

## OSTEOSSÍNTESE DE FÊMUR EM CÃO: UM RELATO DE CASO

### FEMORAL OSTEOSYNTHESIS IN A DOG: A CASE REPORT

Roberta Nóbrega Nunes<sup>1</sup>

Lilian Barbosa da Silva<sup>2</sup>

**RESUMO:** Dentre os canídeos, os cães se destacam como aqueles com inserção completa no cotidiano humano. Em vista disso, a prática clínica veterinária lida frequentemente com afecções nesta espécie, em especial àquelas atinentes aos quadros ortopédicos, uma vez que as fraturas representam boa parte dos trabalhos cirúrgicos nos ambulatórios especializados em pequenos animais. No caso clínico serão delineados os aspectos de uma osteossíntese femoral realizada em um cão sem raça definida (SRD), no qual serão evidenciadas as minúcias do procedimento, destacando o laudo radiográfico, bioquímico e anamnésico do paciente, o protocolo anestésico, o método cirúrgico, intervenção medicamentosa e acompanhamento pós-operatório. O objetivo deste relato é investigar o procedimento e a efetividade da osteossíntese como técnica hábil à síntese óssea. O método cirúrgico aplicado ao caso estudado mostrou-se satisfatório no alinhamento e fixação do fêmur, contribuindo para o concomitante ajustamento da fratura do púbis e ísquio.

3684

**Palavras-chave:** Ortopedia Veterinária. Pequenos Animais. Lesão Femoral.

**ABSTRACT:** Among canids, dogs stand out as being completely integrated into human daily life. As a result, veterinary clinical practice deals more frequently with conditions in this type of specimen, especially those related to orthopaedic conditions, since fractures account for a large proportion of surgical work in specialized small animal outpatient clinics. The clinical case in question will outline the aspects of a femoral osteosynthesis performed on a dog without a defined breed (SRD), in which the details of the surgical procedure will be shown, highlighting the patient's radiographic, biochemical and anamnestic report, the anesthetic protocol, the surgical method, drug intervention and post-operative follow-up. The aim of this report is to investigate the procedure and the effectiveness of osteosynthesis as a technique for bone synthesis. The surgical method applied to the case studied proved to be satisfactory in aligning and fixing the femur, contributing to the concomitant adjustment of the pubis and ischium fracture.

**Keywords:** Veterinary Orthopedics. Small Animals. Femoral Injury.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU, Campus Cacoal/RO.

<sup>2</sup> Professora Orientadora do estudo. Mestre pela Universidade Camilo Castelo Branco. Zootecnista pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

## INTRODUÇÃO

A prática em clínica cirúrgica veterinária coaduna com os inúmeros estudos que evidenciam que as fraturas de ossos longos em pequenos animais são as afecções ortopédicas mais frequentes (VIDANE *et al.*, 2014; BATATINHA *et al.*, 2021; CORDEIRO *et al.*, 2024). Neste sentido, destaca-se a pesquisa de Schons *et al.* (2020), que descreve que os principais traumatismos decorrem de atropelamentos, sendo que as fraturas de ossos longos consistem na maior casuística. No mesmo sentido, o levantamento de dados realizado por Cordeiro *et al.* (2024), também confirma os atropelamentos como sendo as causas mais comuns das fraturas ósseas em cães e gatos, sendo que dos 69 (sessenta e nove) casos analisados pelos autores, 55% foram causados por acidentes automobilísticos.

O fêmur possui preponderância no que se refere aos ossos longos fraturados (SIQUEIRA, 2023). No estudo realizado por Vidane *et al.* (2014, p. 490), após analisar 333 casos que acometeram cães e 37 que acometeram gatos, concluiu-se que “o esqueleto apendicular foi o mais acometido com 91,59% (cães) e 75,66% (gatos) do total de fraturas, sendo o fêmur 35,74% (cães) e 35,14% (gatos)] singularmente o mais envolvido em todas as espécies seguido pela tibia e fíbula”.

As fraturas ósseas são classificadas em relação à: 1) exposição em relação ao tecido cutâneo, podendo ser abertas (exposta) ou fechadas (não expostas); 2) extensão, sendo completa quando o osso se fragmenta em duas partes ou mais, ou incompleta, quando ocorre uma fissura ou quebra parcial; 3) linha de fratura, na qual é longitudinal, caso a linha seja paralela ao eixo maior do osso, transversal ou oblíqua; 4) número de linhas de fratura e fragmentos, classificando-se em espiralada, singular, cominutiva, redutível ou irreduzível e multifragmentada (FOSSUM, 2014)

O método de tratamento acaba sendo definido a partir da análise da estabilidade da fratura e do estado de manutenção do tecido mole. A partir da avaliação desses fatores, define-se haverá uma intervenção por método mecânico, cujo objetivo é a estabilização óssea a partir de implantes de fixação, ou se se optará pelo método biológico, no qual procura-se preservar o tecido mole adjacente à fratura para corroborar com uma recuperação mais rápida, sendo esse um método que demanda análise acurada e bom estado biológico e fisiológico do paciente (SIQUEIRA, 2023).

Numa análise de um quadro clínico envolvendo fratura é importante considerar as forças atuantes sobre os ossos, uma vez que além da técnica empregada visar o alinhamento da

estrutura óssea fraturada é preciso que haja estabilização hábil ao suporte de peso. Por essa razão, considerar as forças primárias atuantes sobre os ossos, quais sejam a compressão axial, flexão, torção, cisalhamento e tração axial, é fundamental para delimitar a adequada intervenção cirúrgica (MATOS *et al.*, 2018; SINDEAUX, 2019).

Dentre as possíveis intervenções cirúrgicas para correção de fratura óssea, a osteossíntese se destaca como um método mecânico no qual prioriza-se a correção e estabilização através de dispositivos como placas, fios, pinos, hastes ou parafusos (FOSSUM, 2014). Por essa razão, em casos de fraturas de ossos longos, é comum realizá-la para contribuir com a correção do dano causado pelo evento traumático. Esse procedimento objetiva processar a restauração da forma e das funções das estruturas ósseas a fim de que haja um rápido e adequado processo de recuperação. Por isso, tal procedimento é indicado para a correção de fraturas em diversas partes do corpo. Entretanto, por se tratar de um procedimento de grande porte, sua realização exige rigorosa avaliação antes da operação, além de uma cuidadosa avaliação quando da aplicação de anestesia.

O objetivo deste estudo é discorrer acerca do emprego da técnica de osteossíntese em fêmur em um caso recente, na qual foram utilizados dispositivos combinados para estabilização óssea consistentes em fixação de placa, pinos e haste intramedular. Visa-se analisar se o emprego da técnica se mostrou eficaz para alinhamento femoral e, concomitantemente, do púbis e ísquio, que também estavam comprometidos.

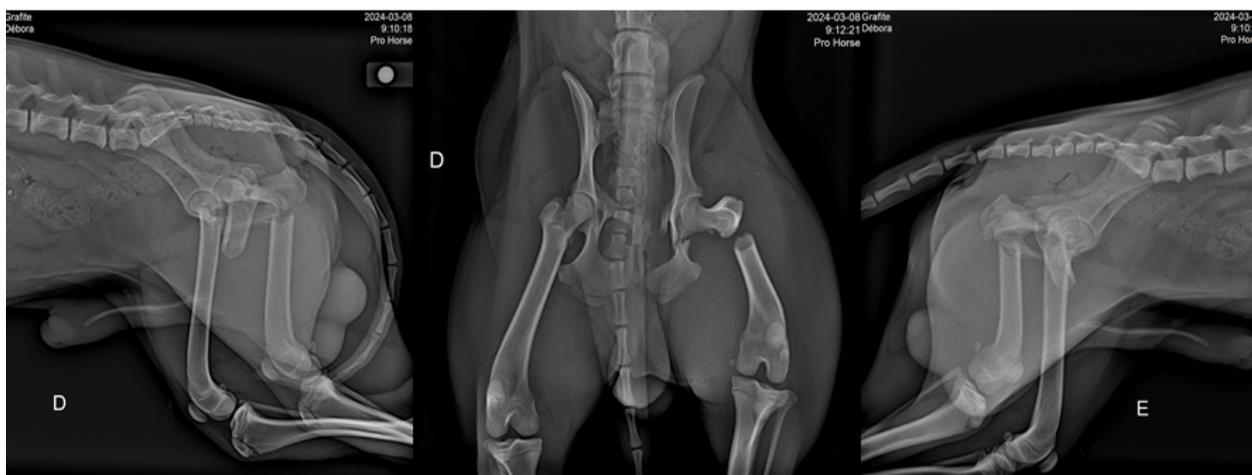
## 1 ESTUDO DE CASO

Em março de 2024, foi levado à clínica veterinária um cão sem raça definida (SRD), de pelagem cinza, fértil, com 9 meses de idade, pesando 6,150kg (seis quilos, cento e cinquenta gramas). Durante a anamnese, foi relatado pelo tutor que o paciente estava claudicando a perna esquerda e que suspeitava ter sido vítima de um atropelamento. Assim, foi realizada uma avaliação clínica, na qual empregaram-se a palpação da região esquerda do esqueleto apendicular, pela qual se demonstrou a existência de uma fratura e constataram-se a necessidade de realização de raio X e ultrassonografia. Ademais, também houve a coleta de sangue para realização de exames de hemograma completo e bioquímico.

O raio X evidenciou que havia fratura completa oblíqua curta em terço proximal do fêmur esquerdo com desvio do eixo ósseo, fratura completa em ramo caudal do púbis esquerdo, com desvio ósseo e fratura completa em corpo de ísquio esquerdo com desvio do eixo ósseo,

razão pela qual as impressões diagnósticas foram múltiplas fraturas de pelve e fratura de fêmur esquerdo, conforme o exame de imagem, que pode ser visualizado na figura 01:

**Figura 1** - Raio X: Fratura de fêmur esquerdo, púbis e ísquio



**Fonte:** A autora (2024).

De acordo com o hemograma foram apontadas alterações significativas no que se referem ao eritograma, sendo que as hemácias, hematócrito e hemoglobina estavam abaixo dos valores adequados. Já no leucograma os leucócitos totais, neutrófilos segmentados e neutrófilos bastonetes estavam acima do valor de referência. Tais resultados sugerem possível perda de sangue recente, infecção, stress e certa debilitação.

3687

Diante do quadro clínico concluiu-se que seria necessário submeter o paciente a uma cirurgia. Desta forma, o animal ficou internado a fim de que, no dia seguinte, fossem realizados os procedimentos necessários.

Na preparação para a cirurgia realizou-se a MPA, que consiste na aplicação dos medicamentos Acepran associado à Morfina via intramuscular (IM), enquanto aguardava-se os 10 (dez) minutos para indução, foi feita a tricotomia da área e o acesso venoso e iniciada a indução com Cetamina associado ao Propofol.

Quando encaminhado ao Centro Cirúrgico, o paciente foi colocado em anestesia inalatória; fez-se a assepsia da região e procedeu-se com a cirurgia, na qual, através do método de redução aberta com fixação interna houve a colocação de uma placa na região do fêmur esquerdo e foram fixados quatro pinos e uma haste intramedular para o alinhamento e fixação do osso, conforme demonstra-se na figura 02:

**Figura 2** - Procedimento de osteossíntese com fixação de placa, pinos e haste intramedular no fêmur esquerdo do paciente



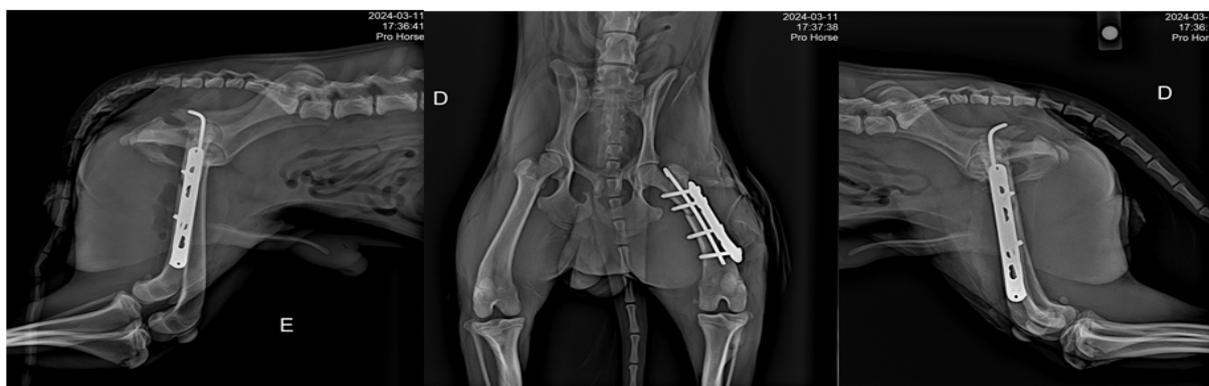
Fonte: A autora (2024).

A partir da intervenção cirúrgica, além do fêmur, a fratura do púbis e ísquio também se alinharam, confirmando as lições abordadas por Fossum (2014, p. 3228), no sentido de que “as forças axial, rotacional e de flexão geradas pelo suporte do peso são neutralizadas com as placas ósseas ou fixadores externos”.

Foi realizado um raio X pós-operatório que atestou a regularidade e integridade do aparato cirúrgico metálico, bem como o aumento de volume de tecidos moles e enfisema de subcutâneo, compatível com o período cirúrgico recente. Através da representação radiográfica é possível visualizar os dispositivos utilizados para realização da osteossíntese do fêmur esquerdo, conforme figura 03:

3688

**Figura 3** - Raio X pós-operatório: osteossíntese de fêmur esquerdo



Fonte: A autora (2024).

O cão seguiu em observação durante 24 (vinte e quatro) horas e foi, posteriormente, liberado para casa, com orientação de repouso e tratamento medicamentoso. Foram receitadas

as medicações Melis Vet (Meloxicam) de 0,5 mg administrar um comprimido de 24/24 horas por dez dias, Petsporin (Cefalexina) de 300 mg administrar meio comprimido de 12/12 horas por dez dias, Dipirona Líquida administrar sete gotas de 8 (oito) em 8 (oito) horas se houver dor, e o uso da pomada Vetaglós 2 (duas) vezes ao dia após a limpeza da região afetada.

Após 14 dias da cirurgia, o animal retornou à clínica para a retirada dos pontos já deambulando normalmente. Seguiu em acompanhamento pós-operatório para verificar a cicatrização óssea, sendo necessário exames radiográficos com 30 (trinta), 60 (sessenta) e 90 (noventa) dias e indicado, após a cicatrização completa, a cirurgia para remoção da placa e hastes metálica.

## 2 DISCUSSÃO

Segundo Moraillon *et al.*, 2013, p. 104, “após um acidente, mais particularmente aqueles causados por veículos ou pela queda de grande altura, os animais podem apresentar lesões variadas e de diferentes sistemas”, sendo que em casos de fraturas fechadas, como no caso apresentado, a intervenção eletiva, consistente na osteossíntese realizada no quadro clínico em exame, se mostra muito adequada para recuperação da fratura.

A análise que acarreta à conclusão quanto ao tipo de intervenção cirúrgica e à utilização dos aparatos pertinentes para o tratamento ósseo é fundamental, na medida em que “um material implantado cirurgicamente em um ser vivo será submetido a diversos esforços, tais como tração, rotação, estiramento, deslizamento, compressão, entre outros” (DALLABRIDA *et al.*, 2005, p. 119), e tais fatores precisam ser considerados pelo profissional ao observar as minúcias de cada caso.

Por essa razão é imprescindível a combinação de aferições médicas, consistentes na realização de uma boa anamnese e palpação, análise acurada do diagnóstico por imagem e exames laboratoriais, uma vez que a junção dos fatores evidenciados em cada uma das técnicas empregadas possibilita a assertividade da intervenção veterinária em cada caso (SCHONS *et al.*, 2020; MACHADO, 2021)

No quadro clínico em questão, no qual aferiu-se que a fratura femoral era oblíqua, o principal objetivo da realização da osteossíntese, para além do alinhamento do fêmur, foi evitar o encurtamento e a instabilidade óssea através da implantação de materiais cirúrgico-metálicos que contribuíssem para recomposição da estrutura femoral, levando em conta as forças incidentes. Nas fraturas oblíquas, o cisalhamento, como força secundária às forças compressivas axiais atuam mais incisivamente e são paralelas às linhas de fratura, por essa razão a fixação da

haste intramedular foi primordial no caso clínico em análise, uma vez que promovem estabilidade contra as forças axiais (SEVERO *et al.*, 2010).

Conforme estudo dirigido por Severo *et al.* 2010, no qual foram avaliados 12 (doze) casos de estabilização óssea em 06 (seis) gatos e 06 (seis) cães, sendo que destes casos, 09 (nove) eram fratura de fêmur, observou-se que a utilização isolada do pino intramedular não se mostrou tão satisfatória no bloqueio de outras forças além da de flexão (arqueamento). Desta forma, por serem resistentes às forças de flexão, mas pouco resistentes às outras forças atuantes, os pinos geralmente são combinados a outros implantes, como foi realizado no caso relatado.

Assim, no caso em análise, a escolha pela utilização da placa óssea e da fixação dos quatro pinos intramedulares, se deve ao fato de que os pinos atuam neutralizando a força de arqueamento em múltiplas direções, e sua associação com a placa impede que essa esteja suscetível à falha por carga cíclica, em especial, a de arqueamento (SOUZA *et al.*, 2019).

Klinger *et al.* (2023), ao relatar uma osteossíntese realizada em uma cadela SRD, de aproximadamente 08 (oito) meses de idade, afirmou que se obteve um excelente resultado naquele caso, ao optar pela abordagem cirúrgica de conciliação entre pino e placa bloqueada. A combinação da placa com os pinos confirma-se como boa alternativa, quando se considera a investigação realizada por Souza *et al.* (2019, p. 3), que relatou que dentre os 13 (treze) pacientes submetidos à osteossíntese com implantação associada de placa e pino intramedular, “nenhum dos casos houve quebra ou falha da placa, provavelmente pela presença do pino intramedular, que reduz as forças que agem sobre a placa e diminui a fadiga do implante”.

Para além da opção e realização da técnica cirúrgica pertinente, o pós-operatório com análise radiográfica da região operada é imprescindível para observar o êxito quanto ao alinhamento ósseo ou coaptação da fratura (MACHADO, 2021). No caso clínico em questão, o raio X pós cirúrgico demonstrou a regularidade da osteossíntese realizada, com ausência de complicações pós-operatórias e imediato alinhamento ósseo, além de também evidenciar o aumento de volume de tecidos moles e enfisema de subcutâneo, compatível com a cirurgia recém realizada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso relatado reflete a importância da escolha adequada da intervenção cirúrgica nos quadros em que se identifica fratura óssea, em especial nos casos em que se observa sério comprometimento do fêmur, com prejuízos significativos na deambulação animal.

A utilização dos exames radiográficos, combinados com os resultados de uma boa anamnese e interpretação dos diagnósticos laboratoriais, permitiu assertividade no tratamento.

No quadro clínico estudado, ao observar a fratura completa oblíqua curta em terço proximal do fêmur esquerdo com desvio do eixo ósseo combinada com a fratura completa em ramo caudal do púbis esquerdo, com desvio ósseo e fratura completa em corpo de ísquio esquerdo com desvio do eixo ósseo, a osteossíntese com combinação de placa, haste e pinos intramedulares se mostrou a opção que possibilitaria a melhor reparação óssea.

Ao analisar os exames de imagem pós-operatórios, fica evidente a adequada implantação do material cirúrgico e o perfeito alinhamento femoral, que contribuiu para o concomitante ajustamento da fratura do púbis e ísquio.

Assim, a escolha da abordagem cirúrgica garantiu uma recuperação adequada ao paciente, principalmente ao considerar que no retorno após 14 (quatorze) dias da cirurgia não havia mais claudicação e o animal locomovia-se normalmente.

## REFERÊNCIAS

BATATINHA, R.; BARAÚNA JÚNIOR, D.; SANTOS, C. R.; COSTA, S. D.; CORREIA, P.; MOREIRA, P. R. Prevalência de fraturas em cães e gatos atendidos em projeto de extensão da clínica cirúrgica na Cidade de Petrolina/PE -2016 a 2018. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e17910615480, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.15480. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15480>. Acesso em: 19 set. 2024.

3691

CORDEIRO, G. C. de O.; PAULA, S. R. de; BRAGA, T. C. Estudo retrospectivo de prevalência de fraturas em esqueleto apendicular em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília -UNIMAR, em Marília-SP, Brasil. **Revista Caderno Pedagógico** – Studies Publicações e Editora Ltda, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-13, 2024. Disponível em: <<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5073/3484>> Acesso em 19 set. 2024.

DALLABRIDA, A. L.; SCHOSSLER, J. E.; AGUIAR, E. S. V. de; AMENDOLA, G. F.; SILVA, J. H. S. da; SOARES, J. M. D. Análise biomecânica ex vivo de dois métodos de osteossíntese de fratura diafisária transversal em fêmur de cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 116-120, jan-fev, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/BsYnLw3B7V6f8y7LnfcprQg/>> Acesso em: 22 set. 2024.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

KLINGER, B. A. R; OLIVEIRA, S. L; COSTA, C. C.; NOGUEIRA, L. A. N. Técnica cirúrgica de plate-rod em filhote canino como tratamento para fratura diafisária femoral. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v.39, n.4, 141-148, 2023. Disponível em: <<https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1506/2251>> Acesso em: 05 out. 2024.

MACHADO, P. **Osteossíntese de fêmur com uso de placa em ponte e pino intramedular em cão: relato de caso.** Trabalho de conclusão de curso (graduação), Universidade Federal de Santa Catarina, graduação em medicina veterinária, Curitibanos – SC, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/229540/TCC%20-%20Paloma%20Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 02 out. 2024.

MATOS, R. M. L.; RODRIGUES, M. C.; SILVA, S. O. S.; SOUSA, D. K. T de; MOTA, D. B. Osteossíntese de fêmur com fratura em cão empregando a técnica do grampo associado ao pino intramedular em posição normograda: Relato de Caso. **Pubvet: medicina veterinária e zootecnia**, v.12, n.4, a66, p.1-4, abr., 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n4a66.1-4>> Acesso em: 20 set. 2024.

MORAILLON, R.; LEGEAY, Y.; BOUSSARIE, D.; SÉNÉCAT, O. **Manual Elsevier de Veterinária: Diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SCHONS, L. C.; CHITOLINA, T.; DUNKER, E. C.; SANTOS, A. A.; SERAFINI, G. M. C. **Fraturas em pequenos animais e métodos de fixação – estudo retrospectivo no hospital veterinário da Unijuí.** XXVIII Seminário de Iniciação Científica, Ijuí, 20 a 23 de out., 2020. Disponível em: <<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18158>> Acesso em: 19 set. 2024.

SEVERO, M. S.; TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L. de; SALVADOR, R. da C. L.; LIMA, D. R.; KEMPER, B. Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e fixação paracortical com pinos e polimetilmetacrilato. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 546-553, jul./set., 2010. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/vet/article/view/4894>> Acesso em: 23 set. 2024.

SINDEAUX, D. B. **Osteossíntese femoral em cão por meio da técnica plate-rod: relato de caso.** Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, bacharelado em medicina veterinária, Garanhuns – PE, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.ufrpe.br/bitstream/123456789/1933/1/tcc\\_eso\\_danielbaiasindeaux.pdf](https://repositorio.ufrpe.br/bitstream/123456789/1933/1/tcc_eso_danielbaiasindeaux.pdf)> Acesso em: 20 set. 2024.

SIQUEIRA, L. S. **Incidência de fraturas no esqueleto apendicular de cães e gatos atendidos no hospital veterinário da universidade federal de Uberlândia no ano de 2021.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Uberlândia, 27 jun. 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/38431/1/Incid%C3%AanciaFraturasEsqueleto.pdf>> Acesso em: 20 set. 2024.

SOUZA, M. de J. de; FERREIRA, M. P.; AMADORI, A.; KRETZER, R. C.; JUNQUEIRA, A.; HERGEMOLLER, F.; SEBASTIÃO, G. A.; Osteossíntese com placa e pino em cães e gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2019, 47 (suppl 1): 474. Disponível em: <<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203165125>> Acesso em: 01 de out. 2024.

VIDANE, A. S.; ELIAS, M. Z. J; CARDOSO, J. M. M; COME, J. A. S. S.; HARUN, M.; AMBRÓSIO, C. E. Incidência de fraturas em cães e gatos da cidade de Maputo (Moçambique) no período de 1998-2008. **Revista Ciência animal brasileira**, Goiânia, v.15, n.4, p. 490-494, out./dez. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cab/a/Sq3sp8fPK4NjTbTrqfytNbg/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 19 set. 2024.