

# A ULTRASSONOGRAFIA CERVICAL EM CÃES E GATOS PORTADORES DE NEOPLASIA DE CABEÇA E PESCOÇO FAZ DIFERENÇA PARA O ESTADIAMENTO E PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO?

*Does cervical ultrasound in dogs and cats with head and neck cancer make a difference in staging and treatment planning?*

Laura Almeida da Cruz<sup>1\*</sup>, Carolina de Oliveira Ghirelli<sup>2</sup>, Laysa Mariana Camillo Ribeiro de Carvalho<sup>3</sup>, Camila Trevisan Pereira<sup>4</sup>

\*Autor Correspondente: Laura Almeida da Cruz, Avenida do Rio Bonito, 151, Socorro, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04776-000  
E-mail: laura.almeidacruz@outlook.com

**Como citar:** CRUZ, L. A. *et al.* A ultrassonografia cervical em cães e gatos portadores de neoplasia de cabeça e pescoço faz diferença para o estadiamento e planejamento do tratamento? **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38716, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38716>.

**Cite as:** CRUZ, L. A. *et al.* Does cervical ultrasound in dogs and cats with head and neck cancer make a difference in staging and treatment planning? **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38716, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38716>.

## Resumo

A ultrassonografia cervical é uma técnica não invasiva, disponível e de baixo custo, porém pouco utilizada na rotina de clínica de pequenos animais. Nos últimos anos, os avanços tecnológicos da ultrassonografia proporcionam melhor resolução de imagem para avaliação das pequenas estruturas. Recursos como a ultrassonografia contrastada e a elastografia explicitam mais informações, principalmente, em pacientes oncológicos, nos quais a avaliação dos linfonodos é essencial para o estadiamento e planejamento do tratamento. Desta forma, esta revisão de literatura teve como objetivo fazer o levantamento de publicações que demonstram a contribuição da avaliação ultrassonográfica

- 1 Médica-veterinária, Universidade Santo Amaro, Faculdade de Medicina Veterinária, Departamento de Diagnóstico por Imagem, São Paulo, SP, Brasil
- 2 Médica-veterinária, doutora, coordenadora, Universidade Santo Amaro, Hospital Veterinário, Programa de Aprimoramento Profissional, São Paulo, SP, Brasil
- 3 Médica-veterinária, mestre, supervisora, Universidade Santo Amaro, Hospital Veterinário, Serviço de Cirurgia, São Paulo, SP, Brasil
- 4 Médica-veterinária, mestre, supervisora, Universidade Santo Amaro, Hospital Veterinário, Serviço de Diagnóstico por Imagem, São Paulo, SP, Brasil



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

dos linfonodos cervicais em cães com neoplasia de cabeça e pescoço, a fim de fomentar a ampliação do uso da ultrassonografia em prol dos avanços do tratamento desses pacientes.

**Palavras-chave:** Ultrassonografia Cervical. Cães. Neoplasia. Linfonodos Cervicais. Linfonodo Sentinela.

## Abstract

Cervical ultrasound is a non-invasive, available and low-cost technique, but it is rarely used in small animal clinics. In recent years, technological advances in ultrasound have provided better image resolution for assessing small structures. Features such as contrast-enhanced ultrasound and elastography provide more information, especially in cancer patients, where lymph node assessment is essential for staging and treatment planning. In this way, this literature review aimed to survey publications that demonstrate the contribution of ultrasound evaluation of cervical lymph nodes in dogs with head and neck cancer, in order to encourage the expansion of the use of ultrasound in favor of advances in the treatment of these patients.

**Keywords:** Cervical Ultrasound. Dogs. Neoplasia. Cervical Lymph Nodes. Sentinel Lymph Node.

## Introdução

A ultrassonografia cervical é uma técnica não invasiva, amplamente disponível e de baixo custo (Zwingenberger; Taeymans, 2015) extremamente importante para o estadiamento de pacientes oncológicos, principalmente, para a avaliação dos linfonodos periféricos, entretanto, o uso da técnica em cães com neoplasia de cabeça e pescoço ainda é pouco frequente em nossa rotina (Lurie *et al.*, 2006).

Mediante os inúmeros avanços tecnológicos dos aparelhos de ultrassonografia, atualmente, observa-se uma melhor resolução de imagem para avaliação de pequenas estruturas, além de sistemas comercialmente disponíveis para realização de ultrassonografia contrastada e da elastografia, recursos que fornecem ainda mais informações a respeito de processos neoplásicos, indicando ou excluindo a necessidade da colheita de material citológico ou histopatológico para confirmação de lesões em linfonodos, que podem ser primárias ou metastáticas (Belotta *et al.*, 2019; Lurie *et al.*, 2006; Seiler; Griffith, 2017).

Dessa forma, nesta revisão foi realizado o levantamento de publicações que demonstram a importância da avaliação dos linfonodos periféricos em cães com neoplasia de cabeça e pescoço, a fim de fomentar o uso da ultrassonografia cervical como um recurso valioso na prática clínica de pequenos animais, para a detecção precoce de alterações nos linfonodos, atendendo assim a uma demanda da oncologia em melhorar o estadiamento desses pacientes.

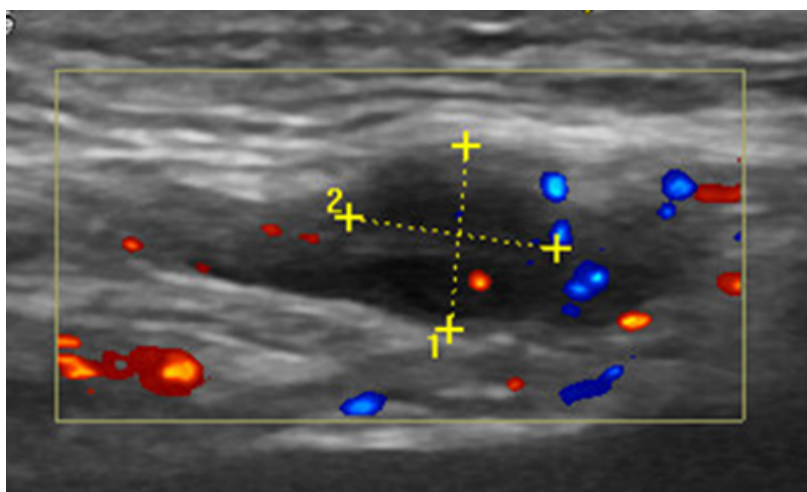
## O papel da ultrassonografia para a avaliação de linfonodos

O uso da ultrassonografia em humanos para avaliar linfonodos sentinelas metastáticos de pacientes com neoplasia de cabeça e pescoço foi referido por Wisner *et al.* (1991) e com neoplasia de glândulas mamárias torácicas em cadelas (Silver; Lawson; Mayer, 2012).

A contribuição da avaliação de linfonodos por meio da ultrassonografia em modo B e em modo Doppler (Figura 1) para diferenciar linfonodos benignos de malignos, já foi descrita embora para confirmação diagnóstica a avaliação citológica ou histopatológica seja necessária (Bittar *et al.*, 2016; Chammas *et al.*, 2004; Nyman; O'Brien, 2007; Rottey *et al.*, 2006).

**Figura 1** – Imagem ultrassonográfica do linfonodo retrofaríngeo em um cão com formação em glândula tireóide. A imagem demonstra ao mapeamento com Doppler colorido que houve alteração do padrão hilar

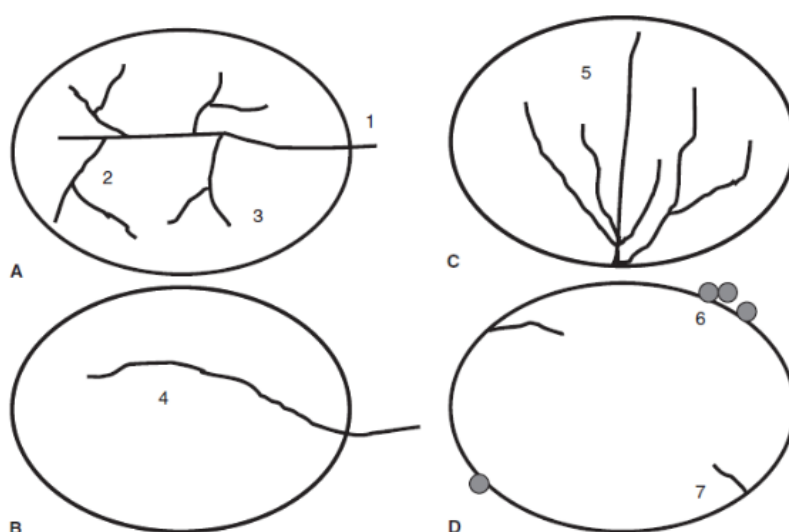
da vascularização do linfonodo retrofaríngeo. Ao ultrassom em modo B foram evidenciados contornos irregulares pela presença de área hipocogênica de formato arredondado e contornos regulares, localizados em polo caudal de linfonodo retrofaríngeo (área delimitada na foto pelos “calipers” 1 e 2).



Fonte: Hovet Unisa (2023).

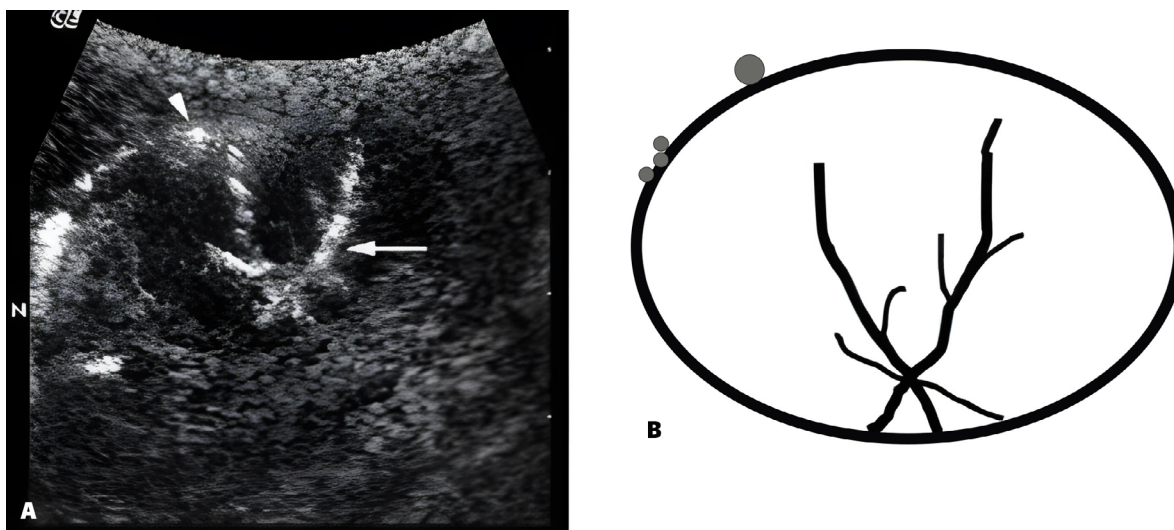
Além da avaliação modo B e Doppler, Lurie *et al.* (2006) e Salwei, O'Brien e Matheson (2005) descreveram a ultrassonografia contrastada também como uma técnica promissora para a detecção de linfonodos sentinelas em tumores de cabeça e pescoço em cães, citando que o contraste de microbolhas facilita a detecção dos linfonodos sentinelas e proporciona a avaliação da perfusão do linfonodo, demonstrando o padrão de realce após contraste, enquanto que a avaliação com Doppler analisa apenas o fluxo sanguíneo (Figuras 2 e 3).

**Figura 2** – Desenho esquemático da vascularização hilar dos linfonodos de cães normais e suas alterações (A) Linfonodo normal: (1) vaso hilar central normal, (2) vasos longitudinais secundários e (3) vasos periféricos terciários. (B–D) Linfonodos malignos: (4) deslocamento do vaso hilar central, (5) vasos aberrantes — um ou mais vasos centrais formando um ângulo maior que 30° com o eixo longitudinal do linfonodo, (6) vasos pericapsulares e (7) vasos subcapsulares — vasos que se originam da cápsula e não se conectam com vasos longitudinais ou hiliares centrais.



Fonte: Salwei, O'Brien e Matheson (2005).

**Figura 3** – Imagem ultrassonográfica harmônica do linfonodo de cão alterado obtida após a administração do contraste ultrassonográfico (A) e desenho esquemático de alteração, demonstrando os vasos aberrantes e pericapsulares (B) de um linfonodo alterado.



Fonte: Salwei, O'Brien e Matheson (2005).

Ruppel, Pollard e Willcox (2019) relataram a importância da avaliação ultrassonográfica dos linfonodos regionais em cães com tumores de cabeça e pescoço, pois embora a tomografia computadorizada também seja um método útil para identificação de linfonodos metastáticos, em comparação com a ultrassonografia, este método apresenta alto custo e há necessidade de anestesia para realização do exame, enquanto que a ultrassonografia apresenta a vantagem de ser um exame de menor custo, que não exige anestesia na maior parte dos casos e é amplamente disponível, inclusive em serviços volantes.

Bittar *et al.* (2016) enfatizaram a importância da avaliação ultrassonográfica cervical como parte da abordagem multidisciplinar necessária para estadiamento e definição do prognóstico de pacientes com neoplasia de cabeça e pescoço.

Feliciano (2023) afirmou que a elastografia é um método recente que avalia a rigidez dos tecidos, fornecendo informações sobre a elasticidade tecidual, e que esta técnica tem demonstrado singular aplicabilidade na avaliação de tecidos crônicos e detecção de malignidade dos tumores.

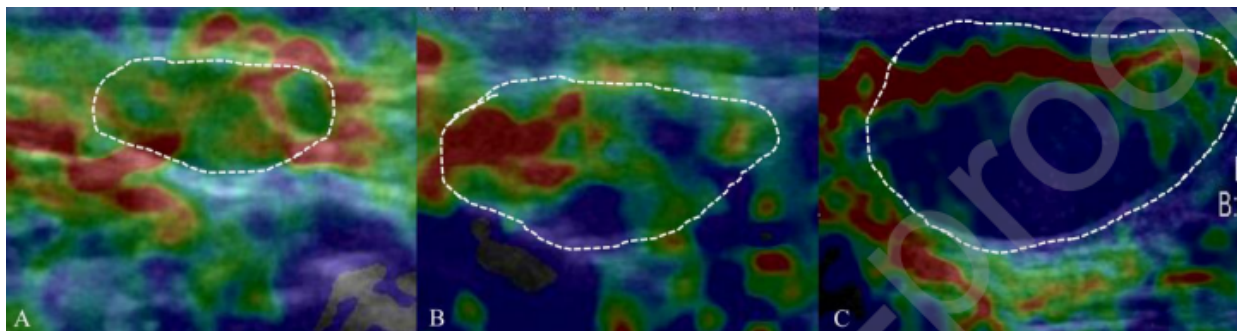
Belotta *et al.* (2019) constataram que a ultrassonografia e a elastografia são recursos essenciais para diferenciar linfonodos benignos de malignos, que a despeito de não substituírem a avaliação citológica e histopatológica, podem indicar ou excluir a necessidade de intervenções invasivas, evitando custos adicionais e procedimentos anestésicos desnecessários.

Choi, Yoon e Choi (2020) avaliaram a imagem elastográfica dos linfonodos, com foco nos linfonodos mandibulares, em cães clinicamente saudáveis e em pacientes com neoplasia de cabeça e pescoço (Figura 4), da mesma forma que Seiler e Griffith (2017) utilizaram a técnica de elastografia para diferenciação de linfonodos malignos e benignos. Nas duas investigações, os linfonodos malignos apresentaram rigidez maior e nos linfonodos benignos a rigidez foi menor, o que foi demonstrado por uma escala de coloração.

Desta forma, os diferentes autores citados concluem e recomendam a combinação do ultrassom com técnicas ultrassonográficas não convencionais para auxiliar na detecção de linfonodos metastáticos.

**Figura 4** – Linfonodos mandibulares de cão delineados pela linha pontilhada e mapeados por meio da elastografia. (A) linfonodo clinicamente saudável com áreas predominantemente vermelhas e verdes

(grau 1). (B) linfonodo não metastático com área predominantemente verde e azul (grau 2). (C) linfonodo metastático que apresenta uma área predominantemente azul (grau 4).



Fonte: Choi, Yoon e Choi (2020).

## De que forma a ultrassonografia interfere no planejamento cirúrgico do paciente com neoplasia de cabeça e pescoço?

Herring, Smith e Robertson (2002) constataram em cães e gatos, com neoplasias bucais e maxilofaciais, que o resultado citológico pré-operatório de linfonodos mandibulares e regionais coincidiu com o resultado histopatológico em 90,5% dos linfonodos examinados e que em 54,5% dos casos foi evidenciada doença metastática em linfonodo mandibular, mas, em 43,5% dos casos, outros linfonodos estavam acometidos, reforçando a importância da avaliação ultrassonográfica cervical, já que a ultrassonografia apresenta alta sensibilidade para identificar alterações em todos os linfonodos cervicais, pois além de guiar a punção de material citológico, a ultrassonografia associada à citologia pode apresentar uma especificidade de até 90% (Rottey *et al.*, 2006).

Outra informação relevante é que o critério de linfonodomegalia, que pode ser identificado clinicamente ou mesmo cirurgicamente, não é suficiente para o estadiamento, já que linfonodos metastáticos podem não apresentar aumento de dimensões no estágio inicial. Em contrapartida, a avaliação ultrassonográfica pode evidenciar sinais de malignidade, considerando alterações morfológicas, de ecotextura e ecogenicidade, identificando áreas de calcificações e áreas de necrose e ao mapeamento com Doppler pulsado pode indicar aumento dos índices de pulsatilidade (IP) e resistividade (IR) sugestivos de doença metastática, fornecendo assim informações que se somam à possibilidade de aumento de dimensões (Chammas *et al.*, 2004).

Cumpra ser destacado que os vasos linfáticos aferentes do linfonodo retrofaríngeo medial recebem linfa de todas as estruturas profundas da cabeça que contêm vasos linfáticos, o que ressalta a importância da avaliação ultrassonográfica cervical previamente ao procedimento cirúrgico para estadiamento adequado (Evans; Lahunta, 2013; Rottey *et al.*, 2006).

Belotta *et al.* (2019) e Congiusta *et al.* (2020) enfatizaram a necessidade do uso de técnicas de mapeamento do linfonodo sentinela para planejar a excisão ou não dos linfonodos em casos de tumores de cabeça e pescoço em cães, considerando a variabilidade da drenagem linfática e a possibilidade de acometimento de linfonodos retrofaríngeos e parotídeos, citando que a identificação do linfonodo sentinela é uma conduta essencial para o estadiamento tumoral, prognóstico e planejamento do tratamento oncológico.

## Conclusão

A ultrassonografia cervical em cães é indicada como método diagnóstico desde 1991 e, atualmente, já pode ser feito o estudo ultrassonográfico dessa região com alta resolução associado à utilização da elastografia e do contraste ultrassonográfico, técnicas que contribuem para o estadiamento de pacientes com neoplasia de cabeça e pescoço.

A possibilidade da participação de linfonodos não palpáveis na drenagem linfática de estruturas da cabeça e do pescoço, a imagem ultrassonográfica é essencial para a identificação dos linfonodos metastáticos, fornecendo informações importantes para o planejamento cirúrgico e prognóstico, já que há uma relação positiva bastante alta entre sinais ultrassonográficos e resultado histopatológico.

Além disso, a imagem ultrassonográfica pode servir como guia para punção e avaliação citológica ou histopatológica para confirmação diagnóstica. &

## Referências

BELOTTA, A. F. *et al.* Sonography and sonoelastography in the detection of malignancy in superficial lymph nodes of dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 1403-1413, May 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.15469>.

BITTAR, R. F. *et al.* Predictive factors of occult neck metastasis in patients with oral squamous cell carcinoma. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 5, p. 543-547, Sept./Oct. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.09.005>.

CHAMMAS, M. C. *et al.* Linfonodos cervicais: um dilema para o ultra-sonografista. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 357-364, out. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0100-39842004000500010>.

CHOI, M.; YOON, J.; CHOI, M. Contrast-enhanced ultrasound sonography combined with strain elastography to evaluate mandibular lymph nodes in clinically healthy dogs and those with head and neck tumors. **The Veterinary Journal**, v. 257, e105447, Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105447>.

CONGIUSTA, M. *et al.* Variability in recommendations for cervical lymph node pathology for staging of canine oral neoplasia: a survey study. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, p. 1-12, Aug. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00506>.

EVANS, H. E.; LAHUNTA, A. **Miller's anatomy of the dog**. 4th. ed. Missouri: Elsevier, 2013.

FELICIANO, M. A. R. **Aplicabilidade da elastografia acoustic radiation force impulse (ARFI) na avaliação de neoplasias em caninos**. 2023. 109 p. Tese (Livre Docência em Diagnóstico por Imagem em Medicina Veterinária) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.74.2023.tde-13062023-113039>.

HERRING, E. S.; SMITH, M. M.; ROBERTSON, J. L. Lymph node staging of oral and maxillofacial neoplasms in 31 dogs and cats. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 19, n. 3, p. 122-126, Sept. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1177/089875640201900301>.

LURIE, D. M. *et al.* Contrast-assisted ultrasound for sentinel lymph node detection in spontaneously arising canine head and neck tumors. **Investigative Radiology**, v. 41, n. 4, p. 415-421, Apr. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.rli.0000201230.29925.95>.

NYMAN, H. T.; O'BRIEN, R. T. The sonographic evaluation of lymph nodes. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 22, n. 3, p. 128-137, Aug. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.05.007>.

ROTTEY, S. *et al.* Evaluation of metastatic lymph nodes in head and neck cancer: a comparative study between palpation, ultrasonography, ultrasound-guided fine needle aspiration cytology and computed tomography. **Acta Clinica Belgica**, v. 61, n. 5, p. 236-241, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1179/acb.2006.039>.

RUPPEL, M. J.; POLLARD, R. E.; WILLCOX, J. L. Ultrasonographic characterization of cervical lymph nodes in healthy dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 60, n. 5, p. 560-566, July 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/vru.12784>.

SALWEI, R. M.; O'BRIEN, R. T.; MATHESON, J. S. Characterization of lymphomatous lymph nodes in dogs using contrast harmonic and power doppler ultrasound. **Ultrasound Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 46, n. 5, p. 411-416, Sept. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2005.00075.x>.

SEILER, G. S.; GRIFFITH, E. Comparisons between elastographic stiffness scores for benign versus malignant lymph nodes in dogs and cats. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 59, n. 1, p. 79-88, Sept. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/vru.12557>.

SILVER, T. I.; LAWSON, J. A.; MAYER, M. N. Sonographic characteristics of presumptively normal main axillary and superficial cervical lymph nodes in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 73, n. 8, p. 1200-1206, Aug. 2012. DOI: <https://doi.org/10.2460/ajvr.73.8.1200>.

WISNER, E. R. *et al.* Normal ultrasonographic anatomy of the canine neck. **Veterinary Radiology**, v. 32, n. 4, p. 185-190, July 1991. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1991.tb00105.x>.

ZWINGENBERGER, A.; TAEYMANS, O. Neck. In: PENNINGCK, D.; D'ANJOU, M. **Atlas of small animal ultrasonography**. 2nd. ed. Iowa: Blackwell, 2015. cap. 3, p. 55.

Recebido: 10 de outubro de 2024. Aprovado: 13 de fevereiro de 2025.