

## LESÕES NEOPLÁSICAS PRIMÁRIAS MALIGNAS EM OSSOS DE CANINOS: REVISÃO DE LITERATURA

**Bruna Petri Fonseca, Bianca Miranda Moreira da Silva, Jankerle Neves Boeloni.**

Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Departamento de Medicina Veterinária, Alto Universitário, S/N, Guararema - 29500-000 - Alegre-ES, Brasil,  
brunapetri1999@hotmail.com, biancammoreira@hotmail.com.br, jankerle@gmail.com.

### Resumo

As neoplasias malignas em cães, como osteossarcoma, condrossarcoma e fibrossarcoma, são condições graves que frequentemente afetam pequenos animais, especialmente raças de grande porte. Essas neoplasias apresentam crescimento rápido, são destrutivas e podem causar síndromes paraneoplásicas, como hipercalcemia e anemia. O objetivo desta revisão é avaliar o impacto clínico das lesões causadas pelas neoplasias ósseas, destacando a importância do diagnóstico precoce e das estratégias de tratamento. Dessa maneira, foi realizado um levantamento de artigos publicados entre 2010-2024, utilizando critérios de relevância e priorizando estudos que abordavam o tema de forma ampla e clara, sendo selecionados 18 de 30 trabalhos. Conclui-se que o diagnóstico precoce, por meio de radiografias e exames histopatológicos, é crucial para melhorar a qualidade de vida e as chances de tratamento dos cães afetados.

**Palavras-chave:** Neoplasias. Osteossarcoma. Exames histopatológicos. Cães.

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

### Introdução

As neoplasias são formações anômalas de tecido que crescem de forma mais acelerada do que os tecidos normais ao redor, resultando de alterações no DNA celular que levam à disfunção dos genes responsáveis por regular o crescimento e a diferenciação celular (Fouad; Aanei, 2017). As neoplasias têm se tornado foco crescente de estudos na Medicina Veterinária devido ao aumento significativo de casos clínicos em pequenos animais, frequentemente apresentando-se como emergências médicas (Dagli, 2015).

O impacto dessas doenças é notável, não apenas devido ao tumor em si, mas também pelas síndromes paraneoplásicas que podem acompanhar o quadro, como hipercalcemia, hipoglicemia e anemia (Lucas; Rodrigues, 2015).

Entre os tumores ósseos malignos mais comuns em pequenos animais incluem osteossarcoma, condrossarcoma e fibrossarcoma (Thrall, 2019). Em geral, as neoplasias malignas apresentam crescimento acelerado, são destrutivas, metastáticas e com áreas mal demarcadas (Lucas; Rodrigues, 2015).

A detecção precoce e o diagnóstico preciso são cruciais para otimizar o tempo de vida dos animais e melhorar as chances de tratamento. Os tumores ósseos primários, especialmente o osteossarcoma, têm grande relevância na saúde de pequenos animais, frequentemente afetando raças de grande porte (Parachini-winter *et al.*, 2019).

Radiografias desempenham um papel central no diagnóstico dessas condições, revelando sinais como lise óssea, reação periosteal e aumento de volume dos tecidos moles. Por isso, um diagnóstico diferencial detalhado é necessário, com exames histopatológicos e citopatológicos sendo amplamente utilizados na clínica veterinária para alcançar um diagnóstico definitivo e preciso (Thrall, 2019).

Assim, o objetivo da presente revisão é descrever as principais neoplasias malignas dos ossos de cães.

## Metodologia

Esse estudo baseou-se na coleta de informações acadêmicas sobre as principais lesões neoplásicas primárias em ossos de caninos. Foi realizada uma busca de material bibliográfico, priorizando as publicações dos últimos 13 anos (2010-2023), porém, alguns trabalhos publicados em anos anteriores também foram utilizados visto a relevância dos seus dados, nos idiomas português e inglês. As pesquisas foram realizadas nas plataformas, Google Acadêmico, PubMed (PubMed Central®), Portal Periódicos CAPES e Scientific Electronic Library Online (SciELO), com os seguintes termos: “Malignant bone tumors”, “Neoplasias malignas em ossos de cães”, “Osteossarcoma em cães”, “Condrossarcoma em cães” e “Fibrossarcoma em cães”.

## Resultados

A pesquisa bibliográfica resultou na identificação de 30 artigos, que foram cuidadosamente lidos e analisados. Dentre esses, 18 foram selecionados por tratarem do tema de forma abrangente e clara. A seleção também considerou a relevância das informações apresentadas e a abordagem de tópicos essenciais, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1- Trabalhos utilizados no presente estudo e principais assuntos abordados

Assunto principal	Trabalhos utilizados
Neoplasias	DAGLI, 2015 LUCAS; RODRIGUES, 2015 FOUAD; AANEI, 2017
	PARACHINI-WINTER <i>et al.</i> , 2019 THRALL, 2019 BIERMANN <i>et al.</i> , 2010 MIRANDA, 2019
Tumores ósseos	SABATTINI <i>et al.</i> , 2017 HONÓRIO <i>et al.</i> , 2023 BORGES <i>et al.</i> , 2020 SILVA, 2022
Osteossarcoma	CARROLL <i>et al.</i> , 2020 LIAFFA, 2018 THOMPSON; DITTMER, 2017 SANTOS, 2021
Condrossarcoma	MARTINATO, 2017 COLEMAN <i>et al.</i> , 2020 CARNEIRO <i>et al.</i> , 2020
Fibrossarcoma	

Fonte: o autor.

## Discussão

As neoplasias malignas crescem de maneira invasiva e destrutiva, com potencial para metástases que podem ocorrer tanto por via linfática, afetando linfonodos próximos, quanto por via hematogêna, possibilitando o desenvolvimento de tumores secundários em diversos órgãos do corpo. Se não forem tratadas prontamente, essas neoplasias podem levar à morte (Lucas; Rodrigues, 2015).

Segundo Parachini-winter (2019), o tecido ósseo é vital para o corpo, desempenhando funções essenciais como a produção de células sanguíneas na medula óssea além da sustentação do esqueleto. Este tecido pode desenvolver neoplasias malignas primárias, com destaque para o osteossarcoma, condrossarcoma e fibrossarcoma como as mais prevalentes. Portanto, é crucial o diagnóstico preciso para aumentar a sobrevivência dos animais e melhorar as chances de tratamento (Parachini-winter *et al.*, 2019). Além disso, é de extrema importância realizar o diagnóstico diferencial, considerando a possibilidade de tumores metastáticos nos ossos, micoses sistêmicas com localização óssea e osteomielite bacteriana (Sabattini *et al.*, 2017).

As características radiográficas das neoplasias ósseas incluem lesões líticas e proliferativas na região metafisária dos ossos longos, aumento de volume dos tecidos moles com calcificação que se estende a esses tecidos, formando espículas periostais também conhecido como “Aspecto de explosão solar”. Também é comum a presença do “Triângulo de Codman”, que se caracteriza por reação óssea entre o periosteio e o córtex. Essas características são sugestivas de neoplasia óssea, mas o diagnóstico definitivo e a diferenciação do tipo histológico são feitos na histopatologia (Miranda, 2019).

Os diferentes tipos de câncer ósseo são denominados com base em sua origem histológica: os condrossarcomas se desenvolvem a partir da cartilagem, os osteossarcomas têm origem no tecido ósseo, enquanto o fibrossarcoma ósseo se origina do tecido fibrogênico (Biermann *et al.*, 2010).

O osteossarcoma (OSA) é classificado como neoplasia maligna de origem mesenquimal que se caracteriza pela produção de matriz osteoide pelas células cancerosas (Honório *et al.*, 2023). Em decorrência dessas características, trata-se de tumor ósseo primário, localmente invasivo e altamente metastático, sendo responsável por aproximadamente 85% dos tumores ósseos primários em cães (Sabattini *et al.*, 2017). A origem do osteossarcoma é associada à transformação maligna de células mesenquimais que levam à formação de ossos, mostrando predileção por ossos longos do esqueleto apendicular, como o úmero, rádio, ulna, fêmur e tíbia (Honório *et al.*, 2023).

Existem relatos de osteossarcoma em cães com fraturas não tratadas ou tratadas de maneira inadequada, especialmente aquelas que passaram por processos de consolidação tardia ou não união óssea, osteomielite crônica e em locais de fraturas prévias associadas a implantes metálicos ou enxertos corticais. Além disso, a radiação, tanto terapêutica quanto experimental, também tem sido mencionada como causa de osteossarcoma em cães (Silva, 2022).

Cães com OSA frequentemente apresentam claudicação e/ou inchaço do membro afetado, com início agudo ou crônico. Radiografias regionais da área afetada geralmente revelam lesões metafisárias agressivas nos ossos longos, cuja aparência radiográfica pode variar de lítica a blástica, sendo frequentemente a combinação de ambas (Sabattini *et al.*, 2017).

O tratamento que oferece os melhores resultados é a combinação de remoção cirúrgica com quimioterapia, pois essa abordagem reduz a carga tumoral, prolonga o período sem a doença e melhora a qualidade de vida do paciente (Borges *et al.*, 2020).

O condrossarcoma é caracterizado como neoplasia maligna caracterizada pela produção de quantidades variáveis de matriz condrogênica e matriz fibrilar neoplásica pelas células tumorais cartilaginosas (Santos, 2021). Trata-se da segunda neoplasia mais frequente de origem óssea primária em cães (Carroll *et al.*, 2020), sendo responsável por cerca de 10% dos tumores ósseos em cães e ocorrendo, na maioria das vezes, em raças de grande porte como Golden Retriever, Pastor Alemão e Boxer (Liaffa, 2018).

Os sinais clínicos de condrossarcoma em cães podem incluir perda de apetite e/ou peso, a presença de massa palpável, invasão de tecidos moles próximos, destruição óssea além de necrose e hemorragia locais e regionais. Esses sinais são similares aos do osteossarcoma e variam conforme a região afetada. No esqueleto apendicular, os sintomas podem ser desconforto, claudicação persistente, dor, inchaço, relutância em caminhar, fraturas patológicas, intolerância ao exercício e perda de força (Santos, 2021).

Macroscopicamente, o condrossarcoma é identificado como tumor nodular com padrão hialino e coloração acinzentada. Além disso, podem ser observadas áreas calcificadas, brancas amareladas, mixóides císticas ou focais. A destruição do córtex ósseo e a erosão são comuns quando o tumor é seccionado, o que pode levar à metástase para os tecidos moles adjacentes (Thompson; Dittmer, 2017; Liaffa, 2018).

Já o fibrossarcoma é classificado como tumor maligno que se origina de células mesenquimais, composto por fibroblastos que produz tecido conjuntivo e colágeno, mas não produz osso nem cartilagem (Carneiro *et al.*, 2020). Estudos relataram a ocorrência de fibrossarcoma nos ossos de um cão da raça Boxer, cuja principal queixa envolvia lesões nodulares crostosas, hiperêmicas, alopecicas e ulceradas (Martinato, 2017).

Macroscopicamente, os fibrossarcomas apresentam-se como massas irregulares, com tamanho variável, de coloração branco-acinzentada e consistência firme. Devido à sua alta vascularização, é comum a presença de necrose, hemorragias e conseqüentemente áreas de ulceração. O grau de malignidade é determinado pelo número de mitoses, capacidade de infiltração e indiferenciação celular e presença de células multinucleadas com dois ou três núcleos. As células tumorais podem estar entrelaçadas ou dispostas em padrão de redemoinho, exibindo alto pleomorfismo. Elas variam desde células fusiformes indiferenciadas, com núcleos redondos a ovóides, até células alongadas, entremeadas com feixes que se assemelham ao tecido conjuntivo imaturo, além de células dispostas em grupos paralelos (Carneiro *et al.*, 2020).

Atualmente, a análise de metástases ósseas é feita principalmente por métodos de imagem, como radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. As características das imagens fornecidas por esses métodos permitem acessar os diferentes aspectos fenotípicos das metástases ósseas, como tamanho, destruição local e relação com estruturas adjacentes (Coleman *et al.*, 2020).

Portanto, é fundamental monitorar, diagnosticar, caracterizar e quantificar esse tipo de lesão ao longo do tratamento contra o câncer para prevenir a progressão da doença e aumentar a sobrevida dos pacientes, destacando importância do diagnóstico preciso e rápido (Thrall, 2019).

## Conclusão

Conclui-se que, as neoplasias malignas ósseas representam um desafio significativo na medicina veterinária devido à sua natureza agressiva e potencial metastático. A identificação precisa das lesões causadas por esses tumores através de exames radiográficos e histopatológicos é crucial para o tratamento eficaz. Além disso, a combinação de cirurgia com quimioterapia oferece os melhores resultados para prolongar e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

## Referências

- BIERMANN, J. S. *et al.* Bone cancer. **J. Natl. Compr. Canc. Netw.**, v. 8, n. 6, p. 688–712, 2010. Disponível em: <https://jncn.org/view/journals/jncn/8/6/article-p688.xml>. Acesso em: 15 ago. 2024
- BORGES, B. I. *et al.* Osteossarcoma em cães. In: Anais da Semana Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária - VET WEEK, 2020, São Luís de Montes Belos. **Anais...** São Luís de Montes Belos: Editora Universitária, 2023. p. 39.
- CARROLL, K. A. *et al.* Primary digital chondrosarcoma with pulmonary metastasis in a dog. **Aust. Vet. Pract.**, v. 50, n. 2, p. 94-100, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1740-8261.2003.tb00462.x?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 10 ago. 2024
- CARNEIRO, M. B. *et al.* Fibrossarcoma em cão Rottweiler: relato de caso. **Pubvet**, v. 14, n. 5, p. 1-5, 2020. DOI: 10.31533/pubvet.v14n5a568.1-545. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a568.1-5>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- COLEMAN, R. E. *et al.* Bone metastases. **Nat. Ver. Dis. Primers**, v. 6, n. 1, p. 83, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41572-020-00216-3>. Acesso em: 09 ago. 2024.
- DAGLI, M. L. Introdução a oncologia veterinária. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; DE ANDRADE NETO, J. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. cap 2, p. 9-26.

FOUAD, Y. A.; AANEI, C. Revisiting the hallmarks of cancer. **Am. J. Cancer Res.**, v. 7, n. 5, p. 1016-1036, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5446472/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

HONÓRIO, V. M. *et al.* Osteossarcoma em cães - revisão de literatura. In: 24º Encontro Acadêmico de Produção Científica do Curso de Medicina Veterinária, 2023, São João da Boa Vista. **Anais...** São João da Boa Vista: Editora Universitária, 2023. p. 45-50.

LIAFFA, R. S. **Sarcomas ósseos em cães: uma abordagem comparativa.** 2018. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2018.

LUCAS, S. R. R; RODRIGUES, L. C. S. Síndromes Paraneoplásicas. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; DE ANDRADE NETO, J. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. cap 55, p. 1569-1598.

MARTINATO, F. **fibrossarcoma com metástase em coração e pulmão de cão – relato de caso.** 2017. Monografia (Medicina Veterinária e Saúde Pública) - Hospital Veterinário da Universidade Estadual de São Paulo, 2017

MIRANDA, F. G. *et al.* Estudo radiográfico dos ossos e articulações. In: TORRES, R. C. S.; NEPOMUCENO, A. C. **Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos: Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia.** Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, 2019. Cap 1, p. 9-22.

PARACHINI- WINTER, C. *et al.* Cutaneous and subcutaneous metastasis of appendicular osteosarcoma in dogs: 20 cases. **J. Vet. Intern. Med.**, v. 33, n. 5, p. 2200-2208, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/334405993\\_Cutaneous\\_and\\_subcutaneous\\_metastasis\\_of\\_appendicular\\_osteosarcoma\\_in\\_dogs\\_20\\_cases](https://www.researchgate.net/publication/334405993_Cutaneous_and_subcutaneous_metastasis_of_appendicular_osteosarcoma_in_dogs_20_cases). Acesso em: 4 ago. 2024.

SABATTINI, S. *et al.* Comparative assessment of the accuracy of cytological and histologic biopsies in the diagnosis of canine bone lesions. **J. Vet. Intern. Med.**, v. 31, n. 3, p. 864-871, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5435042/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTOS, P. V. F. **Condrossarcoma em cão: relato de caso.** 2021. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2021.

SILVA, T. O. **Osteossarcoma apendicular: revisão de literatura.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, 2022.

THOMPSON, K. G.; DITTMER, K. E. Tumors of bone. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals.** 5. ed. Ames: Iowa State University Digital Press, 2017. p. 356-424.

THRALL, D. E. Características Radiográficas de Tumores Ósseos e Infecções Ósseas em Cães e Gatos. In: \_\_\_\_\_. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária.** 7. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2019. cap 20, p. 390-402.