

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^a Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Prof^a 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^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Prof^a 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

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	
<ul style="list-style-type: none"> 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 <i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> Cléo Martins Viviane Gadret Borio Conceição Simone Aparecida Biazzi 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

TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL (TVT) REFRACTÁRIO À VINCRISTINA EM CÃO (*CANIS FAMILIARES V. LUPUS*) TRATADO PELA ELETROQUIMIOTERAPIA – RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/07/2020

Anna Luíza Oliveira da Rocha Zampier

Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Teresópolis – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/2417939941280229>

Carolina Bistritschan Israel

Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Teresópolis – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/5905287369756422>

Maria Eduarda Monteiro Silva

Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Teresópolis – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0127981018288382>

Tatiana Didonet Lemos

Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Teresópolis, Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/6158487279322176>

Denise de Mello Bobany

Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, Teresópolis, Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/1590413203620770>

RESUMO: O Tumor Venéreo Transmissível (TVT) é uma neoplasia que acomete cães, podendo estar localizado nas regiões genitais e extragenitais, sendo possível a ocorrência de metástases. A etiologia ainda não está conhecida, porém, acredita-se ser viral.

Essa neoplasia é transmitida principalmente pelo contato entre mucosas durante o coito e o comportamento que o antecede, tais como, cheirar e lambe a genitália, levando a implantação de células neoplásicas na mucosa oral e nasal. O tratamento de escolha é o uso intravenoso de sulfato de vincristina. A eletroquimioterapia é um tratamento contra o câncer baseado na ação conjunta entre drogas quimioterápicas e campos elétricos intensos sobre o tecido. É uma técnica segura, eficaz e de baixo custo, que vem ganhando um espaço na oncologia veterinária. Este relato de caso descreve um cão macho, adulto, SRD, não castrado, diagnosticado com TVT genital. O diagnóstico definitivo foi realizado através de citopatologia pela técnica de *Imprint* para obtenção da amostra. O animal foi medicado com sulfato de vincristina na dose de 0,01 mg / kg por via intravenosa. Apesar desse medicamento ser o quimioterápico de eleição para o TVT, o animal do estudo foi refratário ao tratamento. Assim, optou-se pelo uso de eletroquimioterapia empregando o sulfato de bleomicina. Após 25 dias da primeira sessão, houve regressão completa do tumor e o animal não apresentou recidivas até o presente momento. Neste caso, a eletroquimioterapia associada ao sulfato de bleomicina demonstrou

ser uma técnica eficaz para o tratamento de TVT genital refratário ao sulfato de vincristina.

PALAVRAS-CHAVE: Eletroquimioterapia, TVT, Vincristina, Cão.

TRANSMISSIBLE VENEROUS TUMOR (TVT) REFRACTORY TO VINCRISTIN IN DOG (*CANIS FAMILIARES V. LUPUS*) TREATED BY ELECTROCHEMOTHERAPY- CASE REPORT

ABSTRACT: Transmissible Venereal Tumor (TVT) is a neoplasm that affects dogs and can be located in the genital and extragenital regions, with the possibility of metastases. The etiology is not yet known, however, it is believed to be viral. This neoplasm is transmitted mainly by contact between mucous membranes during intercourse and the behavior that precedes it, such as smelling and licking the genitalia, leading to the implantation of neoplastic cells in the oral and nasal mucosa. The treatment of choice is the intravenous use of vincristine sulfate. Electrochemotherapy is a cancer treatment based on the joint action between chemotherapeutic drugs and intense electric fields on the tissue. It is a safe, effective and low-cost technique that has been gaining ground in veterinary oncology. This case report describes a male, adult, SRD, not castrated dog diagnosed with genital TVT. The definitive diagnosis was made through cytopathology using the Imprint technique to obtain the sample. The animal was treated with vincristine sulfate at a dose of 0.01 mg / kg intravenously. Although this drug is the chemotherapy drug of choice for TVT, the study animal was refractory to treatment. Thus, we opted for the use of electrochemotherapy using bleomycin sulfate. 25 days after the first session, there was complete regression of the tumor and the animal has not presented recurrences so far. In this case, electrochemotherapy associated with bleomycin sulphate proved to be an effective technique for the treatment of genital TVT refractory to vincristine sulfate.

KEYWORDS: Electrochemotherapy, TVT, Vincristine, Dog.

1 | INTRODUÇÃO

O tumor venéreo transmissível (TVT) canino foi citado pela primeira vez no ano de 1820 por Hüzard e relatado em 1828 por Delabere-Blaine, porém foi Sticker em 1904 quem expôs de forma bem explicada esta neoplasia. Ele a caracterizou como um linfossarcoma, por esse motivo também é chamado de linfossarcoma de Sticker (RIBEIRO; ZAPPA, 2008; OLIVEIRA et al., 2015). Segundo Horta *et al.* (2012), Huppés *et al.* (2014) e Souza (2016), trata-se de uma neoplasia agressiva, caracterizada por células redondas, vacuoladas, de grande ocorrência, principalmente em cães abandonados e sem raça definida (SRD). Os autores supracitados afirmam ainda que a etiologia é desconhecida, sendo que muitos pesquisadores acreditam que sua origem seja viral e que o primeiro clone de células tenha se originado de mutações causadas por vírus, substâncias químicas ou radiação, e que sua transmissão acontece com maior relevância através do contato sexual, sendo o pênis,

prepúcio e vulva os locais mais acometidos nesta neoplasia. A regressão espontânea pode ser considerada como um tumor de origem histiocitária após décadas de controvérsias (HUPPES *et al.*, 2014; SOUZA, 2016).

No início as lesões surgem como pequenas áreas hiperêmicas elevadas, podendo evoluir e terem características bem parecidas como à de “couve-flor” lobulada, com diferentes tamanhos, com a massa tumoral apresentando-se bastante friável e hemorrágica. Outros fatores que podem interferir no tamanho da lesão são o tempo e a agressividade do tumor, fazendo com que a massa atinja tamanhos maiores (OLIVEIRA, 2019).

É importante fazer uma anamnese, avaliar o histórico clínico, fazer um criterioso exame físico para observar possíveis locais de lesões, e quais os tipos dessas lesões. Cabe destacar que é de extrema importância a realização de um exame detalhado nos órgãos genitais (ALCOFORADO, 2018).

O diagnóstico é baseado em suas características macroscópicas e sinais clínicos, sendo confirmado pelos exames de citologia e/ou histopatologia. Vale ressaltar que a citologia é o método de escolha e as técnicas com agulha fina e de *Imprint* são acessíveis, práticas e baratas e muitas vezes conseguem fechar o diagnóstico, porém a histopatologia é considerada “padrão ouro”, pois confere segurança no diagnóstico do TVT (SILVA; FALEIRO; MOURA, 2015).

A Citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é a técnica para se obter células de uma lesão por meio de aspiração com agulha de diâmetro entre 22 e 25 G ou menor. Já a citologia por impressão (*Imprint*) é o método em que são obtidas células superficiais por meio da compressão de uma lâmina histológica contra a superfície do tecido lesionado, sendo esta mais utilizada nos casos de TVT de localização genital em virtude de este apresentar superfície ulcerada e alto grau de descamação celular. É importante relatar que a biópsia e a análise histológica são úteis no diagnóstico em sítios metastáticos, porém em alguns casos pode ser necessária a utilização de marcadores imuno-histoquímicos (HORTA *et al.*, 2012; SILVA, FALEIRO; MOURA, 2015).

O tratamento de eleição indicado para o TVT é a quimioterapia antineoplásica empregando a vincristina como fármaco, ainda que outros quimioterápicos como doxorrubicina, ciclofosfamida e bleomicina, associada à pulsos elétricos, também são aconselhados. Além dessas, outras terapêuticas têm sido citadas como, a cirurgia, eletroquimioterapia, terapia fotodinâmica, radioterapia e radiofrequência. A quimioterapia tem mostrado ótimos resultados. A vincristina administrada uma vez por semana é extremamente eficaz, custo satisfatório, porém quando faz muito uso desse fármaco acaba estando exposto à sua toxicidade. Sua ação resume-se ao bloqueio da mitose e interrupção da metáfase. Deve ser administrada por mais duas vezes após o desaparecimento do tumor. Este quimioterápico deve ser administrado por via intravenosa semanalmente, na dose de 0,5 a 0,7 mg/m² de superfície corporal, ou de 0,0125 a 0,025 mg/Kg, devendo ser feito hemogramas anteriormente a cada aplicação, devido a mielotoxicidade do quimioterápico.

A duração total do tratamento costuma ser de quatro a seis semanas. Um estudo constatou cura em 90% dos cães com TVT após 3 aplicações, e outro observou que 80% dos cães só obtiveram a cura após a 5ª aplicação (ECHER *et al.*, 2015; ALCOFORADO, 2018). A partir do momento em que se faz o uso de quimioterápicos, é importante monitorar os efeitos adversos que cada um pode causar. Uma vez que a metabolização do fármaco como o sulfato de vincristina ocorre no fígado e a excreção ocorre através da bile e das fezes, pode ainda, causar como efeito adverso mielossupressão. Por isso é importante fazer o acompanhamento do paciente através de exames laboratoriais, como hemograma, leucograma e bioquímica (BERNDT; ROSA; KATAOKA, 2016).

A eletroquimioterapia (EQT) vem se destacando atualmente como um método eficaz em relação à quimioterapia tradicional por ser uma técnica que possui a vantagem de reduzir a quantidade de sessões ao paciente e aumentar as chances de cura, diminuindo os custos com o tratamento. A eletroquimioterapia é a utilização simultânea de fármacos antineoplásicos e aplicação regional de pulsos elétricos (eletroporação). O uso dessa técnica tem a função de fazer com que os quimioterápicos, como a bleomicina e cisplatina, sejam mais eficazes aumentando sua absorção dentro das células tumorais através da administração de pulsos elétricos permeabilizantes. A bleomicina, é um fármaco antimicrobiano de propriedade antineoplásica, apresenta restrita penetrabilidade na membrana celular, dada a sua hidrossolubilidade. Entretanto, uma vez administrada via intralesional ou intravenosa associada à eletroporação, demonstra citotoxicidade potencializada (CHOCHI, 2016; SILVEIRA *et al.*, 2016; LEITE, 2018).

A técnica se baseia no aumento da permeabilidade da membrana celular. Ou seja, na eletroporação, a membrana se torna permeável, e quando a célula é submetida a um campo elétrico de alta intensidade e curta duração, ocorre a abertura nos poros para que haja a passagem e transporte dos fármacos para o interior da célula. Por ser uma técnica que ainda está em desenvolvimentos no Brasil, muitos ainda confundem eletroquimioterapia com eletroterapia. As duas fazem uso de eletricidade, porém suas técnicas, princípios e efeitos são diferentes como demonstrado na tabela 1 (BRUNNER, 2016).

Padrões	Eletroquimioterapia	Eletroterapia
Intensidade elétrica	Alta voltagem (KV)	Baixa voltagem
Tempo de aplicação	Ultracurto (μ s)	Longo (min)
Princípio da teoria	Eletroporação	Eletrólise e diatermia
Efeito sobre o tecido	Apoptose e necrose	Necrose
Uso de quimioterápico	Sempre associado	Não necessita de associação

Tabela 1: Padrões das técnicas de eletroquimioterapia e eletroterapia

Fonte: Adaptado de BRUNNER, 2016.

A EQT é a quimioterapia potencializada pela eletroporação. A eletroporação consiste

na aplicação regional de pulsos elétricos, curtos e de alta voltagem, os quais maximizam o potencial de transporte através da membrana celular, pela formação transitória de poros aquosos na bicamada lipídica, assim permitindo que macromoléculas sejam efetivamente conduzidas ao meio intracelular (SILVEIRA *et al.*, 2016), diferente da quimioterapia que consiste em um método de administração de compostos químicos, chamados quimioterápicos (DAMIANI; BERKENBROCK; SUZUKI, 2016; WEBER, 2017). Silveira *et al.* (2016) ressaltam que muitos quimioterápicos são estruturalmente constituídos por moléculas hidrófilas, exibindo assim restrição no transporte através da membrana celular. Contudo, uma vez simultaneamente administrados à eletroporação, exibem extrema potencialização do efeito terapêutico, em diminutas dosagens. Dessa maneira, esse tratamento tem o propósito de promover a entrada e fazer com que os quimioterápicos se acumulem no interior das células e tecidos tumorais reforçando o emprego dos fármacos devido ao aumento da citotoxicidade do agente quimioterápico (RANGEL, 2008; GUIDUCE; RANZINI; FONZAR, 2013).

Na eletroporação são aplicados, na área desejada, os pulsos elétricos curtos e intensos. Estes pulsos podem ter três efeitos nas células. Se o campo elétrico gerado for muito pequeno, as células não vão sofrer alterações. Quando uma célula é exposta a um campo elétrico suficientemente elevado, sua membrana torna-se temporariamente permeável e moléculas de quimioterápicos que antes não conseguiam passar por ela o fazem. Quando o campo elétrico passa de um determinado limiar, particular para cada tipo de célula, as alterações provocadas na membrana celular tornam-se permanentes, levando à morte celular devido à perda de homeostase. Assim, o valor de intensidade do campo elétrico em que a permeabilização reversível é alcançada é denominado de limiar reversível (Erev), enquanto o valor de intensidade do campo elétrico em que as mudanças na membrana celular se tornam permanentes é denominado limiar irreversível (Eirrev). Este dano ou mudanças permanentes causadas pelo limiar irreversível serão os responsáveis pela morte das células afetadas devido à instabilidade gerada pelo vazamento do conteúdo celular e conseqüentemente gerando a necrose do tecido formado por tais células (LEITE, 2018; SILVA, 2018).

Alguns fatores são importantes a considerar, como por exemplo a diminuição de sangue circulante no local onde é gerado o pulso elétrico, uma vez que, isso colabora para que haja maior tempo de penetração do fármaco no poro formado, que a eletroquimioterapia é um método que possui a vantagem de reduzir a quantidade de sessões e aumentar as chances de cura, diminuindo os custos com o tratamento, e ainda que para que esse procedimento seja feito o animal tem que estar sob efeito de anestesia geral e para que a técnica seja realizada com sucesso deve-se haver o intervalo correto entre as sessões, é necessária que a dose seja adequada ao animal e o fármaco deve ser de qualidade (RANGEL, 2008; GUIDUCE; RANZINI; FONZAR, 2013; GEHL *et al.*, 2018).

Segundo Guiduce, Ranzini e Fonzar (2013), outra vantagem da EQT é que pode

ser escolhida para tratamento de tumores refratários aos tratamentos convencionais, ou seja, tumores que não conseguem responder bem a estes tratamentos já que provou-se sua eficácia mesmo em tumores quimio resistentes. Sendo também utilizada como uma forma de tratamento citorrredutivo, ou seja, para a redução de tumores muito grandes, antes de tratamentos convencionais, como a cirurgia por exemplo. A eletroquimioterapia pode ser umas das primeiras opções de tratamento na medicina veterinária nos casos de tumores em locais anatômicos complicados, com uma difícil excisão cirúrgica, por ser uma opção que permite uma maior quantidade de tecido saudável quando não é possível realizar uma cirurgia com margens. Essa técnica também possibilita aumentar as margens quando não foi possível realizar a cirurgia (LEITE, 2018; MARELO, 2018). Na literatura estão descritos alguns efeitos, que são considerados secundários, resultantes do tratamento com EQT, e que podem ser considerados também como desvantagens da técnica. Esses efeitos podem ocorrer imediatamente ou serem mais tardios. As alterações imediatas que podem ocorrer no animal são citadas na literatura como inflamação local, desconforto ou dor associada à contração dos músculos na proximidade dos elétrodos, que desaparece imediatamente após a descarga de cada pulso elétrico e queimaduras induzidas pelos elétrodos. Além dessas alterações, existem os efeitos que podem ocorrer mais tardiamente, como eritema, edema, alopecia, descoloração local da área tratada (semelhante ao vitiligo), necrose local e deiscência de sutura quando a EQT é feita como tratamento adjuvante à cirurgia. Todos esses efeitos são locais, transitórios, mínimos e que podem ser bem tolerados pelos doentes, porém vai depender de cada animal (MARELO, 2018).

Muitos quimioterápicos passaram por testes *in vitro* com o objetivo de testar seu potencial juntamente com a eletroporação, como por exemplo actinomicina D, bleomicina, carboplatina, ciplastina, ciclofosfamida, danorrubicina, doxorrubicina, 5- fluoracila paclitaxel, mitomicina C. No entanto, apenas a bleomicina e a ciplastina tiveram resultados positivos para serem utilizados associados à EQT. Neste contexto, A bleomicina foi umas das selecionadas por ser hidrofílica e apresentar grande restrição ao transporte pela membrana celular, porém sua citotoxicidade pode ser aumentada centenas de vezes quando associada à eletroporação. Cabe destacar que seus efeitos colaterais podem ser gastrointestinais, dermatológicos e principalmente respiratórios, devido a fibrose pulmonar. A via de administração de bleomicina é intravenosa (IV) ou intratumoral (IT). O intervalo entre a administração do fármaco e a entrega do pulso elétrico é importante porque uma quantidade suficiente de fármaco deve estar presente ao redor do tumor quando os pulsos são aplicados (CEMAZAR *et al.*, 2008; GUIDUCE; RANZINI; FONZAR, 2013; BRUNNER, 2016; CUNHA *et al.*, 2017; MARELO, 2018).

O objetivo desse estudo foi relatar o caso de um cão macho, adulto, SRD, não castrado, diagnosticado com TVT genital, que se mostrou resistente ao tratamento pela quimioterapia tradicional com sulfato de vincristina, porém respondeu à utilização da

eletroquimioterapia associada ao sulfato de bleomicina, no intuito da contribuição ao médico veterinário em mostrar a relevância na otimização e segurança na terapia da neoplasia, com conseqüente melhora na qualidade de vida do paciente.

2 | RELATO DE CASO

Um cão, SRD, macho, adulto, 18 kg de peso, porte médio, não castrado, vermifugado e não vacinado, foi encaminhado e atendido no dia 13 de novembro de 2018 na Clínica Escola de Medicina Veterinária do Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, no município de Teresópolis- RJ.

Ao exame físico geral foi verificado que o animal apresentava postura normal, mas comportamento apático, boa condição corporal, mucosas normocoradas, linfonodos não reativos, 38,5°C de temperatura, 110 de frequência cardíaca (FC) e 16 de frequência respiratória (FR). Foi observada a presença de massa em seu órgão reprodutivo (glande), medindo 15 mm, de consistência firme, ulcerado e com presença de secreção sero-sanguinolenta, apresentando mobilidade (figura 1). Não foi constatada presença de miíase. Em seguida, foi coletado material para avaliação citológica através da técnica de *Imprint*. A citologia confirmou o TVT (figura 2).

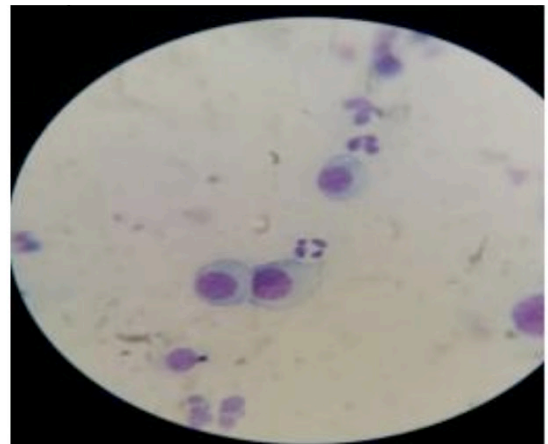


Figura 1 - Cão Massa de aspecto em "couve-flor" na glande

Figura 2 - TVT. Células neoplásicas redondas ou ovais, com bordos citoplasmáticos

Desta forma, iniciou-se a quimioterapia utilizando a vincristina como quimioterápico, na dose de 0,01 ml/kg por via intravenosa (IV). Foram feitas cinco sessões, associados aos exames laboratoriais complementares com a finalidade de monitoramento do animal em resposta à utilização do medicamento. A primeira sessão teve início no dia 14/11/2018 com intervalos de 15 dias. Na avaliação final deste primeiro protocolo, observou-se que não estava havendo redução da massa, então se optou por um segundo protocolo que

foi a técnica de eletroquimioterapia. Para dar início à eletroquimioterapia, no dia 21 de Janeiro de 2019 foi realizada a medicação pré-anestésica com Acepromazina (0,02 mg/kg) e Metadona (0,2 mg/kg) e Cefalotina (20 mg/kg) administrados via intramuscular (IM), 60 minutos antes do procedimento. O animal foi submetido à indução anestésica com Propofol (dose resposta, base: 4mg/kg) e a manutenção anestésica foi realizada com Isoflurano e Fentanil (5 mcg/kg). Para a realização da citorredução cirúrgica e eletroquimioterapia em leito o protocolo seguido foi a aplicação de 15 mg/m² de bleomicina por via intravenosa, com intervalo de 5 minutos e aplicação de impulsos elétricos (1200 V/cm²) com o equipamento (BK 100). Cada área de leito tumoral recebeu 1 estímulo de 8 pulsos a 100 milivolts (figura 3).

É importante citar que foi realizada a aplicação intravenosa de Bleomicina devido o tumor ser considerado grande para a sua localização e também pelo fato de que a via intratumoral tem maiores chances de contaminação ambiental. Após a anestesia realizou-se a medicação pós anestésica com Meloxicam (0,1 mg/kg) e após 5 horas, resgate analgésico com cloridrato de Tramadol (4 mg/kg). Após cinco dias do procedimento, foi possível notar edema local e ainda massa residual. Após vinte e cinco dias, não havia massa nem edema, como pode ser observado na figura 4. O paciente não apresentou efeitos adversos (vômitos, diarreia, leucopenia), mantendo sua qualidade de vida inalterada.

Devido ao fato de não apresentar recidiva em até o dia 08/11/2019, momento de tratamento, o cão recebeu alta e foi sugerido ao tutor que ficasse sempre em observação e que voltasse à clínica para exames rotineiros ou quando observar alguma anormalidade.

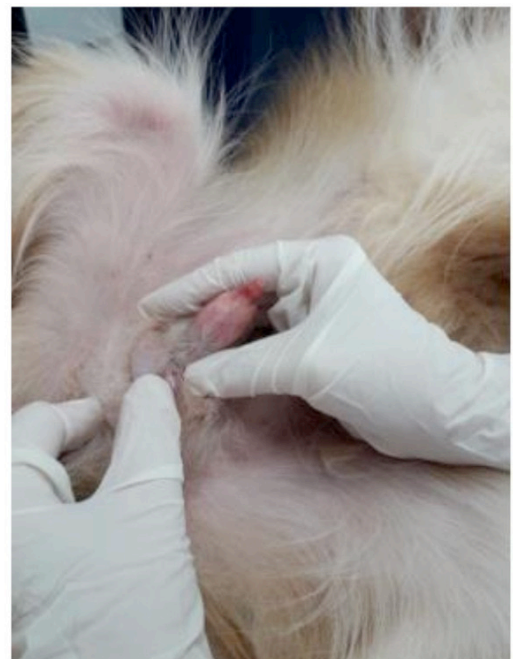
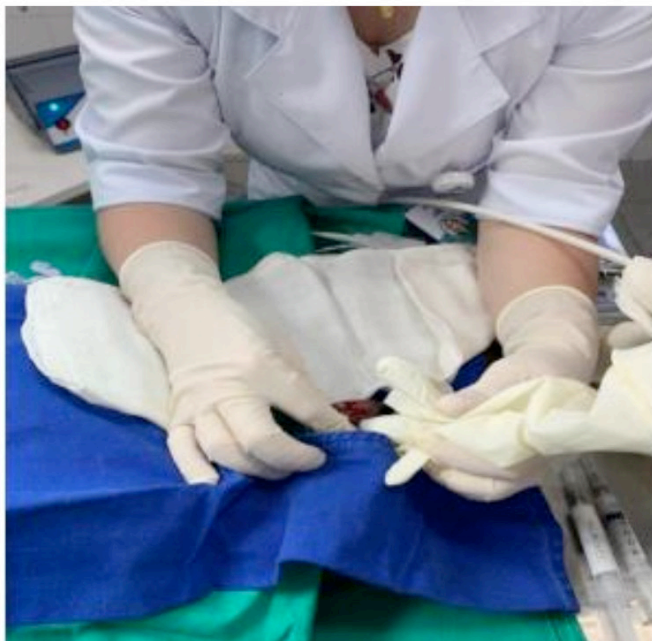


Figura 3 - Protocolo de citorredução e eletroquimioterapia

Figura 4 - Cão. Redução da massa após sessão de eletroquimioterapia

3 | DISCUSSÃO

O caso de TVT deste relato acometeu a genitália de um cão SRD que foi adotado, de acordo com Echer *et al.* (2015) que descrevem que 67% dos casos de TVT acomete a genitália externa e com Huppés *et al.* (2014) e Souza (2016), quando dizem que o TVT ocorre, principalmente, em cães abandonados e SRD. No entanto Lima (2018) diz não haver predisposição por sexo e raça, mas existir um grupo de risco formado em maioria por animais SRD, concordando com o relato de caso. O cão desse relato de caso é um macho, embora alguns autores mencionem haver maior incidência em fêmeas, como Huppés *et al.* (2014). No exame clínico pôde-se observar que o animal apresentava sinais como lambeduras da região e secreção sanguinolenta com odor intenso, características clínicas que já sugerem o diagnóstico conforme descreveu Lima (2018). O diagnóstico foi realizado por exame citológico, que segundo Lima (2018) é de fácil execução quando ocorre na forma genital. O animal desse relato de caso não respondeu ao tratamento com vincristina, diferentemente de Echer *et al.* (2015) e Alcoforado (2018), que afirmaram que a quimioterapia tem mostrado ótimos resultados e que a vincristina administrada uma vez por semana é extremamente eficaz, embora o protocolo do tratamento do cão do presente relato tenha sido de 15 em 15 dias. Foi utilizado o quimioterápico bleomicina juntamente com os pulsos elétricos de acordo com o recomendado por Brunner (2016) que afirma, que dos quimioterápicos testados para eletroquimioterapia, apenas dois tiveram resultados positivos: a bleomicina e a cisplatina. A escolha no uso da eletroquimioterapia foi devido ao tumor ser refratário à vincristina, uma das vantagens apontadas por Guiduce, Ranzini e Fonzar (2013), mesmo em tumores quimioresistentes. Para que o cão pudesse passar pela sessão de eletroquimioterapia, o mesmo foi submetido a acompanhamento anestésico, concordando como Guiduce, Ranzini e Fonzar (2013) quando afirmam que, nesse procedimento, o animal deve estar sob efeito de anestesia geral. O tumor apresentado pelo cão do presente relato media em torno de 15,0 mm sendo um ponto positivo, já que Brunner (2016) e Cochi (2016) apontaram que os melhores resultados acontecem em nódulos tumorais pequenos, menores que 3,0 cm. Foi necessária apenas uma sessão de eletroquimioterapia para que houvesse o desaparecimento da massa presente no cão, o que está de acordo com Guiduce, Ranzini e Fonzar (2013), quando dizem que a eletroquimioterapia possui a vantagem de reduzir a quantidade de sessões e aumentar as chances de cura.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Oncologia é de extrema importância na Medicina Veterinária e estão existindo tratamentos, nessa área, cada vez mais rápidos e eficazes podendo otimizar, dar mais segurança e proporcionar uma melhor qualidade de vida para os animais superando

as expectativas do tutor. É importante destacar que a necessidade de novas pesquisas ainda é grande, principalmente quando se trata de eletroquimioterapia, pois como visto, é um método relativamente de baixo custo, que pode ser utilizado muitas vezes como tratamento antitumoral único de neoplasias de diferentes origens histológicas, não sendo necessária a excisão cirúrgica. Este relato serve como base para o desenvolvimento de futuras pesquisas para o aperfeiçoamento do método quanto à variação de quimioterápicos utilizados, desenvolvimento e padronização de aparelhos eletroporadores e tipos tumorais responsivos à sua aplicação em Medicina Veterinária.

REFERÊNCIAS

- ALCOFORADO, D. S. **Aspectos clínico-patológicos do tumor venéreo transmissível canino com metástase extragenital: relato de três casos.** 2018. 33f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.
- BERNDT, T. R; ROSA, A. C; KATAOKA, A. Tumor Venéreo Transmissível-Revisão de Literatura. **Scientific Electronic Archives.** v. 9, n. 5 , p. 5, 2016.
- BRUNNER, C.H. Eletroquimioterapia. In: DALEK, C. R; DE NARDI. A. B. **Oncologia Em Cães e Gatos.** 2. Ed, Rio de Janeiro: Roca, 2016. 766. p. 380-392.
- CEMAZAR, M; TAMZALI, Y; SERSA, G; TOZON, N; MIR, L.M; MIKLAVCIC, D; LOWE, R; TEISSIE, J. Electrochemotherapy in Veterinary Oncology. **J Vet Intern Med,** v. 22, n. 4, p. 826–831, 2008.
- COCHI, I. C. R. **Relato de caso: utilização da eletroquimioterapia como tratamento do carcinoma de células escamosas em felinos.** 2016. 24f. Monografia (Pós-Graduação em Clínica Médica de Felinos) - Centro de Estudos Superiores de Maceió, da Fundação Educacional Jayme Altavila, São Paulo, SP, 2016.
- CUNHA, R. M. C; LAVALLE, G. E; REIS, D.C; HORTA, R. S; TEIXEIRA, S. V; RAMIREZ, J. A; Araújo, R. B. Assessment of electrochemotherapy effects on the development of Ehrlich solid tumor in swiss mice using a novel electroporator device. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** v. 69, n. 6, p. 1581-1590, 2017.
- DAMIANI, T. B.; BERKENBROCK, J. A.; SUZUKI, D. O. H. **Avaliação in silico do campo elétrico na eletroquimioterapia: Modelo de tumor real associado a tecido adiposo e hepático.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA–CBEB. 25. Florianópolis, SC, 2016. Anais... Foz do Iguaçu p.1-4.
- ECHER. G; BECK, C; FRAGA, D. R. F; KRUGER, R. M. **Tumor venéreo transmissível em um canino sem raça definida.** In: Jornada de Pesquisa, 20. Injuí, RS, 2015. Anais... UNIJUÍ p.1-5.
- GEHL, J; SERSA, G; MATTHIESSEN, L. W, MUIR, T; SODEN, D; OCCHINI, A; QUAGLINO, P; CURATOLO, P; CAMPANA, L. G; KUNTE, C; CLOVER, A. J. P; BERTINO, G; FARRICHA, V; ODILI, J; DAHLSTROM, K; BENAZZO, M; MIR, L. M. Updated standard operating procedures for electrochemotherapy of cutaneous tumours and skin metástases. **Acta Oncológica.** v.57, n.7, p.874-882, 2018.
- GUIDUCE, M, V. S; RANZINI, J, J.T; FONZAR, J.F; Eletroquimioterapia em cães e gatos. **Revista CFMV,** n.60, p.59- 61, 2013.
- HORTA, R.S; VIANA, A, A.S; QUEIROZ, A, T; LAVALLE, G. E; ARAUJO, M. R; ARAUJO, R.B; Diagnóstico diferencial entre sarcoma histocítico e tumor venéreo transmissível com disseminação extragenital- relato de caso. **Clínica Veterinária,** n.98, p.97, 2012.

HUPPES, R. R.; SILVA, C. G.; USCATEGUI, R. A. R.; NARDI, A. B.; SOUZA, F. W.; COSTA, T. M.; AMORIM, R. L.; PAZZINI, J. M.; FARIA, J. L. M. Tumor Venéreo Transmissível (TVT): estudo retrospectivo de 144 casos. **Ars Veterinária**, v.30, n.1, 013-018, 2014.

LEITE, A. G. **Implementação de algoritmo genético para posicionamento de eletrodos em tratamentos de neoplasias por eletroquimioterapia: estudo de caso**. 2018. 77f. Monografia (Engenharia Elétrica e Eletrônica) - Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Engenheiro em Eletrônica, Florianópolis 2018.

LIMA, G. S. **Tumor Venéreo Transmissível plasmocitóide cutâneo em cão: relato de caso**. 2018. 30f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areia 2018.

MARELO, B. R. S. **A eletroquimioterapia no tratamento de neoplasias em gatos**. 2018. 45f. Tese (Mestrado integrado em Medicina Veterinária) - Escola Universitária Vasco Da Gama, Coimbra, PT, 2018.

OLIVEIRA, K. P.; PEREIRA, M. F.; SANTOS, F. L.; MENEZES, M. M.; WANDERLEY, G.G.; OLIVEIRA, M. N. C.; CUNHA, D. F. **Tumor venéreo transmissível na cavidade nasal em cães, diagnosticado pelo exame citopatológico**. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r1202-1pdf>. Acesso em: 20jun.2019.

RANGEL, M, M, M. Eletroquimioterapia: uma nova promessa para o tratamento de cânceres em animais. **Revista Clínica Veterinária- Oncologia**, 2008, v.13, n.75, p. 30-36.

RIBEIRO, I; ZAPPA V. Tumor venéreo transmissível em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garça, V.6, n.11, 2008.

SILVA, D. R.; FALEIRO, M, B. R; MOURA, V, M, B. D. **Tumores de células redondas em cães: aspectos gerais e marcadores imunoistoquímicos**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.11 n.22, p.14-15, 2015.

SILVA, L, E. R. **Desenvolvimento e validação de aplicativo para otimização do posicionamento de eletrodos na técnica de eletroquimioterapia**. 2018. 103f. Dissertação (Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Elétrica, Porto Alegre, 2018.

SILVEIRA, L, M. G; CUNHA, F. M; BRUNNER, C. H. M; XAVIER, J. G. **Utilização de eletroquimioterapia para carcinoma de células escamosas tegumentar em felino**. Área de Informação da Sede-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2016.

SOUZA, D. R. **Tumor Venéreo Transmissível (TVT) canino cutâneo: relato de caso**. 2016. 30f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) -Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016.

WEBER, A. P. **Tratamento de mastocitoma canino com inibidor de tirosina-quinase e uso da eletroquimioterapia no tratamento de carcinoma espinocelular oral em cão**. 2017. 78f. Monografia (Medicina Veterinária) - Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tuiuti, Paraná, 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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Investigação Científica e Técnica em Medicina Veterinária 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020