

DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA CLÍNICA DE ANIMAIS SILVESTRES EM FORTALEZA/CE

(Imaging diagnostic in the clinic of wild animals in Fortaleza/CE)

Mariana Braz de OLIVEIRA; Victória Forte VIANA; Bruno Galvão de Matos BRITO;
Belise Maria Oliveira BEZERRA; Fernanda Menezes de Oliveira e SILVA*

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Avenida
Washington Soares, 1321 - Edson Queiroz, Fortaleza/CE. CEP: 60.811-905.

*E-mail: fernanda_fmoss@hotmail.com

RESUMO

As requisições de exames de imagem têm aumentado significativamente na Medicina Veterinária de animais silvestres. Os exames mais utilizados na clínica de pets não convencionais são a ultrassonografia e a radiografia devido ao seu fácil acesso e baixo custo comparado aos outros exames de imagem. Em razão da necessidade de os médicos veterinários compreenderem as possibilidades que os exames de imagem trazem à rotina clínica de animais silvestres e exóticos e da falta de dados sobre a casuística específica de atendimento de pets não convencionais na cidade de Fortaleza, o presente trabalho busca avaliar a casuística da radiografia e da ultrassonografia como exames complementares na clínica de pets não convencionais em Fortaleza/Ceará, Brasil. Para isso, foi realizado um levantamento de dados com dois médicos veterinários autônomos em Fortaleza sobre a utilização da radiologia e da ultrassonografia em pets não convencionais no período de janeiro de 2017 a setembro de 2021. Foram obtidos 155 exames de imagem, incluindo 119 exames ultrassonográficos e 36 exames radiográficos. No exame radiográfico foi constatado que a classe mais frequente foi a das aves (58,3%), apresentando um maior número de alterações no sistema digestório. No exame ultrassonográfico, a prevalência foi de mamíferos, mas a maioria das alterações também estava localizada no sistema digestório. Foi evidenciada nesse estudo a necessidade de preparação do médico veterinário para a variedade de espécies para as quais os exames são solicitados, assim como quais alterações são mais frequentes na casuística de Fortaleza/CE, de acordo com a classe taxonômica.

Palavras-chave: Diagnóstico por imagem, ultrassom, radiografia, animais silvestres.

ABSTRACT

The requests for imaging procedures have increased significantly in wild animal Veterinary Medicine. The most used exams at the clinic for non-conventional pets are ultrasonography and radiography due to their easy access and low cost compared to other imaging exams. Due to the need for veterinarians to understand the possibilities that imaging exams bring to the clinical routine of wild and exotic animals and the lack of data on the specific topic of services for unconventional pets from Fortaleza, the present work aims to evaluate the casuistry of radiography and ultrasonography as complementary exams at the clinic of non-conventional pets in Fortaleza, Ceará. For that, a data survey was carried out with two autonomous veterinarians in Fortaleza on the use of radiology and ultrasonography in non-conventional pets from January 2017 to september 2021. A total of 155 imaging exams were obtained, including 119 ultrasonographic exams and 36 radiographic exams. In the radiographic examination, it was found that the most frequent class was birds (58.3%), showing a greater number of changes related to the digestive system. In the ultrasound examination, the prevalence was of mammals, but most changes were located in the digestive system as well. This study evidenced the need to prepare the veterinarian for a variety of species for which exams are requested, as well as which changes are more frequent in the casuistry of Fortaleza/CE, according to the taxonomic class.

Keywords: Diagnostic imaging, ultrasound, radiography, wild animals.

INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Pet Brasil (2020), existem 141,6 milhões de animais não convencionais que são criados como pets nos lares brasileiros. Destes, 43,64% representam

aves ornamentais (40 milhões), peixes ornamentais (19,4 milhões) e répteis/pequenos mamíferos (2,4 milhões). Com esses crescentes números, é essencial o conhecimento de sua biologia, criação e doenças específicas, para que a criação desses pets não convencionais continue em evolução e possa garantir a saúde e a longevidade dos mesmos (QUINTON, 2005).

Nesse processo da medicina de animais silvestres, as técnicas de diagnóstico por imagem, como radiografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética têm sido de grande importância no aprimoramento para um diagnóstico clínico mais preciso (VALENTE, 2007). As requisições de exames de imagem têm aumentado significativamente na medicina de animais silvestres, porém existem fatores limitantes nesse diagnóstico devido à inexistência ou a escassez de descrições de estudos anatômicos destes animais, uma vez que existem grandes variações anatômicas entre eles (BORTOLINI *et al.*, 2013).

Atualmente, na clínica veterinária, a ultrassonografia e a radiografia são modalidades de imagem utilizadas rotineiramente, enquanto outras técnicas como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética não são utilizadas com frequência devido ao seu alto custo e menor disponibilidade de aparelhos (BORTOLINI *et al.*, 2013).

A radiologia é o método de diagnóstico por imagem mais comum e mais barato utilizado na medicina veterinária, fornecendo boas informações, principalmente, sobre sistema esquelético e respiratório dos animais (VALENTE, 2007). Esse método proporciona a visualização de estruturas internas, como os órgãos e, quando ocorrem alterações, é possível observar processos inflamatórios, fraturas e luxações. Além de seu fácil acesso e custo, ele também é destaque por ser um exame não invasivo e indolor ao animal (AIRES, 2020).

Outro método de diagnóstico prático, rápido e não invasivo, é a ultrassonografia, que permite a visualização em tempo real de tecidos moles (VALENTE, 2007). Na rotina veterinária, o conhecimento da anatomia e das características ultrassonográficas dos tecidos, auxiliam no diagnóstico de várias enfermidades (FELICIANO *et al.*, 2008). Além disso, o exame ultrassonográfico permite o diagnóstico gestacional, avaliação da vesícula urinária e de outros órgãos abdominais como baço e fígado. Todavia, tal exame apresenta uma limitação notável que é a falta de referências para os médicos veterinários que realizam o exame (PAUL-MURPHY, 2007).

Exames complementares têm sido fundamentais para um diagnóstico mais preciso em animais exóticos e silvestres. Isso ocorre especialmente em aves e répteis, como os quelônios, nos quais o exame físico é limitado em relação a mamíferos domésticos. Nessas espécies há dificuldade de palpação, percussão, coleta de sangue em quantidade ideal e avaliação da temperatura corporal. Além disso, são animais que costumam disfarçar ao máximo os sinais clínicos (KRAUTWALD-JUNGHANNS *et al.*, 2010).

Com a pesquisa na literatura disponível, constatou-se a falta de dados precisos sobre a casuística específica de atendimento de pets não convencionais na cidade de Fortaleza, no Ceará. Portanto, nota-se a necessidade de os médicos veterinários compreenderem as possibilidades que os exames radiográficos e ultrassonográficos trazem à rotina clínica de animais silvestres, além de conhecer a casuística local mais recente desses exames.

Sob a hipótese de que exames de imagem (radiologia e ultrassonografia) são métodos de exames complementares importantes para um diagnóstico clínico preciso na medicina de pets não convencionais, esse trabalho visa avaliar a casuística do uso da radiografia e

ultrassonografia como exames complementares na clínica de pets não convencionais em Fortaleza/CE, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa consiste em um estudo descritivo quantitativo de levantamento de dados sobre a utilização do diagnóstico por imagem, por meio da radiologia e da ultrassonografia, na casuística clínica de pets não convencionais. Para realizar o levantamento, foram contatados dois veterinários autônomos em Fortaleza/CE, que concordaram em disponibilizar os laudos dos exames de imagem realizados em pets não convencionais.

Coleta de dados e tabulação dos dados

Foram coletados os laudos do período entre janeiro de 2017 e setembro de 2021, de acordo com a disponibilização dos profissionais. Os laudos obtidos foram tabulados no programa Excel 2016 e agrupados nas modalidades de tipo de exame (radiografia e ultrassonografia), classes taxonômicas (aves, répteis e mamíferos), espécies e separados de acordo com os sistemas acometidos: sistema tegumentar, sistema esquelético, sistema respiratório, sistema cardiovascular, sistema digestório, sistema urinário, sistema endócrino, sistema linfático e sistema reprodutor. Os exames que não apresentaram alterações se enquadraram no tópico “sem alterações”. Após a análise, foram também relatadas as principais impressões diagnósticas observadas nos laudos obtidos. A produção de gráficos e tabelas também se realizou através do programa Excel 2016.

Análise Estatística

Após a tabulação dos dados em planilha eletrônica (Excel), estes foram analisados para descrição das principais impressões diagnósticas observadas nos exames realizados. As porcentagens foram obtidas para os parâmetros grupo animal (mamíferos, aves e répteis), espécie animal dentro de cada grupo e sistema orgânico avaliado (cardiovascular, respiratório, digestório, esquelético, urinário e reprodutor).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos os laudos de radiografia do período de janeiro de 2017 até setembro de 2021, totalizando 36 exames. Os laudos ultrassonográficos compreenderam o período de janeiro de 2019 a setembro de 2021, totalizando 119 exames.

Exame de Imagem: Radiografia

Conforme pode ser observada na Fig. 01, do total de 36 exames radiográficos, vinte e um exames correspondiam a aves (58,3 %; 21/36), seguidos por quinze em mamíferos (41,7 %; 15/36), não sendo obtidos laudos de répteis.

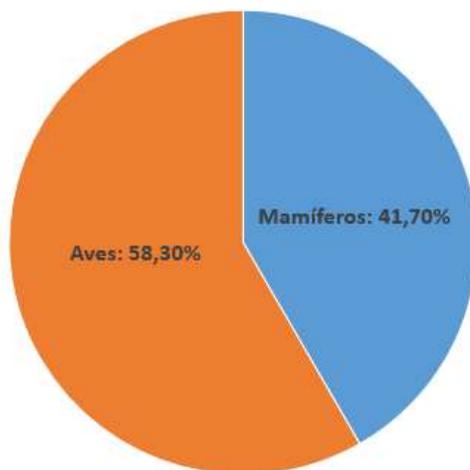


Figura 01: Número de exames radiográficos (n=36) de acordo com as classes dos mamíferos, aves e répteis em Fortaleza/CE.

Quanto às espécies identificadas no estudo, dentre a classe das aves, encontraram-se quinze (41,7%; 15/36) calopsitas (*Nymphicus hollandicus*), três (8,3%; 3/36) papagaios (*Amazona aestiva*), um (2,8%) lóris (*Trichoglossus moluccanus*), uma (2,8%) arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e um (2,8%) periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*). Na classe dos mamíferos, foram totalizados três (8,3%) porquinhos da índia (*Cavia porcellus*), dois hamsters- comuns (*Cricetus cricetus*) (5,6%) e dez (27,8%) coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). Dentre os trinta e seis animais, dezenove animais (52,7%) eram machos e quatorze (38,8%) fêmeas. Três animais (8,3%) não tiveram o sexo determinado.

Com relação aos sistemas acometidos, o de maior incidência foi o sistema digestório (36,1%), seguido de sistema esquelético (19,4%) e respiratório (19,4%), sistema cardiovascular (8,3%), sistema urinário (5,5%) e sistema reprodutor (2,7%). Nove animais (25%) não apresentaram nenhuma alteração patológica no exame radiológico (Fig. 02). Não foram achadas alterações no sistema tegumentar, linfático e endócrino.

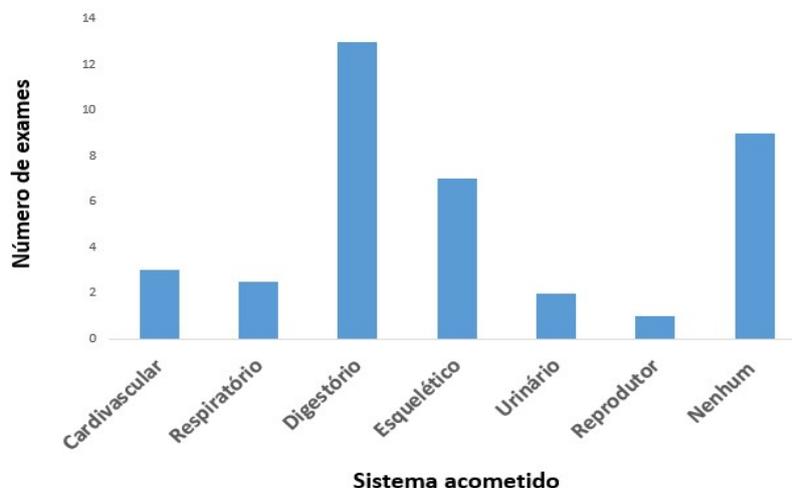


Figura 02: Número de exames radiográficos (n=36) distribuídos de acordo com o sistema de acometimento em Fortaleza/CE.

Acerca dos sistemas acometidos, foram observadas as alterações radiográficas de acordo com as classes estudadas. A classe das aves foi a que mais apresentou alterações nos exames radiográficos, principalmente no sistema digestório devido à ingestão de corpo estranho e presença de hepatomegalia. Na classe dos mamíferos, as alterações mais encontradas foram relacionadas ao sistema respiratório, com opacificação pulmonar e ao sistema esquelético, com neoplasias ósseas, conforme pode ser observado na Tab. 01.

Tabela 01: Alterações encontradas nos exames de Raio x (n=36) de mamíferos e aves, de acordo com os sistemas acometidos e as classes taxonômicas em Fortaleza/CE.

Sistemas	Alterações	Mamíferos	Aves
Esquelético	Fraturas em geral	1	-
	Fissura	-	1
	Artrose	-	-
	Neoplasia óssea	3	-
Cardiovascular	Aumento da silhueta cardíaca	1	2
Respiratório	Opacificação pulmonar	4	3
Digestório	Corpo estranho no estômago	-	11
	Inflamação intestinal	-	2
	Hepatomegalia	-	4
	Conteúdo gasoso no intestino	1	-
	Má oclusão dentária	1	-
Urinário	Aumento da radiopacidade renal	-	1
Reprodutor	Retenção de ovo	-	1

Com os resultados, observou-se que a utilização do exame de imagem radiográfico tem relevância na clínica envolvendo a classe das aves, que representaram o maior número de laudos e de alterações encontradas. Esses dados podem estar relacionados ao fato de que as aves ornamentais são os pet's não convencionais mais encontrados nos lares brasileiros (IPB, 2020).

Na classe das aves, o exame radiográfico tem uma maior demanda em comparação com o exame ultrassonográfico, uma vez que esses animais geralmente são pequenos (com massa corporal inferior a 1kg), possuem sacos aéreos e apresentam uma alta taxa respiratória, o que acaba restringindo o uso do ultrassom nos mesmos (PEES, 2013).

Quanto aos mamíferos silvestres, a afecção clínica que mais requer exame radiográfico é a oclusão dentária, de acordo com a literatura (CUBAS *et al.*, 2014). Porém, no presente estudo, foi observada uma maior quantidade de alterações radiográficas envolvendo neoplasias ósseas e opacificação de campos pulmonares. Isso pode ser decorrente da carência de fontes diversificadas utilizadas no trabalho. Dessa forma, são necessárias novas investigações sobre o assunto visando uma maior variedade de dados para correlacionar aos achados.

No estudo, não foram obtidos laudos radiográficos de répteis apesar do crescimento da utilização dos exames de imagem na medicina de animais silvestres. Esse fato pode ter ocorrido devido à diferentes causas: 1. A falta de conhecimento dos tutores acerca dos cuidados com o manejo adequado conforme a espécie; 2. A dificuldade quanto ao reconhecimento de acometimentos patológicos nessa classe; e 3. a falta de solicitação do exame por parte do clínico. Se faz então necessário, futuros estudos para determinar as causas da escassez de

exames radiográficos em répteis evidenciada nesse trabalho (GARCIA, 2021).

Exame de imagem: ultrassonografia

Nos exames ultrassonográficos obtidos houve uma prevalência de mamíferos, representando 93,3% (111/119), seguidos pela classe das aves com 5,9% (7/119) e répteis com apenas 0,8% (1/119) (Fig. 03).

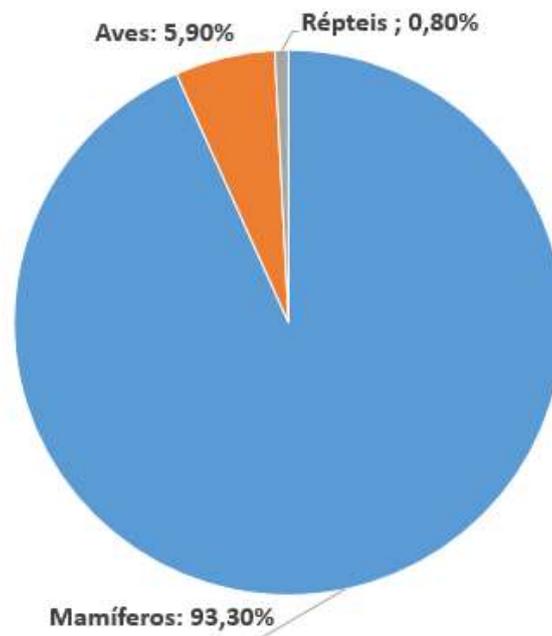


Figura 03: Porcentagem dos exames ultrassonográficos (n=119) de aves, répteis e mamíferos em Fortaleza/Ceará.

Esses dados estão de acordo com a literatura que destaca as dificuldades enfrentadas na realização dessa modalidade de exame em aves, pela presença de penas e sacos aéreos e em répteis pelos sacos aéreos e estruturas queratinizadas. Desta forma, os clínicos preferem exame radiográfico nesses animais. É bom salientar a facilidade relativa da utilização desse exame em mamíferos criados como pets não convencionais pela proximidade evolutiva e, portanto, uma similaridade maior no aspecto dos órgãos ao ultrassom em relação a cães e gatos (CUBAS *et al.*, 2014). Também demonstrou resultados similar aos encontrados por Bortolini (2013) de predominância na requisição de ultrassom para mamíferos em comparação a aves e répteis na clínica de animais selvagens.

Quanto à divisão por espécie, dentre os laudos de mamíferos, 67 (60,3%) eram coelhos (*Oryctolagus cuniculus*), 30 (27%) eram porquinhos da índia (*Cavia porcellus*), quatro (3,6%) chinchilas (*Chinchilla lanígera*), dois (1,8%) saguis-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e um representante das espécies a seguir, sendo cada um equivalente a 0,9% do total de laudos de mamíferos: hamster-chinês (*Cricetulus griseus*), hamster-sírio (*Mesocricetus auratus*), furão-doméstico (*Mustela putorius furo*), rato-castanho (*Rattus norvegicus*) e porco doméstico (*Sus domesticus*). Entre as aves, foram identificadas quatro (57,1%) calopsitas (*Nymphicus hollandicus*), duas (28,5%) galinhas domésticas (*Gallus gallus domesticus*) e um periquito-australiano (*Melopsittacus undulatus*). O representante do laudo dos répteis foi um indivíduo

de jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonária*). Dentre os 119 laudos de ultrassom, 61 (51,2%) eram fêmeas, 57 (47,8%) eram machos e um (0,8%) não teve o sexo do animal identificado.

Na divisão por sistemas acometidos (Tab. 02), evidencia-se um maior número de alterações no sistema digestório em todas as classes, especialmente nas alças intestinais, nas quais foram pontuadas alterações em 60 laudos, seguido por fígado (48) e estômago (36). Das alterações descritas no fígado destaca-se a esteatose hepática, hepatomegalia, congestão, fibrose, nodulação e imagem sugestiva de neoplasia. No estômago, as impressões diagnósticas foram hipomotilidade gástrica, processo obstrutivo, presença de bezoares, corpo estranho, pólipos e neoplasia. Na vesícula biliar, foi observada colangite, concreção biliar e lama biliar. As alterações nas alças intestinais incluíram hipomotilidade e estase intestinal, presença de bezoares e corpo estranho, enterite e duodenite, impactação cecal, abscesso e granuloma cisto-cólico. No pâncreas, foi descrita hiperplasia pancreática e pancreatite.

Tabela 02: Alterações encontradas nos exames ultrassonográficos (n=119) de acordo com os sistemas e órgãos acometidos e as classes taxonômicas em Fortaleza/CE.

Sistema	Órgão	Mamíferos	Aves	Répteis
Digestório	fígado	44	3	1
	estômago	35	1	-
	vesícula biliar	8	-	-
	alças intestinais	59	1	-
	pâncreas	2	-	-
Urinário	rins	15	-	-
	bexiga	19	-	-
Reprodutor	útero	16	-	-
	ovários	9	2	-
	testículos	5	-	-
	mamas	4	-	-
	próstata	2	-	-
Linfático	linfonodos	3	-	-
	baço	11	-	-
Endócrino	adrenais	3	-	-
Diversos		9	1	
Sem alterações		6	1	-

Dentro do sistema urinário, foram descritas as alterações renais de nefropatia, alteração morfológica, pielectasia, nefrite, mineralização cortical, hidronefrose, nefrolitíase e depósito adiposo. Já na bexiga, as impressões descritas foram cistite, cristalúria, cisto parietal, processo obstrutivo e litíase. No sistema reprodutor, o órgão com maior frequência de alterações foi o útero, incluindo imagem sugestiva de hemometra e piometra, hiperplasia endometrial, endometrite e presença de fetos macerados. As alterações ovarianas relatadas foram distrofia e cisto ovariano. Nos testículos foram vistas, degeneração, fibrose e evidência de processo inflamatório ou neoplásico. Nas mamas, as imagens eram sugestivas de hiperplasia ou neoplasia e na próstata de hiperplasia prostática e prostatite. No sistema linfático, foram encontradas formações nodulares e linfadenomegalia nos linfonodos e esplenomegalia e sinais de neoplasia no baço. No sistema endócrino, as adrenais apresentaram imagens sugestivas de neoplasia, hiperplasia e cistos. Nas alterações diversas foram incluídas formação na região cervical,

nodulação cavitária sem origem determinada e ascite. Por fim, em sete laudos não foram encontradas alterações nos órgãos examinados, sendo consideradas ultrassonografias de controle.

Essa casuística relatada vai ao encontro das informações de Augusto (2014) que destaca a utilização da ultrassonografia em roedores e lagomorfos para análise do trânsito gastrointestinal pela alta incidência de estase e presença de corpo estranho na clínica dessas espécies de mamíferos. Acrescenta-se aqui a presença numerosa de alterações hepáticas, sendo, portanto, de relevância na investigação clínica de pets não convencionais uma vez que o ultrassom permite a visualização de alterações de parênquima, de calibre de vasos e presença de nodulações. Também confirma a principal aplicação do exame ultrassonográfico em aves ser a avaliação do parênquima hepático e trato gastrointestinal (KRAUTWALD-JUNGHANNS *et al.*, 2010).

A presença de apenas um laudo ultrassonográfico em répteis levanta a questão do porquê a baixa casuística, assim como a radiografia nessa classe, encontrada em Fortaleza, sendo fundamental um aumento da requisição de exames complementares em répteis por parte dos veterinários clínicos e futuros estudos que determinem as causas que geram essa escassez de dados.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa mostrou que os exames de imagem têm sido utilizados principalmente na investigação clínica do sistema digestório em mamíferos e aves. Os dados compilados evidenciam a necessidade de preparação do profissional veterinário que almeja se especializar em diagnóstico por imagem de animais de companhia não convencionais para a grande variedade de espécies para as quais os exames são solicitados, assim como de conhecer as alterações mais comuns que são visualizadas nos exames na região de Fortaleza/Ceará. Destaca ainda a pouca utilização do recurso na classe de répteis. Ainda há carência de literatura acerca de casuística, sugerindo-se futuros estudos com uma maior variedade de fontes.

REFERÊNCIAS

- ABINPET. **Mercado Pet Brasil 2019**. 2020. Disponível em: <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- AIRES, D.M.P. Radiologia e atuação do tecnólogo na medicina veterinária. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, [S.L.], v.9, n.1, p.1-9, 2020.
- AUGUSTO, A.Q. Ultrassonografia. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L., **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. Medicina Veterinária. São Paulo: Roca. 2014. p.879-895.
- BORTOLINI, Z.P.M.; MATAYOSHI, R.V.; SANTOS, D.P.; DOICHE, V.M.V.; MACHADO, C.R.; TEIXEIRA, L.C. Casuística dos exames de diagnóstico por imagem na medicina de animais selvagens 2009 a 2010. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.4, p.1247-1252, 2013.

CUBAS, Z.S; SILVA, J.C.R; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

FELICIANO, M.A.R. Abordagem ultrassonográfica da neoplasia mamária em cadelas: revisão de literatura. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.23, n.3, p.197-201, 2009.

GARCIA, V.C. **Avaliação ultrassonográfica e radiográfica das serpentes ilhoas ex-situ: aspectos clínicos e reprodutivos**, 2021. 160p. (Tese de Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

IPB, Instituto Pet Brasil. **Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no Brasil**. São Paulo, 2020.

KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.E., PEES, M., REESE, S. **Diagnostic Imaging of Exotic Pets: Birds-Small Mammals-Reptiles**. 1. ed., Alemanha: Schlütersche, 2010.

PAUL-MURPHY, J. Critical Care of the Rabbit. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v.10, n.2, p.437-461, 2007.

PEES, M. **Imaging Techniques in Birds - Radiography, Ultrasonography, CT, and MRI**. NAVC In: Conference of Small Animal. 2013. Disponível em: <https://www.vetfolio.com/learn/article/imaging-techniques-in-birdsradiographyultrasonography-ct-and-mri>. Acesso em: 27 abr. 2021.

QUINTON, J. **Novos Animais de Estimação: pequenos mamíferos**. 1.ed. Paris: Roca, 2005.

VALENTE, A.L.S. **Diagnostic imaging of the Loggerhead sea turtle, *Caretta caretta***, 2007. 139p. (PhD Thesis in in Diagnostic Imaging). Universitat Autònoma de Barcelona, Spain, 2007.