

PERFIL DOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM E EXAMES CARDIOLÓGICOS UTILIZADOS EM CÃES E GATOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO ELLO

PROFILE OF DIAGNOSTIC IMAGING METHODS AND CARDIOLOGICAL EXAMINATIONS USED IN DOGS AND CATS AT ELLO VETERINARY HOSPITAL

PERFIL DE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN Y EXÁMENES CARDIOLÓGICOS UTILIZADOS EN PERROS Y GATOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO ELLO

Leticia Pereira de Sousa¹
Iara Macedo de Melo Gomes²
Israel Felix Lira³
Nadja Pinheiro de Sá⁴
Wanesca Natalia Santos Maciel⁵
Lorena de Carvalho Ramos⁶

RESUMO: Os métodos de diagnóstico por imagem e os exames cardiológicos são importantes ferramentas na rotina clínica veterinária, auxiliando na investigação e no acompanhamento de alterações em cães e gatos. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil de utilização desses métodos em um hospital veterinário do Ceará, a partir dos procedimentos acompanhados durante o estágio, realizado de 02 de março a 08 de maio de 2026. Foi realizado um estudo descritivo, de caráter observacional, com levantamento dos exames e procedimentos diagnósticos acompanhados na rotina do Hospital Veterinário Ello, em Juazeiro do Norte, Ceará. Foram registrados 528 procedimentos, com predominância da ultrassonografia (255), seguida da radiografia (98), eletrocardiografia (82) e ecocardiografia (67). Também foram acompanhados procedimentos de cistocentese guiada por ultrassonografia, tomografia computadorizada e endoscopia, em menor frequência. Os resultados evidenciaram a ampla utilização da ultrassonografia e da radiografia, além da participação dos exames cardiológicos na rotina acompanhada. Conclui-se que os procedimentos observados demonstram a diversidade de recursos diagnósticos empregados na rotina hospitalar durante o período estudado. Ressalta-se que os dados representam procedimentos acompanhados, não correspondendo ao número de animais atendidos.

Palavras-chave: Cardiologia veterinária. Endoscopia. Radiografia. Tomografia computadorizada. Ultrassonografia.

¹ Graduada em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Vale do Salgado.

² Supervisora: Residência na área de Diagnóstico por Imagem pela Universidade Federal de Campina Grande. Especialização em Cardiologia Veterinária pela Equalis. Especialização em Diagnóstico por Imagem pela Equalis.

³ Preceptor: Especialização em Diagnóstico por Imagem pela Equalis.

⁴ Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

⁵ Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Cariri.

⁶ Orientadora: Doutoranda em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará. Docente do Centro Universitário Vale do Salgado.

ABSTRACT: Diagnostic imaging methods and cardiological examinations are important tools in routine veterinary practice, assisting in the investigation and monitoring of abnormalities in dogs and cats. This study aimed to characterize the utilization profile of these methods in a veterinary hospital in Ceará, based on the procedures observed during an internship conducted from March 2 to May 8, 2026. A descriptive, observational study was conducted, involving a survey of the diagnostic examinations and procedures observed in the routine of Ello Veterinary Hospital, in Juazeiro do Norte, Ceará, Brazil. A total of 528 procedures were recorded, with ultrasonography predominating (255), followed by radiography (98), electrocardiography (82), and echocardiography (67). Procedures including ultrasound-guided cystocentesis, computed tomography, and endoscopy were also observed, but at lower frequencies. The results demonstrated the widespread use of ultrasonography and radiography, as well as the contribution of cardiological examinations to the observed routine. It is concluded that the procedures observed demonstrate the diversity of diagnostic resources employed in the hospital routine during the study period. It should be emphasized that the data represent observed procedures and do not correspond to the number of animals attended.

Keywords: Veterinary cardiology. Endoscopy. Radiography. Computed tomography. Ultrasonography.

RESUMEN: Los métodos de diagnóstico por imagen y los exámenes cardiológicos son herramientas importantes en la rutina clínica veterinaria, ya que contribuyen a la investigación y al seguimiento de alteraciones en perros y gatos. El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar el perfil de utilización de estos métodos en un hospital veterinario de Ceará, a partir de los procedimientos observados durante la pasantía, realizada del 2 de marzo al 8 de mayo de 2026. Se realizó un estudio descriptivo, de carácter observacional, con un levantamiento de los exámenes y procedimientos diagnósticos observados en la rutina del Hospital Veterinario Ello, en Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil. Se registraron 528 procedimientos, con predominio de la ultrasonografía (255), seguida de la radiografía (98), la electrocardiografía (82) y la ecocardiografía (67). También se observaron procedimientos de cistocentesis guiada por ultrasonografía, tomografía computarizada y endoscopia, con menor frecuencia. Los resultados evidenciaron el amplio uso de la ultrasonografía y la radiografía, además de la participación de los exámenes cardiológicos en la rutina observada. Se concluye que los procedimientos observados demuestran la diversidad de recursos diagnósticos empleados en la rutina hospitalaria durante el período estudiado. Se destaca que los datos representan procedimientos observados y no corresponden al número de animales atendidos.

Palabras clave: Cardiología veterinária. Endoscopia. Radiografia. Tomografia computarizada. Ultrasonografia.

I INTRODUÇÃO

Os métodos diagnósticos desempenham papel fundamental na medicina veterinária, contribuindo para a identificação de alterações, o direcionamento das condutas terapêuticas e o acompanhamento da evolução das enfermidades. Nesse contexto, os exames de diagnóstico por imagem apresentam ampla aplicação na avaliação de cães e gatos, sendo a escolha da modalidade influenciada pela suspeita clínica, pelas condições do paciente, pela região anatômica a ser investigada e pela disponibilidade dos equipamentos. Entre os principais métodos utilizados

estão a radiografia, a ultrassonografia e a tomografia computadorizada, que apresentam características e aplicações distintas (Nasserredine, 2025; Prestes *et al.*, 2019; Souto *et al.*, 2015).

Entre as modalidades empregadas na rotina veterinária, a radiografia permanece como um dos métodos mais acessíveis e amplamente utilizados, destacando-se pela rapidez, simplicidade e baixo custo. Sua aplicação é especialmente relevante na avaliação dos sistemas osteoarticular e cardiopulmonar, além de possibilitar a investigação de alterações em diferentes regiões anatômicas (Tonini, 2022). A ultrassonografia, por sua vez, constitui importante ferramenta diagnóstica por permitir a avaliação não invasiva e em tempo real de estruturas internas, sendo particularmente útil na investigação de tecidos moles, órgãos abdominais, sistema reprodutor e linfonodos. Além disso, sua utilização como método de orientação em procedimentos intervencionistas amplia sua aplicabilidade na prática clínica (Nasserredine, 2025).

Métodos mais avançados, como a tomografia computadorizada, também vêm sendo incorporados à medicina veterinária, principalmente em centros especializados. Essa modalidade possibilita a obtenção de imagens detalhadas e a avaliação de estruturas sem sobreposição, podendo contribuir para a investigação diagnóstica e o planejamento cirúrgico. Entretanto, fatores como o custo dos equipamentos, a disponibilidade e a necessidade frequente de anestesia podem limitar sua utilização (Nasserredine, 2025). A endoscopia, por sua vez, constitui um método diagnóstico complementar de relevância, especialmente na avaliação do trato gastrointestinal, permitindo a visualização direta das estruturas, a obtenção de amostras e a realização de determinados procedimentos de forma minimamente invasiva (Silva; Machado, 2015).

No âmbito da cardiologia veterinária, os exames complementares também são fundamentais para a identificação e avaliação das alterações cardiovasculares. A ecocardiografia constitui importante método para a avaliação anatômica e funcional do coração, enquanto o Doppler possibilita a análise do fluxo sanguíneo e das alterações hemodinâmicas. A eletrocardiografia, por sua vez, é um método não invasivo empregado principalmente na avaliação da atividade elétrica cardíaca e na identificação de alterações do ritmo e da condução cardíaca (Fuentes *et al.*, 2020; Nasserredine, 2025).

A utilização integrada dos diferentes métodos diagnósticos possibilita uma avaliação mais abrangente dos pacientes, uma vez que cada modalidade apresenta características e

aplicações específicas. Dessa forma, a escolha e a associação dos exames devem considerar as particularidades de cada caso, contribuindo para o estabelecimento do diagnóstico e para a definição de condutas clínicas e terapêuticas mais adequadas (Keene *et al.*, 2019; Souto *et al.*, 2015).

Diante da importância desses recursos na rotina clínica de cães e gatos, torna-se relevante conhecer o perfil de sua utilização em hospitais veterinários. Assim, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a utilização de métodos de diagnóstico por imagem e exames cardiológicos em cães e gatos atendidos em um hospital veterinário do Ceará, considerando os exames acompanhados durante o período avaliado.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, de caráter observacional, realizado a partir do levantamento dos exames acompanhados durante o período de estágio em um hospital veterinário localizado no estado do Ceará. A coleta das informações compreendeu o período de 02 de março de 2026 a 08 de maio de 2026, considerando os atendimentos de cães e gatos realizados durante esse intervalo.

Foram utilizados os dados registrados durante o acompanhamento do estágio, com enfoque nos métodos diagnósticos relacionados à avaliação por imagem e à cardiologia veterinária. Foram considerados os exames de radiografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada e endoscopia, além dos exames cardiológicos acompanhados, como ecocardiografia e eletrocardiografia.

Para a caracterização da utilização dos exames, foram consideradas as informações referentes à espécie dos animais e às modalidades de procedimentos diagnósticos realizados. Os dados foram organizados de acordo com cada tipo de exame, permitindo descrever sua utilização na rotina hospitalar durante o período avaliado.

A quantidade de exames contabilizados não corresponde necessariamente ao número de animais atendidos, uma vez que um mesmo paciente poderia ser submetido a mais de um procedimento diagnóstico durante o período de acompanhamento. Dessa forma, cada exame foi contabilizado individualmente, sem considerar cada procedimento como um animal distinto.

Os dados foram analisados de forma descritiva, com o objetivo de caracterizar a utilização das diferentes modalidades diagnósticas em cães e gatos no hospital veterinário

estudado. Posteriormente, os resultados foram organizados para apresentação e discussão com base na literatura científica consultada.

3 RESULTADOS

Durante o período de estágio, realizado no Hospital Veterinário Ello, foram acompanhados 528 exames e procedimentos diagnósticos em cães e gatos, contemplando diferentes modalidades de diagnóstico por imagem e exames cardiológicos. A ultrassonografia apresentou a maior frequência, seguida pela radiografia e pelos exames cardiológicos.

A ultrassonografia foi o procedimento mais frequentemente acompanhado, com 255 exames, correspondentes a aproximadamente 48,3% do total. Foram observadas ultrassonografias abdominais, torácicas, cervicais e oculares, com predominância das avaliações abdominais, utilizadas na investigação de alterações hepáticas, gastrointestinais, urinárias, esplênicas, pancreáticas e reprodutivas, além do acompanhamento de pacientes em investigação diagnóstica, monitoramento terapêutico e avaliações gestacionais.

Os exames radiográficos totalizaram 98 procedimentos, representando aproximadamente 18,6% do total. Foram acompanhadas avaliações torácicas, abdominais, cranianas e ortopédicas, empregadas na investigação de fraturas, alterações articulares, cardiomegalias, efusões pleurais, alterações pulmonares e presença de corpos estranhos.

Na área de cardiologia veterinária, foram acompanhados 82 exames eletrocardiográficos e 67 ecocardiográficos, correspondentes a aproximadamente 15,5% e 12,7% do total, respectivamente. Durante o acompanhamento da rotina, foram observados casos envolvendo alterações do ritmo cardíaco, aumento de câmaras cardíacas, doenças valvares e cardiopatias adquiridas e congênitas.

A tomografia computadorizada foi acompanhada em 11 procedimentos, correspondentes a aproximadamente 2,1% do total, estando relacionada à investigação de alterações neurológicas, respiratórias e ortopédicas. Também foi acompanhado um procedimento endoscópico, equivalente a aproximadamente 0,2% do total.

Além dos exames de diagnóstico por imagem, foram acompanhados 14 procedimentos de cistocentese guiada por ultrassonografia, representando aproximadamente 2,7% do total. Esses procedimentos demonstraram a utilização da ultrassonografia como recurso auxiliar na orientação de procedimentos clínicos, especialmente para a coleta de urina.

De forma geral, observou-se maior frequência da ultrassonografia, seguida pela radiografia e pelos exames cardiológicos. A tomografia computadorizada, a cistocentese guiada por ultrassonografia e a endoscopia apresentaram menor frequência no período avaliado.

Ressalta-se que os 528 procedimentos correspondem aos exames e procedimentos acompanhados durante o estágio e não ao número de animais atendidos, uma vez que um mesmo paciente poderia ser submetido a mais de um procedimento diagnóstico. Dessa forma, os procedimentos foram contabilizados individualmente.

4 DISCUSSÃO

A predominância da ultrassonografia entre os procedimentos acompanhados está de acordo com a literatura consultada, que destaca a ampla utilização desse método na medicina veterinária. Segundo Sales, Braga e Braga Filho (2019) e Seoane, Garcia e Froes (2011), os avanços relacionados à ultrassonografia ampliaram sua importância na avaliação dos pacientes veterinários. Nasserredine (2025) também destaca a complementaridade entre diferentes modalidades de diagnóstico por imagem e a importância da escolha do método de acordo com as necessidades de cada paciente.

No presente levantamento, as ultrassonografias foram utilizadas principalmente para avaliações abdominais, abrangendo a investigação de alterações hepáticas, gastrointestinais, urinárias, esplênicas, pancreáticas e reprodutivas, além do acompanhamento de pacientes em investigação diagnóstica, monitoramento terapêutico e avaliações gestacionais. Essa diversidade de aplicações é compatível com a literatura, que descreve a ultrassonografia como uma modalidade de ampla utilização na avaliação de pequenos animais (Meomartino *et al.*, 2021).

A elevada frequência da ultrassonografia também pode estar relacionada às características de aplicação do método na rotina clínica. Meomartino *et al.* (2021) destacam que a radiografia e a ultrassonografia estão entre as modalidades de diagnóstico por imagem mais utilizadas na medicina veterinária, considerando aspectos organizacionais, gerenciais e econômicos. Dessa forma, a predominância observada no hospital estudado apresenta correspondência com o uso frequente dessas modalidades descrito na literatura.

A radiografia constituiu a segunda modalidade mais acompanhada, com 98 procedimentos. No hospital avaliado, foram realizadas avaliações torácicas, abdominais,

cranianas e ortopédicas, utilizadas na investigação de fraturas, alterações articulares, cardiomegalias, efusões pleurais, alterações pulmonares e presença de corpos estranhos. A literatura consultada também destaca a radiografia como uma das técnicas mais utilizadas na prática veterinária, especialmente por sua acessibilidade, menor custo e rapidez de execução (Prestes *et al.*, 2019; Tonini, 2022).

A utilização da radiografia para avaliação torácica observada durante o estágio também apresenta relação com sua aplicação na investigação cardiovascular. Segundo a literatura, a radiografia torácica permite avaliar alterações relacionadas à silhueta cardíaca, às estruturas vasculares e ao parênquima pulmonar, sendo útil na avaliação de pacientes com suspeita de doença cardíaca e insuficiência cardíaca congestiva (Pouchelon *et al.*, 2015). Assim, a presença de avaliações de cardiomegalia entre os achados investigados nos exames radiográficos acompanhados demonstra a utilização complementar dessa modalidade na rotina cardiológica.

Os exames cardiológicos também apresentaram participação relevante no período avaliado. Foram acompanhados 82 exames eletrocardiográficos e 67 ecocardiográficos, realizados em pacientes com suspeita clínica, avaliação de rotina ou acompanhamento de enfermidades cardíacas. Entre as alterações identificadas nos exames acompanhados, destacaram-se distúrbios do ritmo cardíaco, aumento de câmaras cardíacas, doenças valvares e cardiopatias adquiridas e congênitas.

A ecocardiografia constitui importante método para a avaliação da estrutura e da função cardíaca e, quando associada à eletrocardiografia e à radiografia torácica, pode contribuir para uma avaliação mais abrangente das doenças cardiovasculares e para o acompanhamento das estratégias terapêuticas (Meomartino *et al.*, 2021). De maneira semelhante, Pouchelon *et al.* (2015) destacam a aplicação da ecocardiografia na avaliação da morfologia cardíaca, das lesões e de parâmetros hemodinâmicos.

A eletrocardiografia foi o exame cardiológico mais acompanhado no período, com 82 procedimentos, superando os 67 ecocardiogramas. Esse método é utilizado na avaliação da atividade elétrica cardíaca e apresenta importância na identificação de alterações do ritmo e da condução cardíaca. Dessa forma, a utilização conjunta da eletrocardiografia e da ecocardiografia possibilita a obtenção de informações complementares sobre a atividade elétrica, a estrutura e a função cardíaca.

A tomografia computadorizada apresentou menor frequência na rotina avaliada, com 11 procedimentos, correspondendo a aproximadamente 2,1% dos procedimentos acompanhados. A literatura aponta que fatores como o custo elevado e a disponibilidade mais restrita dos equipamentos podem limitar a utilização dessa modalidade na medicina veterinária (Bortolini *et al.*, 2013). No hospital estudado, as tomografias acompanhadas estiveram relacionadas à investigação de alterações neurológicas, respiratórias e ortopédicas.

A endoscopia apresentou apenas um procedimento acompanhado durante o período. Embora sua frequência tenha sido reduzida no levantamento, o procedimento possibilitou o acompanhamento de uma técnica minimamente invasiva empregada na medicina veterinária. Entretanto, o número reduzido de procedimentos não permite estabelecer conclusões sobre a frequência de utilização da endoscopia na rotina geral do hospital.

A cistocentese guiada por ultrassonografia apresentou 14 ocorrências. Esse resultado demonstra uma aplicação da ultrassonografia que ultrapassa a obtenção de informações diagnósticas por imagem, uma vez que o método também pode ser utilizado como recurso de orientação durante procedimentos clínicos.

De modo geral, os resultados demonstraram maior participação da ultrassonografia e da radiografia na rotina acompanhada, enquanto os exames cardiológicos também representaram parcela relevante dos procedimentos registrados. Esse perfil apresenta correspondência com a literatura consultada, que destaca a ampla utilização da radiografia e da ultrassonografia na medicina veterinária e a importância da associação entre diferentes métodos para ampliar a capacidade diagnóstica (Nassereddine, 2025; Prestes *et al.*, 2019; Souto *et al.*, 2015).

Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando que o levantamento corresponde exclusivamente aos exames e procedimentos acompanhados durante o período de estágio, não representando necessariamente a casuística anual ou geral do hospital. Além disso, um mesmo paciente poderia ser submetido a mais de um procedimento, de modo que o número de procedimentos não corresponde ao número de animais atendidos. Assim, os dados permitem caracterizar o perfil dos procedimentos acompanhados no período estudado, mas não permitem estabelecer a prevalência das enfermidades ou a frequência dos exames em toda a população atendida pelo hospital.

5 CONCLUSÃO

O levantamento realizado permitiu caracterizar o perfil dos métodos de diagnóstico por imagem e dos exames cardiológicos acompanhados em cães e gatos durante o período de estágio no Hospital Veterinário Ello. Observou-se maior frequência de ultrassonografias e radiografias, além de participação relevante dos exames eletrocardiográficos e ecocardiográficos na rotina acompanhada. Em menor frequência, foram registrados procedimentos de tomografia computadorizada, endoscopia e cistocentese guiada por ultrassonografia.

A diversidade de procedimentos acompanhados demonstra a utilização de diferentes recursos diagnósticos na rotina hospitalar. Ressalta-se, entretanto, que os dados correspondem aos procedimentos acompanhados durante o estágio e não ao número de animais atendidos, uma vez que um mesmo paciente poderia ser submetido a mais de um exame. Dessa forma, os resultados contribuem para a caracterização da rotina de diagnóstico por imagem e cardiologia veterinária observada no período estudado, sem permitir inferências sobre a frequência dessas modalidades em outros períodos ou em outros serviços veterinários.

REFERÊNCIAS

- BORTOLINI, Z. *et al.* 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. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000400042>
- FUENTES, V. L. *et al.* ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 34, n. 3, p. 1062-1077, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.15745>
- KEENE, B. W. *et al.* ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 1127-1140, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.15488>
- MEOMARTINO, L. *et al.* Imaging techniques in Veterinary Medicine. Part I: Radiography and Ultrasonography. **European Journal of Radiology Open**, v. 8, p. 100382, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100382>
- NASSEREDDINE, A. R. *et al.* A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA MEDICINA VETERINÁRIA. **Biblioteca Digital de TCC-Uniamérica**, v. 1, n. 1, p. 1-24, 2025.

POUCHELON, J. L. *et al.* Cardiovascular–renal axis disorders in the domestic dog and cat: a veterinary consensus statement. **Journal of small animal practice**, v. 56, n. 9, p. 537-552, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsap.12387>

PRESTES, R. S. *et al.* Exames radiográficos e ultrassonográficos em pequenos animais: riscos de interpretação. **Ars Veterinaria**, v. 35, n. 3, p. 127-137, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15361/2175-0106.2019v35n3p127-137>

SALES, R. O.; BRAGA, P. S.; BRAGA FILHO, C. T. A importância da ultrassonografia na Medicina Veterinária. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 13, n. 2, p. 156-178, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/1981-2965.20190012>

SEOANE, M. P. R.; GARCIA, D. A. A.; FROES, T. R. A história da ultrassonografia veterinária em pequenos animais. **Archives of Veterinary Science**, v. 16, n. 1, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5380/avs.v16i1.17646>

SILVA, L. C.; MACHADO, V. M. V. O USO DA ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA EM PEQUENOS ANIMAIS. **Veterinária e Zootecnia**, v. 22, n. 1, p. 15-25, 2015.

SOUTO, C. K. *et al.* Métodos de diagnóstico por imagem para avaliação traqueal em pequenos animais. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 13, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7213/academica.13.FC.AO12>

TONINI, F. E. **Princípios e importância da proteção radiológica em medicina veterinária**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Médica) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/003129754>