

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n12e1495>

## Osteocondrossarcoma mamário metastático de grau II: Relato de caso

Alessandra Ramos Macedo Araujo<sup>1\*</sup>, Sabrina Batista de Oliveira<sup>1</sup>, Camila Silva Lenza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunas do Curso de Medicina veterinária, Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro Oeste, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup>Professor do Curso de Medicina veterinária, Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro Oeste, Goiás, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [ale0911araujo@gmail.com](mailto:ale0911araujo@gmail.com)

**Resumo.** O osteocondrossarcoma é um tumor de origem osteoide. Sua manifestação extra esquelética é rara, com uma taxa de apenas 1% em animais domésticos. Geralmente afeta órgãos viscerais, sendo extremamente raro em glândulas mamárias. O diagnóstico é complexo, baseando-se na produção de matriz condroide e óssea detectada em exames histopatológicos e interpretação morfológica. Trata-se de uma neoplasia agressiva com crescimento rápido e alto potencial de metástase, o que torna seu prognóstico reservado a desfavorável. O tamanho do tumor está diretamente relacionado ao risco de necrose, ulceração e metástase. Neste relato descrevemos o caso de uma cadela de raça SRD de 12 anos, apresentando uma massa ulcerada na mama inguinal direita e outros nódulos na cadeia mamária, observou-se edema em membro pélvico direito, foi realizada a mastectomia regional e encaminhado uma amostra para realizar exame histopatológico que constatou osteocondrossarcoma.

**Palavras-Chave:** Cadela, glândula mamária, maligno, metástase, neoplasia, tumor

### *Grade II metastatic mammary osteochondrosarcoma: Case report*

**Abstract.** Osteochondrosarcoma is an osteoid tumor. Its extra-skeletal presentation is rare, accounting for only 1% in domestic animals. It predominantly affects visceral organs, with extremely low occurrence in mammary glands. The diagnosis is complex, relying on the detection of chondroid matrix in histopathological examinations and morphological interpretation. It is an aggressive neoplasm with rapid growth and a high potential for metastasis, resulting in a reserved to unfavorable prognosis. Tumor size is directly linked to the risk of necrosis, ulceration, and metastasis. In this case report, we describe a 12-year-old mixed-breed dog presenting an ulcerated mass in the right inguinal breast and other nodules in the mammary chain. Edema was observed in the right pelvic limb, a regional mastectomy was performed and a sample was sent for histopathological examination, which confirmed osteochondrosarcoma.

**Keywords:** Bitch, mammary gland, malignant, metastasis, neoplasia

### Introdução

O aumento da expectativa de vida dos animais domésticos e o vínculo afetivo com seus tutores têm tornado evidente a ocorrência de neoplasias nesses animais (Caldas et al., 2016; Gonçalves et al., 2020; Neves, 2018). As neoplasias mamárias em cadelas estão entre as mais comuns, afetando principalmente fêmeas de idade avançada e não castradas, devido à influência hormonal no desenvolvimento tumoral (Gonçalves et al., 2020; Lemos et al., 2016). Em cadelas, cerca de 35 a 50% das neoplasias são malignas, com potencial metastático, aumentando o risco de óbito (Gonçalves et al., 2020; Neves, 2018; Santos et al., 2022; Zuccari et al., 2001).

As neoplasias malignas são caracterizadas por serem invasivas, de crescimento rápido e com alto potencial metastático (Cacemiro et al., 2014; Esteves et al., 2022; Oliveira et al., 2017). Os sarcomas

mamários são neoplasias malignas pouco frequentes ([Prates et al., 2023](#)), considerados tumores agressivos com prognóstico desfavorável ([Turna et al., 2023](#)), geralmente se desenvolvem como tumores volumosos, com necrose intratumoral, metástases distantes e baixa invasão vascular ([Prates et al., 2023](#)).

O osteocondrossarcoma é um sarcoma combinado de origem mesenquimatosa ([Coelho et al., 2018](#); [Silva et al., 2018](#)), também conhecido por outros nomes, como condroma rodens, osteoma multilobular, condroma multilobular, fibroma aponeurótico calcificante, tumor ósseo multilobular ([Andrade, 2013](#); [Gonçalves et al., 2019](#)) e osteossarcoma condroblástico ([Chaves et al., 2020](#); [Gugelmin et al., 2020](#); [Lima et al., 2017](#); [Oliveira & Silveira, 2008](#)). Este tumor maligno cresce lentamente, comumente afetando os ossos planos do crânio ([Gonçalves et al., 2019](#); [Vasconcelos & Errante, 2022](#)). Predomina em cães de médio a grande porte e de meia idade a idosos ([Gonçalves, 2019](#)). Raramente ocorre em tecido mamário, sendo considerado um caso raro em comparação com outros tipos de neoplasias mamárias, com prognóstico variando de reservado a desfavorável, dependendo de diversos fatores ([Coelho et al., 2018](#)). Entre os fatores considerados para o prognóstico estão o tamanho do tumor, envolvimento dos linfonodos, presença de metástases à distância, grau de malignidade, grau de diferenciação nuclear, grau de invasão, crescimento intravascular e presença de receptores hormonais ([Withrow et al., 2020](#)).

O diagnóstico das neoplasias mamárias envolve diversos exames, como exame físico, citológico, histopatológico, radiografia, tomografia, ressonância magnética, ultrassonografia, imunohistoquímica e termografia infravermelha ([Cassali et al., 2020](#); [Pereira & Teixeira, 2021](#); [Santos et al., 2023](#)). O diagnóstico específico do osteossarcoma condroblástico mamário depende de interpretação morfológica por profissionais e testes auxiliares, já que é uma afecção pouco documentada e discutida. Normalmente, o diagnóstico é obtido pela detecção de matriz osteoide e condroide em exames histopatológicos ([Hoffmann et al., 2017](#); [Rowe & Downs-Kelly, 2021](#)).

O tratamento geralmente envolve a excisão cirúrgica do tumor, podendo ser combinado com tratamentos complementares ([Gonçalves et al., 2020](#)). O tratamento cirúrgico nem sempre será curativo, não sendo recomendado em cães com diagnóstico de carcinoma inflamatório, e não aumenta a expectativa de vida de animais que tenham metástases distantes, porém pode proporcionar ao animal com lesão ulcerada e dolorosa uma melhor qualidade de vida ([Cassali et al., 2020](#)). As técnicas cirúrgicas incluem nodulectomia, retirada apenas da neoplasia; mastectomia simples, retirada da glândula mamária acometida; mastectomia regional, sendo retirada em bloco glândulas mamárias interligadas, juntamente aos seus linfonodos regionais e superficiais. Ou ainda, a mastectomia unilateral ou bilateral, retirada de uma ou ambas as cadeias mamárias, com a escolha da abordagem dependendo do estágio clínico do paciente e suas vantagens e desvantagens ([Withrow et al., 2020](#)). A eficácia do uso de quimioterapia não é certa, mas é indicada como tratamento adjuvante para neoplasias altamente malignas e casos em que a cirurgia não pode ser realizada com margens cirúrgicas adequadas. A radioterapia também pode ser recomendada em casos de sarcomas que não foram completamente removidos ([Daleck et al., 2016](#)).

Dado o escasso número de relatos desse tipo de tumor, este artigo tem como objetivo principal relatar um caso de osteocondrossarcoma mamário, destacando sua incidência, diagnóstico, prognóstico e tratamento. O caso apresenta um tumor de grande relevância devido à sua baixa incidência na rotina clínica veterinária. Além disso, ressalta a complexidade no tratamento de neoplasias raras, agressivas e de crescimento rápido, o que impõe desafios significativos após o diagnóstico e a escolha de uma terapia adequada e o prognóstico depende de diversos fatores. Buscando citar os tratamentos indicados na literatura e o tratamento de escolha pelo profissional que acompanhou o caso em questão, e assim poder contribuir para a tomada de decisão de médicos veterinários que porventura possam se deparar com casos semelhantes.

## Relato de caso

No dia 19 de janeiro de 2022, no Hospital Veterinário em Valparaíso, Goiás, uma cadela sem raça definida, de 12 anos, pesando 13,5 kg, foi atendida com a queixa principal de um tumor ulcerado na região mamária ([Figura 1A](#)). Durante a anamnese, o tutor relatou que o crescimento tumoral ocorreu em cerca de um ano, após a aplicação de anticoncepcional. No exame físico, foram identificados outros nódulos na cadeia mamária, com a presença de miíase no tumor ulcerado. O médico veterinário responsável prescreveu Capstar™ 57 mg/animal e instruiu o tutor a realizar a antisepsia e curativo. O

tumor principal media aproximadamente 15 cm de largura por 20 cm de comprimento, pesando cerca de 1.600 gramas, com consistência firme e aderindo à musculatura do abdômen, localizado na mama inguinal direita. Também foi observado edema no membro pélvico direito e alterações na ausculta pulmonar. Não houve mais alterações nos parâmetros sistêmicos, mas a principal suspeita ao final da consulta era de carcinoma com metástase pulmonar. Foram prescritos Dipirona 25 mg/kg BID por cinco dias, amoxicilina 20 mg/kg BID por 10 dias, carprofeno 2,2 mg/kg BID por 14 dias e alantol BID por 10 dias para estabilizar o quadro clínico da paciente.

Foram solicitados exames hematológicos (hemograma e bioquímicos: alanina aminotransferase e creatinina), radiografia de tórax em 3 projeções e ultrassonografia abdominal para estadiamento tumoral. Os exames hematológicos não apresentaram alterações significativas, a radiografia não indicou evidência de metástases pulmonares ou em linfonodos torácicos. A ultrassonografia não mostrou indícios de alterações relevantes para o caso. Durante os retornos, o tutor relatou crescimento contínuo do tumor e a paciente apresentava dor, mesmo com as medicações prescritas.



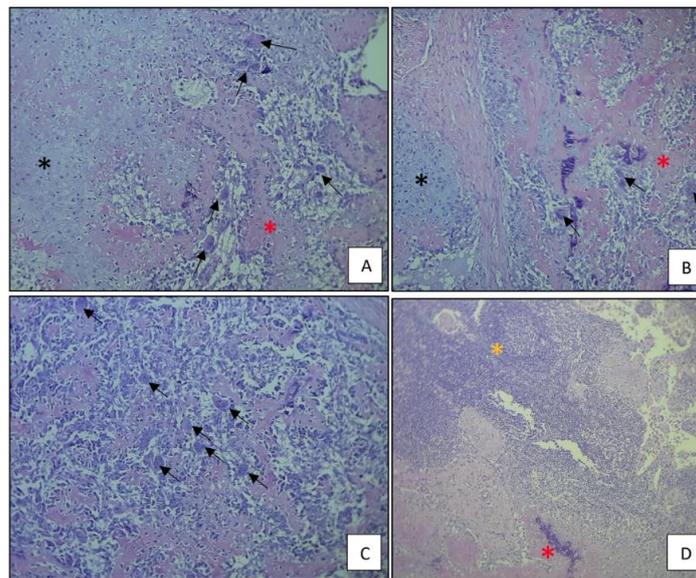
**Figura 1.** A) Tumor ulcerado no primeiro atendimento e B) Tumor no atendimento pré-cirúrgico de uma Cadela sem raça definida.

Após o estadiamento e estabilização do quadro clínico (Figura 1B), a paciente foi submetida a uma mastectomia. Durante o procedimento, o médico veterinário optou por realizar a mastectomia regional devido à falta de tecido saudável e para garantir uma melhor recuperação. Foram removidas as duas mamas inguinais, as duas mamas abdominais caudais e a mama abdominal cranial no mesmo seguimento do tumor, com a excisão feita sem margem de segurança (Figura 2A). Durante o procedimento, houve sangramento moderado e uma difícil correção da lesão cirúrgica, sendo utilizado retalho da prega inguinal bilateral para reparação (Figura 2B). Foram enviados dois fragmentos do tumor ao laboratório para realização do exame histopatológico, que confirmou o diagnóstico de osteocondrossarcoma com metástase em linfonodo (Figura 3).



**Figura 2.** Cadela sem raça definida com: A) Excisão tumoral. B) Sutura completa. C) Paciente no pós-operatório.

No pós-operatório, foram prescritos curativos diários por 14 dias, com bandagem compressiva ([Figura 2C](#)) e uso de roupa cirúrgica durante esse período. Também foram administrados amoxicilina 15 mg/kg BID por 21 dias, meloxicam 0,1 mg/kg SID por três dias, dipirona 25 mg/kg TID por cinco dias e cloridrato de tramadol 4 mg/kg TID por cinco dias, por via oral. Durante o acompanhamento pós-operatório, o animal retornou regularmente para avaliação física geral. No entanto, durante o processo de cicatrização, os pontos de sutura na região inguinal próxima ao tumor inflamaram, possivelmente devido a recidiva local, e os pontos de sutura da união dos reparos cutâneos apresentaram deiscência devido à tensão exagerada causada pela extensão cirúrgica. A cadela, no entanto, mantinha boas condições gerais. Foi indicado acompanhamento com um oncologista e sessões de quimioterapia, mas essas sessões não foram realizadas devido à falta de recursos financeiros por parte dos tutores. Após cerca de dois meses e doze dias do procedimento cirúrgico, a paciente apresentou uma piora significativa. Ela desenvolveu edema e rubor na região da cirurgia e virilha, dispnéia e apatia, permanecendo em decúbito lateral. Diante da impossibilidade de progredir com o tratamento e da falta de perspectiva de proporcionar uma melhor qualidade de vida à paciente, foi decidida a eutanásia.



**Figura 3.** **A)** Osteocondrossarcoma mamário. **B)** diferenciação óssea (matriz – asterisco vermelho), células gigantes multinucleadas (setas), diferenciação cartilaginosa (asterisco preto). **C)** Notar alta celularidade, pleomorfismo e células gigantes multinucleadas (setas). **D)** Parênquima do linfonodo (asterisco amarelo), metástase com diferenciação óssea (asterisco vermelho). Canino. Mama e linfonodo. Coloração de hematoxilina e eosina. **Fonte:** One Health Veterinary. Patologistas: MV Dra. Vanessa da Silva Mustafá & MV MSc. Rafaela Magalhães Barros.

O corpo da paciente foi doado para fins de estudo e aprendizado, sendo submetido à uma necropsia, cujo laudo confirmou o diagnóstico de osteossarcoma condroblástico metastático grau II, com metástase no baço, linfonodos axilares e poplíteos, pulmões e rim esquerdo.

## Discussão

Conforme relatado por [Kuntz et al. \(1998\)](#), entre os tipos de osteossarcoma extra esquelético descritos na literatura, o osteocondrossarcoma é um dos mais agressivos, caracterizado por crescimento rápido e alto potencial metastático. Quando não diagnosticado e tratado em tempo hábil, as chances de sobrevivência se reduzem, devido às complicações decorrentes do tumor. No caso relatado, a paciente apresentou o primeiro nódulo há mais de um ano, mas o tumor continuou a se desenvolver. Três meses antes do primeiro atendimento, houve um aumento exacerbado em um curto período, o que é observado rotineiramente em osteossarcomas mamários ([Araújo et al., 2018](#); [Chaves et al., 2020](#); [Oliveira & Silveira, 2008](#)). Além disso, surgiram outros nódulos na cadeia mamária. Como relatado por [Cassali et al. \(2011\)](#), tumores maiores e metastáticos estão associados a um pior prognóstico em comparação com tumores menores. Portanto, o início tardio do tratamento permitiu que o tumor se desenvolvesse rapidamente, levando à ulceração tecidual, o que complicou o quadro clínico da paciente e resultou em um prognóstico desfavorável com opções limitadas de tratamento.

O diagnóstico correto é de extrema importância para a escolha da terapia, iniciado por meio de anamnese, exame físico cuidadoso para observar os aspectos tumorais e o estado físico geral do paciente, seguido de exames complementares, como exames hematológicos, bioquímicos renais e hepáticos, citologia de aspiração por agulha fina e exames de imagem para estadiamento ([Couto, 2015](#); [Daleck et al., 2016](#); [Nelson & Couto, 2015](#)). A diferenciação do tipo tumoral é feita por meio de biópsia e exame histopatológico. No entanto, no acompanhamento clínico do caso em questão, apesar de terem sido realizados exames para o diagnóstico e estadiamento, o exame citológico por aspiração não foi solicitado. Isso ocorreu devido ao tamanho do tumor, que pode tornar a obtenção de material para análise imprecisa, podendo resultar em resultados inconclusivos. Além disso, não havia suspeita de tumor cutâneo, e a reação inflamatória já estava evidente, tornando o exame citológico menos relevante ([Cassali et al., 2011, 2020](#)). De acordo com [Colodel et al. \(2012\)](#), a citologia pode ser utilizada para obter um diagnóstico precoce, sendo um método sensível e específico, mas não deve ser usada isoladamente em casos de lesão mamária. Já a tomografia, como mencionado por ([Daleck et al., 2016](#)), é recomendada como o exame de escolha para detectar metástases a distância, como no parênquima pulmonar e outros órgãos, pois pode identificar micro metástases menores que 6 mm de diâmetro. No entanto, o exame não foi realizado no caso devido ao seu custo elevado, e os tutores não tinham os recursos necessários para realizá-lo.

Conforme [Kazantseva \(2023\)](#), a escolha do tratamento após o diagnóstico tem um melhor potencial de resposta, uma vez que pode ser direcionado ao tipo de tumor. No entanto, terapias antes do diagnóstico podem ser necessárias se o estado clínico do paciente estiver crítico. Nesse sentido, foi necessário estabilizar a paciente do caso em questão antes do tratamento cirúrgico devido à ulceração e infecção do tumor, o que a deixou muito debilitada. Foram prescritas medicações tópicas e orais para serem administradas em casa.

O tratamento do osteossarcoma em cães, conforme descrito por [Daleck et al. \(2016\)](#), envolve o uso de técnicas cirúrgicas para a remoção do tumor local, principalmente em casos de tumor Extra esquelético, como no caso de um tumor mamário, o autor indica a mastectomia radical unilateral com excisão ampla do tumor e margem de segurança de 2 a 3 cm, efetuando exérese de bordas limpas. No entanto, no procedimento cirúrgico da paciente, as indicações de margem cirúrgica de segurança não foram seguidas. A cirurgiã optou por realizar uma mastectomia regional, removendo o tumor principal, as mamas adjacentes e os linfonodos inguinais. Sua decisão baseou-se nas condições da paciente, na duração do procedimento e na falta de tecido saudável para fechar a lesão, devido às grandes proporções e à localização do tumor. O tamanho do tumor e sua localização tornaram inviável a excisão com margem, o que pode ter contribuído para a recidiva tumoral e o aparecimento de metástases à distância. De acordo com [Fernandes et al. \(2023\)](#), o uso de eletroquimioterapia no transoperatório pode reduzir as chances de recidiva local em casos tumores onde não há possibilidade de excisão com margem. Conforme [Withrow et al. \(2020\)](#), os animais submetidos à mastectomia regional, em vez da unilateral, apresentaram um risco maior de morte devido a metástases pós-cirúrgicas. Os linfonodos regionais, inguinais e axilares também precisam ser removidos, associados ou não à quimioterapia adjuvante.

Pacientes oncológicos precisam de acompanhamento regular, com exames de imagem a cada dois meses nos primeiros seis meses após a cirurgia e, em seguida, a cada três meses até completar dois anos de cirurgia ([Cassali et al., 2011, 2020](#)). Infelizmente, no caso da paciente, não foi possível seguir esse protocolo, pois apresentou um déficit na recuperação pós-cirúrgica mesmo sendo acompanhada regularmente. Nos primeiros dias houve uma melhora sutil em seu quadro clínico, no entanto, após aproximadamente sessenta dias, ocorreu uma recidiva tumoral com inflamação local, resistência ao tratamento medicamentoso e uma deterioração em seu estado clínico.

### Considerações finais

No caso relatado, o diagnóstico tardio junto a falta de acompanhamento oncológico afetou de maneira negativa o prognóstico do animal. Sendo assim, destaca-se a importância do desenvolvimento de novas técnicas e da acessibilidade às mesmas para o tratamento do paciente. Além do mais, os tutores devem prezar pelas cinco liberdades dos animais e, em caso de doença, devem assumir a responsabilidade pelo tratamento e acompanhamento prescrito pelo médico veterinário, sendo isto fundamental para o prognóstico do paciente

**Referências bibliográficas**

- Andrade, S. A. F. (2013). Tumores ósseos e cães. *UNILUS Ensino e Pesquisa*, 5(9), 5–12.
- Araújo, B. R. M., Sousa, V. O., Aragão, A. P., & Paiva, M. G. A. (2018). Osteossarcoma renal em cadela: Relato de caso. *PUBVET*, 12(10), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a197.1-5>.
- Cacemiro, A. D. C., Tessaro, C., & Campos, A. G. (2014). Ocorrência de neoplasias em cães e gatos no hospital veterinário da faculdade Dr. Francisco Maeda no ano de 2013. *Simpósio de Oncogeriatrics Em Pequenos Animais*. <https://doi.org/10.26843/investigacao.v16i5.1921>.
- Caldas, S. A., Miranda, I. C., Brito, M. F., Nogueira, V. A., Cid, G. C., Costa, S. Z. R., França, T. N., & Pinto, L. F. (2016). Aspectos clínico-patológicos das neoplasias mamárias em cadelas (*Canis familiaris*). *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 38(2), 81–85.
- Cassali, G. D., Jark, P. C., Gamba, C., Damasceno, K. A., Lima, A. E., Nardi, A. B., Ferreira, E., Horta, R. S., Firmo, B. F., & Sueiro, F. A. R. (2020). Consensus regarding the diagnosis, prognosis and treatment of canine and feline mammary tumors-2019. *Brazilian Journal Veterinary Pathology*, 13(3), 555–574. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v13i3p555-574>.
- Cassali, G. D., Lavalle, G. E., De Nardi, A. B., Ferreira, E., Bertagnolli, A. C., Estrela-Lima, A., Alessi, A. C., Daleck, C. R., Salgado, B. S., & Fernandes, C. G. (2011). Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of canine mammary tumors. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 4(2), 153–180.
- Chaves, L. D. C. S., Silva, F. L., Silva, C. R. A., Sousa, J. M. C., Oliveira, J. R. A., Silva, L. S., & Santos, L. P. (2020). Osteossarcoma em cão Border Collier. *PUBVET*, 14(1), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n1a492.1-5>.
- Coelho, N. G. D., Pinto, P. C. O., Barbosa, B. C., Alves, F. S., Rosa, D. B. S. K., Souza, A. C. F., Silva, P. H. S., Marcelino, S. A. C., Nepomuceno, A. C., & Torres, R. C. S. (2018). Osteopatia craniomandibular canina: Revisão. *PUBVET*, 12(7), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n7a132.1-8>.
- Colodel, M. M., Ferreira, I., Figueiroa, F. C., & Rocha, N. S. (2012). Efficacy of fine needle aspiration in the diagnosis of spontaneous mammary tumors. *Verinária e Zootecnia*, 4, 557–563.
- Couto, C. G. (2015). Oncologia. In R. G. Nelsonj & C. G. Couto (Eds.), *Medicina interna de pequenos animais* (pp. 1105–1107). Elsevier Saunders.
- Daleck, C. R., Fonseca, C. S., & Canola, J. C. (2016). *Oncologia em cães e gatos*. Roca.
- Esteves, F. S. C., Cassali, G. D., Souza, F. R., & Santos, F. G. S. (2022). Aspectos epidemiológicos, clínicos e histopatológicos das neoplasias mamárias em cães do município Rio Branco, Acre, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, 43(6), 2547–2562.
- Fernandes, C., Zadra, V. F., Santos, I. F. C., Zacarias, F. G. S., Pinto, A. F., Toledo, L. F., Eugênio, G. A., & Loures, R. (2023). Recidiva de fibrossarcoma de aplicação em gata idosa e tratamento multimodal de excisão cirúrgica e eletroquimioterapia transoperatória (*Felis catus domesticus*): Relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, 9(1), 5621–5636.
- Gonçalves, A. B. B., Bertolo, P. H. L., Moutinho, M. E. B. A., Conceição, G. M. M., Barros, B., M., Moreira, P. R. R., & Vasconcelos, R. O. (2019). Tumor ósseo multilobular em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, 47(1), 354.
- Gonçalves, B. G. F. M. (2019). *Análise das alterações do hemograma em doentes com fraturas traumáticas dos ossos longos*. Universidade de Lisboa (Portugal).
- Gonçalves, R. O., Chagas, J. D. R., Crespilho, A. M., Roier, E. C. R., Leite, S. M. G., Moraes, R. F. F., Santos, A. L. S. L., Chagas, J. D. R., Crespilho, A. M., Roier, E. C. R., Leite, S. M. G., & Moraes, R. F. F. (2020). Neoplasias mamárias em cadelas: um estudo estatístico para auxiliar no tratamento. *PUBVET*, 14(5), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a566.1-7>.
- Gugelmin, G. A., Barreto, L. S., Ruiz, D. A., Barros, R. M., & Cotta, T. R. (2020). Osteossarcoma apendicular condroblástico em cão da raça Dachshund. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 3(3), 2203–2209.

- Hoffmann, N. M., Luz, M. T., LemosVieira, L., Silveira, M. F., Corrêa, P. S., & Oliveira, D. M. M. C. (2017). Osteopatia hipertrófica secundária a osteossarcoma condroblástico extraesquelético em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, 45, 1–4.
- Kazantseva, L. (2023). *Novel approaches for osteosarcoma treatment: drug combination, nanotechnology and cell therapy*. UMA Editorial.
- Kuntz, C. A., Dernell, W. S., Powers, B. E., & Withrow, S. (1998). Extraskeletal osteosarcomas in dogs: 14 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(1), 26–30.
- Lemos, M. M., Esteves, F., Paiva, R. C., Santos, C. A., & Vala, H. (2016). Neoplasias mamárias em canídeos. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, 37.
- Lima, R. T., Gomes, M. S., Negreiros, V. M., & Nascimento, L. F. M. (2017). Osteossarcoma canino: Relato de caso. *PUBVET*, 11(12), 1239–1244. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n12.1239-1244>.
- Nelson, R., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (3.ed.). Elsevier Brasil.
- Neves, J. M. S. R. (2018). *Neoplasias mamárias em cadelas: estudo descritivo de 29 casos clínicos*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Oliveira, F., & Silveira, P. R. (2008). Osteossarcoma em cães (revisão de literatura). *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 4(11), 1–7.
- Oliveira, V. F., Lobo, J. R., Oliveira, H. F., Bertão, A. C. S., Moura, D. N. A., Fioravanti, M. C. S., & Borges, N. C. (2017). Suplementação com imunoestimulante em cadelas com neoplasia mamária maligna: aspectos hematológicos e bioquímicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37, 346–354. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017000400008>.
- Pereira, J. H. S., & Teixeira, M. E. M. (2021). *Uso da termografia infravermelha no diagnóstico de neoplasias mamárias: uma revisão sistemática*. Universidade Positivo.
- Prates, K. S., Oliveira, P. L., Bueno, T. S., Damasceno, K. A., Driemeier, D., Sonne, L., Pavarini, S. P., & Bertagnolli, A. C. (2023). A comparative analysis of anatomopathological features and COX-2 expression of mammary neoplasms with malignant mesenchymal components in female dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 43, e07186.
- Rowe, J. J., & Downs-Kelly, E. (2021). *Mesenchymal tumors of the breast and their mimics: A diagnostic approach*. Springer Nature.
- Santos, D. M. S., Souza, H. D. M., Aptekmann, K. P., Barioni, G., & Oliveira, L. L. (2022). Neoplasia mamária em cadelas: Revisão. *PUBVET*, 16(12), 1–14. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n12a1287.1-14>.
- Santos, G. S., Malcher, V. R. C., Neto, J. F. R., & Campos, L. B. (2023). Métodos de diagnóstico da neoplasia na glândula mamária em cães: revisão de literature. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(2), 7898–7910.
- Silva, B. F., Oliveira, A., & Passos, R. F. B. (2018). Osteocondroma em cadela: Relato de caso. *PUBVET*, 12(9), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n9a168.1-5>.
- Turna, O., Ozkan, A. D., Guney, G. E., Baykal, A., Ozten, O., Yildirim, F., Armutak, E. I., Kamanli, A. F., Lim, H. S., & Kaleli, S. (2023). Comparison of the anti-cancer activity of 5-aminolevulinic acid-mediated photodynamic therapy after continuous wave and pulse irradiation in different histological types of canine mammary sarcoma tumors. *Lasers in Medical Science*, 38(1), 70.
- Vasconcelos, Y. C., & Errante, P. R. (2022). Tumor ósseo multilobular em cão da raça yorkshire terrier: relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 20(1).
- Withrow, S. J., Page, R., & Vail, D. M. (2020). *Small animal clinical oncology*. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.1201/9781315381855>.
- Zuccari, D., Santana, A. E., & Rocha, N. S. (2001). Fisiopatologia da neoplasia mamária em cadelas—revisão. *Clínica Veterinária*, 32(2), 50–54.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 1 de novembro de 2023**Aprovado:** 10 de novembro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.