

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 05/02/2022.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**DESENVOLVIMENTO DE MODELO VISANDO AO ENSINO E
PESQUISA DA RADIOLOGIA TORÁCICA EM CADÁVERES
DE CÃES QUIMICAMENTE PREPARADOS**

**Mariana Tiai Kihara
Médica Veterinária**

**T
E
S
E
/
K
I
H
A
R
A
M.
T.
2
0
2
1**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**DESENVOLVIMENTO DE MODELO VISANDO AO ENSINO E
PESQUISA DA RADIOLOGIA TORÁCICA EM CADÁVERES
DE CÃES QUIMICAMENTE PREPARADOS**

Discente: Mariana Tiai Kihara

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Singaretti de Oliveira

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Cirurgia Veterinária (Área de Concentração em Cirurgia Veterinária)

K47m

Kihara, Mariana Tiai

Modelo anatômico experimental visando ao ensino e pesquisa da radiologia torácica em cadáveres de cães quimicamente preparados / Mariana Tiai Kihara. -- Jaboticabal, 2021

49 p. : fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientador: Fabricio Singaretti Oliveira

1. Anatomia veterinária. 2. Tórax radiografia. 3.

Treinamento. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: DESENVOLVIMENTO DE MODELO VISANDO AO ENSINO E PESQUISA DA RADIOLOGIA TORÁCICA EM CADÁVERES DE CÃES QUIMICAMENTE PREPARADOS

AUTORA: MARIANA TIAI KIHARA

ORIENTADOR: FABRICIO SINGARETTI DE OLIVEIRA

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em CIRURGIA VETERINÁRIA, pela Comissão Examinadora:



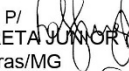
Prof. Dr. FABRICIO SINGARETTI DE OLIVEIRA (Participação Virtual)
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal / FCAV - UNESP - Jaboticabal

P/



Prof. Dr. JULIO CARLOS CANOLA (Participação Virtual)
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal

P/



Prof. Dr. ANTONIO CARLOS CUNHA LACRETE JUNIOR (Participação Virtual)
Universidade Federal de Lavras-UFLA / Lavras/MG

P/



Profa. Dra. ANELISE CARVALHO NEPOMUCENO (Participação Virtual)
Universidade Federal de Minas Gerais / Belo Horizonte/MG

P/



Dra. MICHELLE LOPES AVANTE (Participação Virtual)
Médica Veterinária / Jaú/SP

Jaboticabal, 05 de fevereiro de 2021

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

MARIANA TIAI KIHARA – nascida no dia 23 de abril de 1987, natural de São Paulo – SP. Graduada pelo curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras – UFLA (MG), no ano de 2012. No segundo semestre de 2012 realizou curso de especialização em radiodiagnóstico veterinário, no Instituto Veterinário de Imagem, São Paulo-SP. No período de 2013 a 2015, cursou o Programa de Aprimoramento Profissional (Residência) em Medicina Veterinária na área de Diagnóstico por Imagem, sob orientação do Prof. Dr. Júlio Carlos Canola, no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV/Unesp de Jaboticabal, período no qual realizou externship no setor de Diagnóstico por Imagem da North Carolina State University-NCSU (EUA), orientada pelo Prof. Dr. Ian D. Robertson, durante seis semanas. Em agosto de 2015 ingressou no curso de Mestrado do Programa de Cirurgia Veterinária na FCAV – Unesp – Câmpus de Jaboticabal, sob a orientação do Prof. Dr. Fabrício Singaretti de Oliveira concluindo-o em 2016 e sequencialmente ingressou no Programa de Doutorado em Cirurgia Veterinária. De 2016 a 2018 foi professora de Anatomia Veterinária e de Diagnóstico por Imagem, das Faculdades Integradas de Ourinhos- FIO (SP), e nesse período participou da rotina do “Hospital Veterinário Roque Quagliato” dessa mesma instituição, na qual realizava exames radiográficos e ultrassonográficos. Em 2019, se mudou para Sorocaba (SP), onde realiza serviço volante de radiologia e ultrassonografia nas clínicas da cidade e região, até o presente momento.

À minha família, meu noivo, amigos e meus filhos caninos, por todo incentivo, amor, paciência e carinho.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela minha vida e por iluminar meus caminhos.

Aos meus pais, Jussara e Eduardo, por sempre me motivarem e me ajudarem a concretizar os meus sonhos e por todo amor que me proporcionam e aos meus irmãos, Eduardo e Maria Fernanda e sobrinhos, Felipe e Gabriela por todo apoio e carinho.

Ao meu noivo, Marcelo, pela paciência comigo e por estar sempre ao meu lado nos momentos bons e ruins, nunca me deixando desistir e sempre sendo otimista e carinhoso.

Ao meu orientador, Prof. Fabrício Singaretti de Oliveira, por ser um exemplo de orientador que não mede esforços para ajudar os seus orientados, agradeço por toda ajuda e empenho na concretização desse trabalho, durante todo o meu período na pós-graduação e também durante o período que dei aula de anatomia. Sou eternamente grata.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista – Unesp de Jaboticabal pela oportunidade de realizar o doutorado.

Ao meu amigo e companheiro de experimento, Raphael, que me ajudou muito durante o experimento, como também, Thiago, pelas ideias geniais que só você tem, Andrea pela ajuda nessa fase final e a toda equipe do Laboratório de Anatomia Cirúrgica da FCAV pelas conversas e momentos de descontração.

Aos funcionários do Laboratório de Anatomia, Dona Marilda e Walter.

Ao Prof. Canola, as canoletes (Michelle, Dani, Mari, Carol, Tamara, Marina e Karina) e aos técnicos do setor (Paulo, João e Eduardo) pelos momentos na radiologia, lugar onde tudo começou em Jaboticabal.

As amigas que fiz em Jaboticabal, durante a residência e na pós-graduação, especialmente minha amiga, Michelle, sei que nossa amizade será eterna.

A minha querida amiga e professora de Diagnóstico por Imagem, Anelise, devo a você meu primeiro amor pela imagem e também por ter insistido tanto para realizar a prova da residência em Jaboticabal, se não fosse por você talvez não estivesse no Doutorado em Jaboticabal.

Aos meus filhos caninos, Joe e Lola, pelo amor incondicional.

A todos que estiveram comigo em mais essa fase da minha vida me incentivando e me apoiando, vou ser sempre grata.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	ii
ABSTRACT	iii
CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS	iv
CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais.....	1
1.1 Introdução	1
1.2 Revisão de literatura	1
1.2.1 Uso de animais em pesquisa e ensino.....	1
1.2.2 Fixadores e conservantes em anatomia.....	4
1.2.2.1 Nitrato e nitrito de sódio.....	5
1.2.3 Alterações Radiográficas do Tórax	6
1.2.3.1 Megaesôfago.....	6
1.2.3.1.1 Esofagograma	7
1.2.3.2 Pneumotórax	8
1.2.3.3 Efusão pleural.....	8
1.2.4 Broncografia	9
1.3 Objetivos.....	9
1.4 Referências.....	10
CAPÍTULO 2 – Desenvolvimento de modelo visando ao ensino e pesquisa da radiologia torácica em cadáveres de cães quimicamente preparados	15
APÊNDICE	33
Apêndice A – Instrução normativa da revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.....	33

DESENVOLVIMENTO DE MODELO VISANDO AO ENSINO E PESQUISA DA RADIOLOGIA TORÁCICA EM CADÁVERES DE CÃES QUIMICAMENTE PREPARADOS

RESUMO - Deve-se ter muito cuidado e ser muito criterioso quando à utilização de animais vivos no ensino na medicina veterinária. Novas técnicas e modelos sintéticos podem ser usados, desde que não haja grande prejuízo no aprendizado dos alunos. Este trabalho descreve algo inédito ao desenvolver o primeiro modelo visando ao ensino e pesquisa da radiologia torácica em cadáveres de cães quimicamente preparados. No capítulo 1, são feitas considerações gerais, incluindo introdução e foi realizada revisão de literatura sobre o uso de animais em pesquisa e ensino, sobre fixadores e conservantes em anatomia e seus efeitos nos tecidos, e sobre as alterações radiográficas do tórax que foram simulados nesse trabalho (megaesôfago, pneumotórax e efusão pleural), além de broncografia e insuflação pulmonar. O capítulo 2 se refere a um artigo no molde da Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, contendo os tópicos de Introdução, com uma breve revisão de literatura, Material e Métodos, Resultados e Discussão. Nesse estudo, foram utilizados 32 cadáveres de cães (8 cadáveres por grupo), que receberam 150mL/kg de solução de álcool etílico puro com 5% de glicerina seguido de injeção de 120mL/kg de solução contendo 20% de cloreto de sódio, 1% de nitrito de sódio e 1% de nitrato de sódio, mantidos sob refrigeração entre 2 e 6 graus, por 30, 60, 90 ou 120 dias (G30, G60, G90, G120). Pode-se observar que em todos os grupos a técnica anatômica foi eficiente na conservação dos cadáveres e foi possível realizar insuflação pulmonar e os procedimentos radiográficos e as afecções puderam ser mimetizadas, além da broncografia. A técnica anatômica empregada possibilitou o desenvolvimento de um modelo visando ao ensino e pesquisa da radiologia em cadáveres de cães quimicamente preparados, a custo baixo e sem utilização de produtos tóxicos, com durabilidade de até 120 dias, apenas em refrigeração.

Palavras-chave: anatomia, radiografia, soluções conservantes, treinamento

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR TEACHING AND RESEARCH THORACIC RADIOLOGY IN CADAVERS OF CHEMICALLY PREPARED DOGS

ABSTRACT - Nowadays, it is necessary to be careful and present discerning as for the use of live animals in the veterinary medicine teaching. New techniques and synthetic models can be used, as long as there is no major impairment in student learning. This study describes something new by developing the first model aiming the teaching and research of the thoracic radiology in chemically prepared dogs. In Chapter 1, general considerations were made, including introduction and literature review on the use of animals in research and teaching, about fixative and preservative substances used in anatomy and their effects on tissues and also on radiographic changes of the thorax that were simulated (megaesophagus, pneumothorax and pleural effusion), bronchography and pulmonary insufflation. Chapter 2 was about an article in The Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences, containing Introduction, with a brief review of literature, Materials and Methods, Results and Discussion. In this study, 32 dog cadavers (8 cadavers for group) were used, which received 150mL / kg of pure ethyl alcohol solution with 5% glycerin followed by injection of 120mL / kg of solution containing 20% sodium chloride, 1 % sodium nitrite and 1% sodium nitrate, and kept refrigerated between 2 and 6°C, for 30, 60, 90 or 120 days (G30, G60, G90, G120). It could be seen that in all groups the anatomical technique was efficient in the cadaver's preservation and it was possible to perform pulmonary insufflation and radiographic procedures, and affections could be simulated, in addition to bronchography. The anatomical technique applied enabled the development of a model aiming the radiology teaching and research in cadavers of chemically prepared dogs, at a low cost and without using toxic products, with a durability up to 120 days, only in refrigeration.

Keywords: anatomy, radiography, preservatives solutions, training

CERTIFICADO DE COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal



CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado **“Cadáveres de cães e gatos quimicamente preparados mediante emprego de diferentes soluções fixadoras/conservadoras”**, protocolo nº 004593/19, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Fabricio Singaretti de Oliveira, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 11 de abril de 2019.

Vigência do Projeto	20/04/2019 a 10/04/2021
Espécie / Linhagem	Canino/ SRD; Gatos/ SRD (cadáveres)
Nº de animais	40
Peso / Idade	3 a 15 kg
Sexo	Machos e fêmeas
Origem	Centro de controle de Zoonoses de Ribeirão Preto, SP (processo 02.2014/000027-1, já aprovado pelo Departamento Jurídico Municipal).

Jaboticabal, 11 de abril de 2019.


Prof.ª Dr.ª Fabiana Pilarski
Coordenadora – CEUA

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n CEP 14884-900 - Jaboticabal/ SP - Brasil
tel 16 3209 7100 www.fcav.unesp.br

CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais

1.1 Introdução

A utilização de animais vivos em aulas e pesquisas está cada vez mais restrito devido às questões éticas. Assim, é necessário elaborar outros métodos que envolvam, por exemplo, a utilização de cadáveres, desde que estes sejam conservados de maneira a manter adequadamente os tecidos e órgãos, para que não haja contaminação no ambiente de utilização ou das pessoas que manipularem tais espécimes.

Devido questões de saúde e meio ambiente, o uso de substâncias utilizadas no preparo químico de cadáveres, como o formaldeído, é controlado ou até proibido na conservação de peças anatômicas. É um produto cancerígeno e que também pode provocar a contaminação de solos e reservatórios de água ao ser eliminado de forma incorreta. Dessa forma, é extremamente importante a elaboração de novas técnicas anatômicas de conservação de cadáveres e que envolvam minimamente, ou nada, esse produto químico.

Na indústria da carne, substâncias como nitrito e nitrato de sódio são utilizadas como sais de cura, por atuarem como substâncias conservadoras que impedem ou retardam a ação microbiana ou enzimática, impedindo a deterioração do alimento (Pardi, 1996), além de fixar a cor, e desenvolver o sabor e o aroma típicos de produtos curados (Iamarino et al, 2015).

1.4 Referências

Andrade Filho LO, Campos JRM, Haddad R (2006) Pneumotórax. **Jornal Brasileiro de Pneumologia** 32: 212-216.

Aron DN, Roberts RE (1998) Pneumotórax. In.: Bojrab MJ (Ed.) **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, p. 468-475.

Balcombe J. (2000) The use of animals in higher education: problems, alternatives and recommendations. Washington: The Humane Society Press, 104p.

Balta JY, Cronin M, Cryan JF, O'Mahony SM (2015) Human Preservation Techniques in Anatomy: A 21st Century Medical Education Perspective. **Clinical Anatomy** 28:725-734.

Brainard, B, Hofmeister, E (2012) Anesthesia Principles and Monitoring. In.: Tobias, KM, Johnston, SA (Eds) **Veterinary Surgery: Small Animal**. St. Louis: Elsevier, p. 250-253.

Celano RMG, Ebram Neto J, Bottoni A, Gagliardi D (2007) Avaliação nutricional pré-operatória dos pacientes com megaesôfago não-avançado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões** 34:25-31.

Cerqueira ESF, Pelogia MES, Silveira C P B, Fechis ADS, Rocha TASS, Laus JL, Oliveira FS. (2017) Suture analysis and arterial traction test in dogs fixed on alcohol and preserved on saline solution aiming surgical practice. **Global Advanced Research Journal of Medicine and Medical Sciences** 6:292-295.

Corrêa WR (2003) **Isolamento e identificação de fungos filamentosos encontrados em peças anatômicas conservadas em solução de formol a 10%**. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos.

Eisma R, Mahendran S, Majumdar S, Smith D, Soames RW (2011) A comparison of Thiel and formalin embalmed cadavers for thyroid surgery training. **Surgeon** 9:142–146.

Eisma R, Lamb C, Soames RW (2013) From formalin to Thiel embalming: what changes? One anatomy department's experiences. **Clinical Anatomy** 26:564–571.

Fossum TW (2002) Cirurgia do sistema respiratório inferior: cavidade pleural e diafragma. In.: _____. **Cirurgia de pequenas animais**. São Paulo: Roca, p. 752–785.

Fração VC, Zero RC, Rodrigues A, Ferreira BN, Fehis ADS, Rocha TASS, Iozzi MT, Oliveira FS (2019) Analysis of the Skin of Cats' Corpses Chemically Prepared with Ethylic Alcohol and Curing Salt Aiming Veterinary Surgical Practice - Chronic Effect on Biomechanics and Students' Evaluation. **Cient Periodique Medicine** 6:01-08.

Feigl G, Kos I, Anderhuber F, Guyot JP, Fasel J (2008) Development of surgical skill with singular neurectomy using human cadaveric temporal bones. **Annals of Anatomy** 190:316–323.

Freitas IB, Souza AM, Santos RMB (2009) Técnica anatômica aplicada na conservação de cortes segmentares em Canis familiaris e Decapterus macarellus. IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE, Recife, p. 1-3. **(Resumo)** Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0721-2.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

Giger U, Frésard I, Häfliger A, Bergmann M, Krähenbühl L (2008) Laparoscopic training on Thiel human cadavers: a model to teach advanced laparoscopic procedures. **Surgical Endoscopy** 22:901–906.

Hart J (1990) Cadaver preservation and dissection. **European Journal Plastic Surgery** 13:75–78.

Hayashi S, Naito M, Kawata S, Qu N, Hatayama N, Hirai S, Itoh M (2016) History and future of human cadaver preservation for surgical training: from formalin to saturated salt solution method. **Anatomical Science International Journal** 91:1–7.

Iamarino LZ, Oliveira MC, Antunes MM, Oliveira M, Rodrigues RO, Zanin CICB, Schimile M, Lima AA (2015) Nitritos e nitratos em produtos cárneos enlatados e/ou embutidos. **Gestão em foco** 7:246-251.

International agency for research on cancer, world health organization (2005). **IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans** 88: p. 483. Disponível em: <<https://publications.iarc.fr/106>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

Kealy JK, Mcallister JK, Graham JP (2012) **Radiologia e ultra-sonografia do cão & do gato**. Rio de Janeiro: Elsevier p. 207-217.

Kern D, Carrig C, Martin R (1995) Radiographic evaluation of induced pneumothorax in the dog. **Veterinary Radiology and Ultrasound** 35:411-417.

Killner M (1956) Broncografia em cães. **Revista Medicina Veterinária São Paulo** 5:685-690.

Kimura AKE, Carvalho WL (2010) **Estudo da relação custo x benefício no emprego da técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol**. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Extensão em Higiene Ocupacional, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP.

Knight A (2007) The Effectiveness of Humane Teaching Methods in Veterinary Education. **ALTEX - Alternatives to Animal Experimentation** 24:91-109.

Krug L, Pappen F, Zimmermann F, Dezen D, Rauber L, Semmelmann C, Roman LI, Barreta MH (2011) Conservação de Peças Anatômicas com Glicerina Loira. In: I mostra de iniciação científica, 1, **Anais da I Mostra de Iniciação Científica do Instituto Federal Catarinense**, Concórdia - Santa Catarina, p.1-6.

Longshore RC (2008) Megaesôfago. In.: Tilley LP, Smith FWK (Eds.) **Consulta Veterinária em 5 minutos: canina e felina**. São Paulo: Manole, p. 950-951.

Luyet C, Eichenberger U, Greif R, Vogt A, Szücs Farkas S, Moriggl B (2009) Ultrasound-guided paravertebral puncture and placement of catheters in human cadavers: an imaging study. **British Journal of Anaesthesia** 102:534–539.

Oliveira FS (2014) Assessing the effectiveness of 30% sodium chloride aqueous solution for the preservation of fixed anatomical specimens: a 5-year follow-up study. **Journal of Anatomy** 225:118—121.

Orton EC (1998) Pleura e espaço pleural. In: Slatter D (Ed.) **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, p. 469-489.

Pardi MC (1996) **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. Goiânia: Editora da UFG, v.2.

Pelogia MES, Cerqueira ESF, Silveira CPB, Rolim GS, Fechis ADS, Rocha TASS, Laus JL, Oliveira FS. (2018) Suture and venous traction test analysis in dogs fixed in alcohol and preserved in saline solution. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 38:1834-1837.

Pereira N, Cardozo MV, Rocha TASS, Ávila FA, Machado MRF, Oliveira FS (2019) Microbiological analysis of a new anatomical specimen preparation technique for use in veterinary surgery. **Semina: Ciências Agrárias** 40:3099-3106.

Pinto M (2000) Uso de nitrato em produtos cárneos. **Revista nacional da carne**, p. 93.

Pizza A (1999) Fate of nitrites added to media with diferente reducing powers during the main processing operations used in the preparations of cooked meat products. **Industria-Conserve** 74:211-222.

Praes PL, Stopiglia AJ, De Martin BW (2013) Afecções do espaço pleural em cães e gatos: revisão de literatura sob aspectos radiográficos. **A hora veterinária** 32:44-48.

Rocha TASS, Yanagihara GR, Shimano AC, Rolim GS, Santos CCC, Fechis ADS, Oliveira FS. (2018) Biomechanical analysis of the skin and jejunum of dog cadavers subjected to a new anatomical preservation technique for surgical teaching. **The Journal of Plastination** 30:16-23.

Rocha TASS, Santos CCC, Iozzi MT, Dias RS, Zero RC, Cardozo MV, Oliveira FS (2019) Chemically prepared dog cadavers in teaching of surgical technique - evaluation by students of a veterinary medicine course. **Acta Scientiae Anatomica** 1:136.

Rodrigues H (2005) **Técnicas Anatômicas**. Vitória: Arte Visual, 229p.

Rodrigues H (2010) **Técnicas Anatômicas**. Vitória: GM Gráfica & Editora, 269p.

Rudorf H, Taeymans O, Johnson V (2008) Basics of thoracic radiography and radiology. In.: Schartz Y, Johnson V (Eds.) **BSAVA manual of canine and feline thoracic imaging**. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, p 1-19.

Sagarin MJ, Barton ED, Chng YM, Walls RM (2005) National Emergency Airway Registry Investigators. Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: a multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. **Annals Emergency Medicine** 46:328-336.

Silva RMG, Matera JM, Ribeiro AACM (2003) Avaliação de Ensino da Técnica Cirúrgica Utilizando Cadáveres Quimicamente Preservados. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP** 6:95-102.

Spillmann T (2007) Esophageal diseases diagnostic and therapeutic approach. In: ANNUAL WSAVA CONGRESS, 32, Sydney. **Proceedings...** Sydney: Wsava Congress.

Tanaka NM, Hoogevonink N, Tucholski AP, Trapp SM, Frehse MS (2010) Megaesôfago em cães. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias Ambientais** 8:271-279.

Taylor WR & Van Dyke GC (1995) Revise procedures for staining and clearing small fishes and others vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium** 9:107-119.

Thrall DE (Ed.) (2013) Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. Estados Unidos: Elsevier, 847p.

Thrall DE, Robertson ID (2016) Normal radiographic anatomy & anatomic variants in the dog and cat. Estados Unidos: Elsevier, 303p.

Toldrá F, Flores M, Sanz Y (2001) **Meat fermentation technology**. In.: Hui YH, Nip WK, Rogers RW, Young OA (Eds.) Meat Science and Applications. New York: Marcel Dekker, p. 537-561.

WHO - World Health Organization – IPCS International Programme on Chemical Safety (1991) **Formaldehyde – Health and Safety Guide**. 57. Disponível em: <http://www.inchem.org>.

Wilke HJ, Werner K, Häussler K, Reinehr M, Böckers TM (2011) Thiel-fixation preserves the non-linear load-deformation characteristic of spinal motion segments but increases their flexibility. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials** 4:2133–2137.