) exames de tórax. Dos 1248 achados radiografias torácicas realizadas por Galeno et al, (2016), trezentos e oitenta e cinco (30,8%) foram de tórax, sendo trezentos e trinta e quatro (86,75%) realizadas em cães e 51 (13,25%) em gatos. Abud et al (2010) realizou estudo semelhante e verificou que 21,18% dos exames radiográficos realizados no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda em Ituverava, foram de tórax. Soave et al (2008) em seu trabalho com levantamento de exames radiográficos em animais com neoplasias obteve um percentual de 91% de cães e 9% gatos.

Em relação aos sexos em nossa pesquisa, 171(53,1%) eram fêmeas tanto de cães e gatos e 151 (46,9%) correspondiam aos machos das espécies pesquisadas, demonstrado no (gráfico 02).

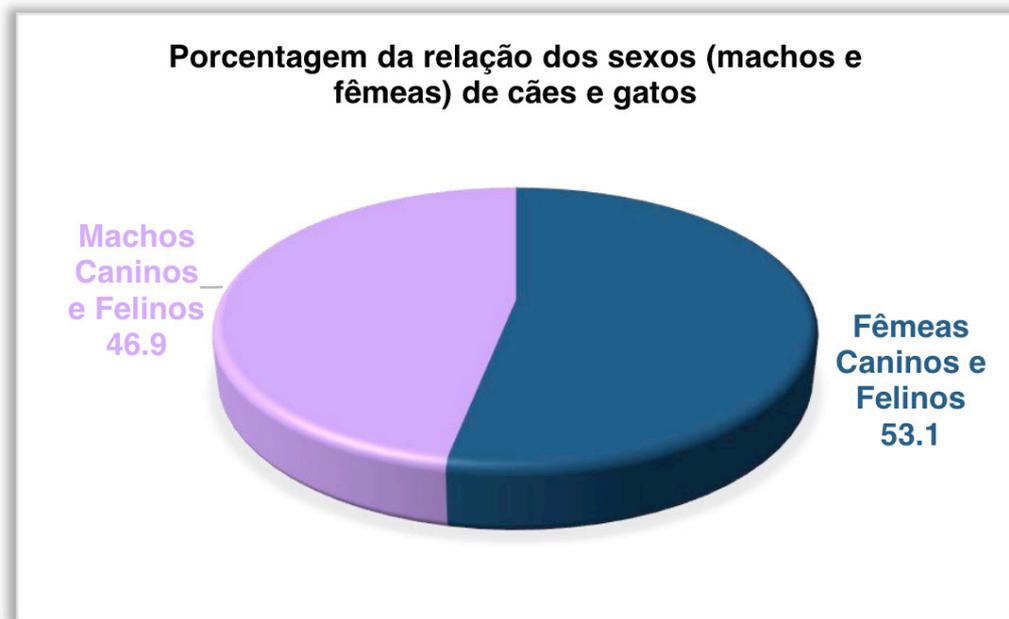


Gráfico 02: Representação percentual da relação dos sexos de Felinos machos e fêmeas e Caninos machos e fêmeas dos exames torácicos de Caninos e Felinos, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Desses 128 (39,75%) correspondiam a caninos machos, enquanto os caninos fêmeas constituem 137 (42,55%). Os felinos machos por sua vez obtiveram um total de 23 (7,15%) dos casos enquanto as fêmeas 34 (10,55%), demonstrado no (gráfico 03).



Gráfico 03: Representação percentual dos sexos separados por espécies submetidos a radiografias torácicas de Caninos e Felinos, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Pesquisas efetuadas por Heintze (2014), Galeno et al (2016) e Moreno et al (2016), constataram que as fêmeas em ambas as espécies, apareceram com maior prevalência do que os machos no setor de diagnóstico por imagem, mesmo achado no presente trabalho. Diferente de Silva (2015) que em seu ofício os machos prevaleceram com um percentual de 52,68 % e fêmeas 47,14%.

Com relação as raças de cães machos e fêmeas, os animais S.R.D (sem raça definida) foram os mais radiografados. Dos 265 exames realizados no período da pesquisa, 74 (27,92%) animais eram pertencentes aos S.R.D, logo em seguida a raça Poodle com 61 (23,01%) e York Shire sendo a terceira raça mais radiografada, totalizando 29 (10,94%) dos exames, conforme demonstra a (tabela 02).

<b>RAÇAS</b>	<b>MACHOS</b>	<b>FÊMEAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FREQUÊNCIA (%)</b>
Beagle	0	2	2	0,75 %
Boxer	0	1	1	0,38 %
Buldogue	2	0	2	0,75 %
Chihuahua	0	3	3	1,13 %
Chow-chow	1	0	1	0,38 %
Cocker Spaniel	2	2	4	1,51 %
Dachshund	0	2	2	0,75 %
Dálmata	1	2	3	1,13 %
Fila Brasileiro	0	1	1	0,38 %
Galgo Inglês	0	1	1	0,38 %
Golden Retriever	3	0	3	1,13 %
Lhasa Apso	1	1	2	0,75 %
Maltês	0	1	1	0,38 %
Pastor Alemão	5	4	9	3,4 %
Pastor Belga	2	0	2	0,75 %
Pinscher	9	13	22	8,31 %
Pitbull	4	1	5	1,88 %
Poodle	26	35	61	23,01 %
Pug	4	1	5	1,88 %
Retriever dos Labradores	1	0	1	0,38 %
Rottweiler	5	3	8	3,01 %
Schnauzer	1	0	1	0,38 %
Scotch Terrier	1	0	1	0,38 %
Shih Tzu	6	9	15	5,7 %
Spitz	5	0	5	1,88 %
S.R.D	36	38	74	27,92 %

York Shire	12	17	29	10,94 %
Weimaraner	1	0	0	0,38 %
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>137</b>	<b>265</b>	<b>100 %</b>

Tabela 02: Distribuição em números e frequências das diferentes raças de cães machos e fêmeas submetidos a radiografias torácicas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Não diferente dos caninos, os S.R.D de gatos machos e fêmeas totalizando um percentual de 51 (89,47%) dos exames, também apresentaram maiores proporções em relação as demais raças (tabela 03).

RAÇAS	MACHOS	FÊMEAS	TOTAL	FREQUÊNCIA (%)
Persas	3	1	4	7,02 %
Siamês	1	1	2	3,51 %
SRD	19	32	51	89,47 %
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>100 %</b>

Tabela 03: Distribuição em números e frequências das diferentes raças de felinos machos e fêmeas submetidos a radiografias torácicas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Os padrões raciais de cães encontrados por Heintze (2014), Galeno et al (2016), Moreno et al (2016), diferem em relação ao presente trabalho, suas principais espécies encontradas foram (39%, 47,16% e 38,6 %) para S.R.D, (18,8%, 11,38 % e 29%) Poodle e Pinsher com (5,9%, 5,28% e 9,6%) respectivamente. Pinscher em nosso trabalho, apresentou um percentual de (8,31%), ficando em quarto colocado entre as espécies caninas mais radiografadas.

GALENO et al. (2016) também cita Pastor Alemão com (2,4%) e Pitbull com 2,1%, nosso trabalho teve uma casuística melhor em relação a essas espécies, uma vez que para o Pastor Alemão tivemos o percentual de 3,4% e 1,88% para o Pitbull. No mesmo trabalho, o autor informa que a raça York Shire, obteve um percentual abaixo de 1%, diferentemente de nossa coleta de dados, que a mesma apresentou uma porcentagem de 10,94%, ocupando o terceiro lugar entre as raças mais radiografadas.

Houve diferença também em relação aos gatos, constatamos 7,02% nas raças Persas, ocupando assim o segundo lugar dos felinos mais radiografados, enquanto Heintze (2014), Moreno et al (2016) e Galeno et al (2016) radiografaram felinos da mesma raça, sendo esses os padrões raciais menos frequentes com (3,8%; 1,9% e 4%) cada. Já em relação aos S.R.D, os mesmos ocuparam o topo da pesquisa, apresentado percentuais

de (88,5%; 68,3% e 84,3%), não diferente do nosso, onde 89,47% eram gatos sem raça definida.

As idades dos animais variaram de 0 a 20 anos e foram divididos em três grupos diferentes. Consideramos animais filhotes aqueles com faixa etária de 0 até 1 ano de idade, animais adulto de 1 a 8 anos e sênior maior de 8 anos, representados nas (tabelas 04 e 05).

<b>IDADE/ CANINOS</b>	<b>MACHOS</b>	<b>FÊMEAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FREQUÊNCIA (%)</b>
0 anos	7	9	16	6,03%
1 - 8 anos	58	46	104	39,25%
> 8 anos	63	82	145	54,72%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>137</b>	<b>265</b>	<b>100%</b>

Tabela 04: Distribuição em números e frequências das idades de cães machos e fêmeas submetidos a radiografias torácicas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

<b>IDADE/ FELINOS</b>	<b>MACHOS</b>	<b>FÊMEAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FREQUÊNCIA (%)</b>
0 anos	4	2	6	10,52%
1 – 8 anos	13	24	37	64,91%
> 8 anos	6	8	14	24,57%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>

Tabela 05: Distribuição em números e frequências das idades de felinos machos e fêmeas submetidos a radiografias torácicas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Os achados radiográficos torácicos em caninos machos e fêmeas estão demonstrados na (tabela 06).

<b>ACHADOS RADIOGRÁFICOS</b>	<b>MACHOS</b>	<b>FÊMEAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FREQUÊNCIA (%)</b>
Abaulamento Camara Cardíaca Esquerda	1	0	1	0,3 %
Aumento Atrial Esquerdo	1	2	3	0,92 %
Aumento Câmaras Cardíacas Direita	3	1	4	1,23 %
Aumento Câmaras Cardíacas Esquerda	2	1	3	0,92 %
Broncopneumonia	6	10	16	4,92 %
Bronquite	20	17	37	11,38 %
Cardiomegalia	13	16	29	9,00 %
Colapso pulmonar	2	0	2	0,61 %

Colapso traqueal	7	10	17	5,23 %
Contusão pulmonar	2	3	5	1,53 %
Derrame pleural	1	5	6	1,84 %
Edema pulmonar	13	9	22	6,76 %
Efusão pleural	2	4	6	1,84 %
Hernia diafragmática	1	0	1	0,3 %
Metástase pulmonar	8	18	26	8,00 %
Normal/Sem alteração	62	50	112	34,46 %
Pneumonia	9	14	23	7,07 %
Pneumotórax	5	7	12	3,69 %
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>167</b>	<b>325</b>	<b>100 %</b>

Tabela 06: Distribuição em números e frequências dos achados radiográficos torácicos de Caninos machos e fêmeas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Dos 325 achados radiográficos torácicos de cães encontramos com maior prevalência 112 (34,46 %) tórax normal/sem alteração. Em relação a afecções pulmonares, a bronquite foi a doença que mais foi acometida, sendo 37 (11,38 %) dos casos. Em um trabalho semelhante, a mesma alteração em Galeno et al (2016) a bronquite estava presente em 72 cães, perfazendo assim o achado mais concomitante.

A Cardiomegalia esteve presente em vinte e nove (9%) das afecções, sendo 13 em caninos machos e 16 nas fêmeas, sendo essa a alteração mais ocorrente em relação a avaliação cardiopulmonar. Número bem aquém (37, 129 e 189) relatados por Borges (2015), Galeno et al (2016) e Lemos (2014) em cães respectivamente.

Em relação a metástase pulmonar, foram identificados em vinte e seis (8%) dos cães, sendo oito cachorros do sexo masculino e dezoito do sexo feminino. Em Soave et al (2008) (11%) cães apresentaram exames radiográficos com evidência de metástase pulmonar. Doze animais foram diagnosticados com a doença no estudo dirigido por Torres et al (2016) totalizando assim 75% macho (4,37%) e 25% fêmea. Estudo dirigido por Abud et al (2010) apenas nove (12,33%) cães apresentaram tal enfermidade.

Pneumonia foi a quarta afecção e o quinto achado radiografado mais presente no trabalho. Identificamos nove casos nos machos e quatorze em fêmeas, concluindo assim vinte e três (7,07%) dos animais com a doença. Apenas um animal (3,03%) foi relatado no trabalho de Schmidt (2016) e três (12%) em Borges (2008).

O edema pulmonar efetuou-se como o sexto achado mais frequentes das doenças pulmonares do estudo, relatando 22 (6,76%) cães, sendo 13 para machos e 9 para fêmeas. A mesma enfermidade encontrada por Galeno et al (2016), ocorreu em 67 dos casos e foi a quinta afecção mais presente nos cães e em 63 (48,1%) do total das pesquisas de (BORGES, 2015).

Broncopneumonia, Colapso traqueal, Pneumotórax, Derrame pleural, Efusão Pleural,

Contusão Pulmonar, Aumento das Câmaras Cardíacas Direita e Esquerda, Colapso Pulmonar, Abaulamento Câmara Cardíaca Esquerda e Hérnia Diafragmática foram as enfermidades torácicas menos diagnosticadas nos caninos.

Os achados radiográficos torácicos em felinos, estão apontados na (tabela 07).

ACHADOS RADIOGRÁFICOS	MACHOS	FÊMEAS	TOTAL	FREQUÊNCIA (%)
Broncopneumonia	2	0	2	2,8 %
Bronquite	2	1	3	4,16 %
Derrame Pleural	0	1	1	1,38 %
Edema Pulmonar	4	3	7	9,72 %
Efusão Pleural	4	7	11	15,27 %
Hérnia Diafragmática	1	1	2	2,8 %
Metástase Pulmonar	3	5	8	11,11 %
Normal	9	12	21	29,16 %
Pneumonia	6	4	10	13,88 %
Pneumotórax	2	5	7	9,72 %
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>72</b>	<b>100 %</b>

**Tabela 07:** Distribuição em números e frequências dos achados radiográficos torácicos de Felinos machos e fêmeas, realizados no setor de Diagnóstico por Imagem da Clínica Veterinária Animals - Teresina/Piauí, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

Fonte: Elaboração própria com base nos exames radiográficos da Clínica Veterinária Animals, no período de 01 de agosto de 2017 a 30 de abril de 2018.

No caso dos felinos foram encontrados 72 achados radiográficos torácicos. Do total deles, 21 (29,16%) eram tórax normal. Efusão pleural consolidou-se como sendo a alteração mais diagnosticada com 11 (15,27%) entres os exames, em Galeno et al (2016) essa afecção foi a segunda, ocorrendo em 6 casos.

A pneumonia esteve vigente em seis gatos e quatro gatas, complementando dez (13,88%) dos animais diagnosticados, consolidando como sendo a segunda afecção que mais ocorre nos felinos, no entanto, não sendo classificada quais eram os tipos de pneumonia. Cinco casos foram confirmados na pesquisa de Zardo (2017) com a afecção correspondente nos diferentes locais de estágio do autor.

Oito felinos (11,11%) tiveram diagnósticos positivos para metástase pulmonar, esses números foram mais prevalentes nas fêmeas do que nos machos. Edema pulmonar e pneumotórax ambos obtiveram sete (9,72 %) dos casos. Broncopneumonia, Bronquite, Derrame pleural, Hérnia diafragmática, consolidaram como sendo as alterações menos frequentes.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante informações obtidas no trabalho, concluímos que os exames radiográficos torácicos se tornam fundamentais na clínica médica de pequenos animais, seja ela para

avaliação de rotina, suspeita e diagnóstico de afecções torácicas.

Outrossim, de acordo com o nosso estudo e dos autores pesquisados, como as radiografias de tórax são as mais realizadas no setor de Diagnóstico por imagem, é fundamental para uma boa interpretação das imagens e evitar diagnóstico errôneos, um posicionamento correto onde toda caixa torácica esteja inserida, uma boa técnica radiográfica e um olhar mais clínico do radiologista veterinário, visto que muitas afecções apresentam características semelhantes.

## REFERÊNCIAS

- ABUD, S. F. A.; CAMPOS, A. G.; BRASIL, F. B. J. **Casuística de exames radiográficos realizados no Hospital veterinário da faculdade dr. Francisco Maeda no segundo semestre de 2008.** Nucleus Animalium, São Paulo, v.2, n.1. p. 53 – 62, maio, 2010.
- ANDRADE, S. A. F. **Atuação do tecnólogo em radiologia na área da medicina veterinária.** Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, Santos, v. 4, n 7. p. 23 – 28, jul/dez. 2007.
- BARONI, C. O. **Efetividade dos filtros empregados em imagens radiográficas digitais na detecção dos quadros pulmonares em cães e gatos.** 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, São Paulo, 2012.
- BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, JONH P. – **Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia Associado** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BORGES, A.G. P. **Relatório de estágio curricular supervisionado obrigatório na área de cirurgia e clínica cirúrgica de cães e gatos.** 2008. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul Campus Uruguaiana - Faculdade De Zootecnia, Veterinária E Agronomia. Uruguaiana, 2008.
- BORGES, O. M. M. **Achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais de cães cardiopatas atendidos no hospital veterinário da UFCG, campus de patos-PB: estudo retrospectivo.** 2015. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Patos, Paraíba, 2015.
- COELHO, M. R.; MUZZI, R. A. L.; SILVA, A. C.; MUZZI, L. A. L., FIGUEIREDO, V. C. - **Atualizações sobre tosse em cães** - Revista científica de medicina veterinária-issn:1679-7353. Ano XII - número 22 – janeiro de 2014 – periódico semestral.
- GALENO, L. S.; MORENO, B. F. S.; ALVES, A. M.; SOUSA, F. C. S.; ARAÚJO, A. V. C. **Achados radiográficos em tórax de cães e gatos atendidos no hospital veterinário universitário da Uema no ano de 2015.** Anais 37º, Anclivepa. p.0872 – 0876, Goiânia – GO, 2016.
- GINJA, M. M. D.; FERREIRA, A. J. A. **Efeitos biológicos da radiação X e radioproteção em medicina veterinária.** Revista portuguesa de ciências veterinárias, Portugal, v. 97, n. (543). p. 101-109, 2002.
- GONÇALVES, M. M. **Trabalho de conclusão de curso.** 2012. 45 f. trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde, da Universidade Tuiuti do Paraná, Paraná, 2012.
- HEINTZE, R. F. **Atividades do estágio supervisionado obrigatório.** 2014. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2014.
- KEALY, J. K.; McALLISTER, H.; GRAHAM, J. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato.** 5. ed. Rio

de Janeiro: Elsevier, 2012.

KRUGER, R. M. – **Tosse em cães: fisiopatologia, doenças associadas e métodos diagnósticos** – Monografia de especialização - Santa Maria, 2010.

LEMOS, C. D. **Avaliação cardiológica de cães: sinais clínicos, radiografia torácica e ecocardiografia.** 2014. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014.

MARQUES, V. E. V. - **Sistemas CAD e Patologia Intersticial Pulmonar** - Mestrado Engenharia Biomédica – Universidade do Porto – Junho, 2010.

MARTINI, A. C.; MEIRELES, Y. S.; MONZEM, S.; VASCONCELOS, L. P.; TURBINO, N. C. M. R.; DAHROUG, M. A. A.; FARIAS, D.; NÉSPOLI, P. B.; GONÇALVES, G. F.; SOUZA, R.L.; GUIMARÃES, L. D. **Avaliação radiográfica da silhueta cardíaca, pelo método VHS (Vertebral Heart Size), de quatis (*Nasua nasua*, Linnaeus 1766) jovens e adultos mantidos em cativeiro.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 3823-3830, 2013.

MONDINI, C. P. **Relatório de estágio curricular supervisionado na área de diagnóstico por imagem e clínica médica de pequenos animais.** 2017. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina – Campos Curitibanos, Santa Catarina, 2017.

MORENO, B. F. S.; GALENO, L. S.; FONSECA, W. C.; SILVA, I. M. R.; SANTOS, C. L.; SILVA, A. S. **Casuística do atendimento a pequenos animais no hospital veterinário universitário da UEMA no ano de 2015.** Anais 37º, Anclivepa. p.0911 – 0915, Goiânia – GO, 2016.

MURAKAMI, V.Y.; PRÓPERO, M. B.; MONTANHA, F. P. **Pneumonia e edema pulmonar: estudo comparativo.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Ano IX – Número 17 – Julho, 2011.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OLIVEIRA, L. E. D, et al. **Adenocarcinoma pulmonar primário em cão – relato de caso.** In: 38º congresso brasileiro da anclivepa, 2017, Recife. Anais do 38º CBA. Recife, 2017. p. 1745 – 1750.

SCHMIDT, L. G. **Relatório De Estágio Curricular Supervisionado Em Medicina Veterinária – 2016.** 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Regional Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul, Rio Grande do Sul, 2016.

SILVA, A. L. B. - **Estudo retrospectivo dos achados radiográficos em coluna vertebral de cães com alterações na marcha** – Dissertação (mestrado) – universidade federal rural do rio de janeiro, curso de pós-graduação em medicina veterinária – patologia e ciências clínicas, 2015.

SILVA, F. B.; ORIÁ, A. P.; MOREIRA, E. L. T.; FILHO, C. H. C. V.; MELO, S. M. B.; LARANGEIRA, D. F. **Carcinoma bronquíolo-alveolar em um felino - relato de caso.** Rev. Bras. Med. Vet., 35(2):193-196, abr/jun 2013.

SOAVE, T.; SOUSA, D. P.; MORENO, K.; BELONI, S. N. E.; GONZÁLES, J.R.M.; GROTTI, C.C.B.; REIS, A.C.F. **A importância do exame radiográfico torácico na abordagem de animais portadores de neoplasias.** 2008 Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 29, n. 2, p. 399-406, abr./jun. PARANÁ, 2008.

SOUZA, A. C.; ANDRADE, L. S. S.; SOUSA, D. L. S.; FRAGOSO, K. B.; FALCÃO, M. A. P.; CASTRO, A. P.; CHAVES, R. A. H. **Pneumonia fúngicas em felinos – relato de caso.** XIII jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro, 2013.

THRALL, D. E. - **Diagnóstico de Radiologia Veterinária** – 6. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TORRES, M. S.; TEICHMANN, C. E.; ZIEGLER, S. J. **Estudo radiográfico da cavidade torácica de cães e gatos com suspeitas de metástases pulmonares atendidos no hospital veterinário UNIJUÍ.** Rio Grande do Sul: XII Jornada de Extensão, 2016.

ZARDO, I. L. **Relatório de estágio supervisionado na área de clínica médica de felinos domésticos.** 2017. 46.p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Graduação em Medicina Veterinária, Curitiba, 2017.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidose Ruminal 114, 115, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 127

Alterações 47, 89, 102, 112, 126, 140, 149

Alterações Congênitas 151

Amazona Aestiva 61, 62, 66, 69, 71, 74, 85

Analgesia Multimodal 25, 30

Atuação do Farmacêutico 86, 87, 88, 95

Avaliação Hematológica 129, 130, 131, 139

Aves 61, 62, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 81, 82, 83, 84, 85, 91, 131, 135, 136, 137, 138, 139, 140

### B

Bem-estar Animal 40, 41, 49, 52, 82, 139

Big Data 41

### C

Cães 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 57, 76, 77, 78, 79, 89, 90, 92, 94, 95, 102, 104, 105, 107, 108, 112, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 151, 154, 158, 160, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 177, 178, 179, 186, 187, 188, 190, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 201

Caninos 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 59, 161, 162, 181

Caprinos 74, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 181

CCEs 180, 181

Cirurgia 21, 27, 28, 59, 113, 154, 156, 157, 159, 160, 163, 171, 174, 182, 189, 190, 192, 193

CitationID 46

Citologia 104, 105, 106, 157, 158, 162, 163, 164, 166, 171, 175, 184, 187, 196, 198, 199, 202, 203

Cultura de Células 196, 197

Cutâneo 104, 105, 106, 107, 108, 141, 156, 160, 167, 179, 182, 186, 187

### D

Desvio Cardíaco 151

Diafragma 5, 6, 8, 109, 110, 112, 113

Diagnóstico 1, 2, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 35, 56, 76, 78, 151, 154, 167, 178, 186

Diagnóstico por Imagem 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 56, 151

Distocia 56, 59

Dreno 156, 158

## E

Ehrlichia Canis 76, 77, 79, 80

Eletroquimioterapia 163, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186

Endocrinologia 141, 148, 205

Endoparasites 62

EQT 172, 173, 174, 180, 181, 182, 183

Erliquiose 76, 77, 78, 79, 80

Estabilidade Hemodinâmica 25, 33

Estresse Térmico 41, 43, 44, 45, 46, 47

## F

Farmácia de Manipulação Veterinária 86, 87, 91

Felinos 2, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 94, 112, 178, 180, 181, 182, 187, 193

Fluido Ruminal 115, 118, 119, 122, 123, 124

Frangos de Corte 73, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 139, 140

## G

Gato 5, 21, 146, 147, 154, 167, 180, 187, 189, 190, 193

Gemelaridade 56

## H

Hemaglutinação 35, 36, 37, 38, 39

Hematologia 76, 81, 82, 83, 84, 85, 139, 140, 142

Hemograma 26, 78, 81, 82, 104, 106, 129, 133, 145, 148, 157, 164, 166, 172

Hemoparasitose 77

Hérnia 20, 109, 110, 111, 112, 113

Herniorrafia 109, 111

Hiperadrenocorticismo 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Histopathology 97, 149

## I

Implante 190, 191, 192

Individualização de Medicamentos 87, 89

Infusão Contínua 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34

Instalações 40, 41, 42, 47, 48, 51, 52, 54, 121

Isolamento Viral 35, 36, 37

## L

Leishmaniose Visceral Canina 196

Leite 39, 47, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 172, 173, 174, 179

Linfoma Cutâneo 104, 105, 106, 107, 108

## M

Mebendazole 62

## N

Necropsy 97, 99, 100

Neoplasia 104, 138, 181

Neoplasia Maligna 104, 180, 181

Nódulos 6, 9, 11, 104, 106, 107, 160, 177, 183

## O

Ortopedia 190

## P

Parvovirose 35, 36, 38, 39

Pequenos Animais 2, 4, 9, 20, 22, 34, 76, 90, 109, 113, 143, 144, 146, 149, 154, 155, 160, 167, 186

## Q

Quimioterapia 107, 108, 157, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 182, 185

## R

Radiologia 2, 3, 4, 21, 22, 154

Retalho de Avanço 155, 156, 157, 158, 159, 160

Rhipicephalus Sanguineus 76, 77, 79

## S

Saúde Única 196

Serpent 97

Smart Farming 41, 51, 54

Soro de Leite 114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

## T

TIVA 25, 26, 33

Tórax 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 59, 110, 112, 113, 150, 151, 152, 153, 157

Trauma 82, 109, 110, 112, 113

Tumor Venéreo 161, 162, 164, 167, 168, 169, 170, 178, 179

TVT 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 177, 179

## U

Ultrassonografia 21, 56, 57, 58, 154

## V

Vincristina 161, 163, 164, 166, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 177

## W

Wild Animals 73, 97, 98

# Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 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) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 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) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020