

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

CAMILA DE MELO COSTA ARAÚJO

**Classificação das lesões traumáticas em cães e gatos de acordo com a
Traumatologia Forense**

**UBERLÂNDIA
2023**

CAMILA DE MELO COSTA ARAUJO

**Classificação das lesões traumáticas em cães e gatos de acordo com a
Traumatologia Forense**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, da Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Linha de Pesquisa: Investigação Etiológica

Orientador: Prof^a. Dr^a Alessandra Aparecida Medeiros

Co-orientador: . Prof. Dr. Márcio de Barros Bandarra

**UBERLÂNDIA
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

A663c Araujo, Camila de Melo Costa, 1992-
2023 Classificação das lesões traumáticas em cães e gatos de acordo com
a traumatologia Forense [recurso eletrônico] / Camila de Melo Costa
Araujo. - 2023.

Orientadora: Alessandra Aparecida Medeiros.
Coorientador: Márcio de Barros Bandarra.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.7116>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Veterinária. I. Medeiros, Alessandra Aparecida, 1971-, (Orient.).
II. Bandarra, Márcio de Barros, 1983-, (Coorient.). III. Universidade
Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências
Veterinárias. IV. Título.

CDU: 619

Glória Aparecida
Bibliotecária Documentalista - CRB-6/2047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Secretaria da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Veterinárias
BR 050, Km 78, Campus Glória , Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 2512-6811 - www.ppgcv.famev.ufu.br - mesvet@ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	CIÊNCIAS VETERINÁRIAS				
Defesa de:	DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO PPGCVET Nº 12/2023				
Data:	30 DE AGOSTO DE 2023	Hora de início:	14H	Hora de encerramento:	15:45
Matrícula do Discente:	12112MEV006				
Nome do Discente:	CAMILA DE MELO COSTA ARAÚJO				
Título do Trabalho:	CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS EM CÃES E GATOS DE ACORDO COM A TRAUMATOLOGIA FORENSE				
Área de concentração:	SAÚDE ANIMAL				
Linha de pesquisa:	INVESTIGAÇÃO ETIOLÓGICA				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	MÉTODOS DIAGNÓSTICOS, ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS E ULTRAESTRUTURAIS EM ANIMAIS DOMÉSTICOS E SILVESTRES				

Reuniu-se por videoconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, assim composta: Professores Doutores: Matheus Matioli Mantovani (FAMEV/UFU); Lídia Hildebrand Pulz (UNIFEOP); Márcio de Barros Bandarra (FAMEV/UFU), orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Márcio de Barros Bandarra, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Matheus Matioli Mantovani, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/08/2023, às 15:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcio de Barros Bandarra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 30/08/2023, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lidia Hildebrand Pulz, Usuário Externo**, em 30/08/2023, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4739098** e o código CRC **7427FFDF**.

CAMILA DE MELO COSTA ARAÚJO

**Classificação das lesões traumáticas em cães e gatos de acordo com a
Traumatologia Forense**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Linha de Pesquisa: Investigação Etiológica

Aprovada em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

. Prof. Dr. Márcio de Barros Bandarra – FAMEV-UFU

Profa.Dra. Lídia Hildebrand Pulz - UNIFEOP

Prof. Dr. Matheus Matioli Mantovani- FAMEV-UFU

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser meu maior e mais fiel amigo, por estar sempre presente, me dando força e sabedoria e mostrando o melhor caminho a seguir.

Aos meus pais José Osvaldo e Ilma Célia e meus irmãos Thiago e Nayara pelo apoio incondicional, amor, incentivo e por sempre acreditarem em mim.

Ao meu esposo, Pedro Henrique, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, por toda paciência, compreensão, carinho e amor.

Ao meu filho Bryan que desde o seu nascimento me traz alegria e esperança todos os dias.

A minha ajudante Luciana, por cuidar tão bem do meu filho e do meu lar me auxiliando para que eu pudesse realizar e escrever essa pesquisa.

A minha orientadora Profa. Dra. Alessandra Medeiros por ter aceitado a me orientar nessa reta final e por ter me incentivado a finalizar essa pesquisa mesmo diante das dificuldades que foram enfrentadas nesse período.

Ao meu co-orientador prof. Dr. Márcio Bandarra, por toda ajuda, orientação, correções, incentivos e por transmitir seus conhecimentos na elaboração desta pesquisa.

Aos médicos veterinários da cidade de Ituiutaba-MG, Dra. Laura, Dra. Patrícia e Dr. Iago por ter me cedido alguns dos seus pacientes para a composição da minha pesquisa.

As minhas colegas, Rosanne, Bruna e Karen por toda ajuda que foi me dada nesse período.

Aos membros da banca examinadora, que gentilmente aceitaram o convite para a correção deste trabalho.

Ao Programa de Pós- Graduação em Ciências Veterinárias e aos professores por todos os ensinamentos e incentivos.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização e conclusão desta pesquisa.

RESUMO

As feridas, além de serem causadas por maus tratos aos animais, podem ser decorrentes de causa acidentais. A classificação das lesões de acordo com a traumatologia forense no exame de corpo de delito pode ser realizada no momento da realização dos exames e diagnósticos, considerando o tipo de ferimento e o instrumento utilizado para a ocorrência de lesões mecânicas, como: perfurante, cortante, contundente e mista, lesões por um agente químico, físico e físico-químico. Diante desse contexto, e devido ao fato atual do sancionamento da lei 1.095/2019, pelo presidente da República, que aumenta a punição para quem praticar atos de maus tratos, torna-se crucial o estudo da classificação das lesões. O objetivo desse estudo é realizar um levantamento e classificar as lesões de acordo com a traumatologia forense dos animais atendidos em clínicas veterinárias na cidade de Ituiutaba, Minas gerais, com o intuito de identificar o agente causador. Foram selecionados 51 animais com lesões traumáticas, 86,3 % cães e 13,7 % gatos, sendo 72,55 % machos e 27,45 % fêmeas. 19,6 % tinham entre 0 a 5 anos ,13,72 % entre 6 a 10 anos e 66,6 % a idade era desconhecida. As lesões foram avaliadas macroscopicamente identificando o tipo de agente envolvido e lesão provocada. As lesões provocadas pela energia de ordem mecânica apresentaram o maior percentual (84,3%) sendo que as ocasionadas por um agente misto teve maior incidência com 67,4 %. Dentro deste grupo, as lesões classificadas como perfurocontusas apresentaram o maior percentual com 55,2 %. É importante destacar que neste estudo as lesões causadas por mordedura decorrente de brigas entre cães foram as mais observadas resultando em lesões perfurocontusas. Fatores relacionados a ausência da guarda responsável contribuíram para esse resultado. Atualmente os processos judiciais envolvendo animais se tornaram cada vez mais frequente e um exame acurado dos traumas é fundamental tendo em vista que podem ser oriundas de maus-tratos.

Palavras-chave: Medicina veterinária legal. Maus tratos. Ferida. Patologia animal.

ABSTRACT

Wounds, in addition to being caused by mistreatment of animals, can be due to accidental causes. The classification of injuries according to forensic traumatology in the forensic examination can be performed at the time of examinations and diagnoses, considering the type of injury and the instrument used for the occurrence of mechanical injuries, such as: piercing, cutting, blunt and mixed, injuries by a chemical, physical and physical-chemical agent. Given this context, and due to the current fact of the sanctioning of law 1.095/2019, by the President of the Republic, which increases the punishment for those who practice acts of mistreatment, the study of the classification of injuries becomes crucial. The objective of this study is to carry out a survey and classify the injuries according to the forensic traumatology of the animals treated in veterinary clinics in the city of Ituiutaba, Minas Gerais, in order to identify the causative agent. Fifty-one animals with traumatic injuries were selected, 86.3% dogs and 13.7% cats, 72.55% males and 27.45% females. 19.6% were between 0 and 5 years old, 13.72% between 6 and 10 years old and 66.6% age was unknown. The lesions were evaluated macroscopically identifying the type of agent involved and lesion caused. Injuries caused by mechanical energy had the highest percentage (84.3%) and those caused by a mixed agent had a higher incidence with 67,4%. Within this group, injuries classified as puncture injuries had the highest percentage with 55,2 %. It is important to highlight that in this study the injuries caused by bites resulting from fights between dogs were the most observed resulting in blunt injuries. Factors related to the absence of responsible custody contributed to this result. Currently, lawsuits involving animals have become increasingly frequent and an accurate examination of the traumas is essential in view of the fact that they may be due to mistreatment.

Keywords: Veterinary legal medicine. Maltreatment. Wound. Animal pathology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Comparação da frequência segundo espécie e sexo dos animais com lesões traumáticas atendidos na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023 (n=51)	17
Figura 2: Frequência das lesões traumáticas de acordo com o tipo de agente observadas na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023 (n=51)	18
Figura 3: Frequência das lesões mecânicas observadas na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023.....	19
Figura 4: Lesão cortante - instrumento cortante.....	19
Figura 5: Lesão perfurocontundente	19
Figura 6: Lesão contusa - instrumento contundente	20
Figura 7: Lesão punctória - instrumento perfurante.....	20
Figura 8 : Lesão perfurocontusa	20
Figura 9: Lesão cortocontusa - instrumento cortocontundente.....	20
Figura 10 : Agente químico	21
Figura 11: Agente físico	21
Figura 12: Lesão perfurocortante - instrumento perfurocortante	21

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1	Medicina Veterinária Legal	10
2.2	Traumatologia Forense.....	10
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1	Obtenção dos animais.....	15
3.2	Documentação fotográfica.....	15
3.3	Levantamento de dados.....	16
3.4	Análise estatística.....	16
4	RESULTADOS.....	16
5	DISCUSSÃO.....	23
6	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS	27

INTRODUÇÃO

A relação entre os animais de companhia e pessoas geralmente é benéfico, embora os casos de animais sendo submetidos à violência ou negligência não sejam incomuns. A questão de maus tratos aos animais é um assunto delicado e representa um desafio para os veterinários. Diagnosticar ferimentos ou doenças decorrentes de violência ou negligência pode ser tecnicamente desafiador, emocionalmente difícil e cercado por questões legais (Almeida; Torres; Wuenschmman, 2018).

A guarda responsável de animais de companhia é uma das práticas para promoção do bem-estar animal e é comumente resumida, erroneamente, como oferecer apenas abrigo e alimentação ao animal (Silvano *et al.*, 2010). Porém, há muitos outros pontos a serem considerados neste contexto. As consequências da ausência de guarda responsável podem ser exemplificadas, através da falta de zelo pela segurança dos animais, permitindo o livre acesso à rua. Aos animais, isso predispõe a ocorrência de atropelamentos, contágio de doenças, feridas por mordeduras, entre outros fatores (Fortes *et.al.*, 2007).

As feridas, além de serem causadas por maus tratos aos animais, podem ser decorrentes de causa acidentais (Santini, 2008). Elas podem ser classificadas por vários parâmetros: pelo tipo de agente causal, de acordo com o grau de contaminação, pelo tempo de traumatismo e pela profundidade das lesões (Pereira, 2006).

Diante desse contexto, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) publicou a Resolução nº 1236, de 26 de outubro de 2018 que traz a definição de maus tratos como sendo atos ou até omissões intencionais ou por negligência, imperícia ou imprudência que provoquem dor ou sofrimento desnecessários aos animais. Sendo assim, o estudo da classificação das lesões que são encontrados com frequência em animais, torna-se crucial na investigação de casos em que se suspeita de maus tratos para elucidação de crimes envolvendo animais (Brasil, 2018).

O objetivo desse estudo prospectivo foi realizar um levantamento no período de março 2021 a janeiro de 2023, e classificar as lesões de acordo com os critérios estabelecidos pela traumatologia forense dos animais de companhia atendidos em clínicas veterinárias na cidade de Ituiutaba, Minas Gerais, com o intuito de identificar o agente causador.

1. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Medicina Veterinária Legal

A Medicina Veterinária Legal pode ser definida como o ramo da medicina veterinária que estabelece uma correlação entre os conhecimentos da profissão com questões técnico-judiciais para atender as demandas legais da sociedade. A atuação dos médicos veterinários nessa vertente não é atual, ela está prevista na legislação desde 1933 através do Decreto nº 23.133, de 9 de setembro de 1933 que estabeleceu como função privativa do Médico Veterinário a realização de perícias em questões judiciais em que se tem o envolvimento de animais. Subsequentemente essa matéria foi ampliada e publicada sob a forma de Lei (nº 5.517, de 23 de outubro de 1968) (Sabes, Giradi, Vasconcelos, 2016); (Brasil, 1933 - 1968).

De acordo com Merlet e Maiorka (2010) após esta lei, a utilização dos conhecimentos médicos veterinários pela justiça aumentou gradativamente, sendo aplicado também em outros campos de atuação como na saúde pública, defesa da fauna entre outros.

Diante das diversas especialidades da Medicina Veterinária Legal, a Traumatologia Forense tem sido enfatizada por sua atuação na resolução de casos em questões médico-judiciais trazendo uma abordagem específica sobre as lesões traumáticas e agentes causadores (Merlet e Maiorka, 2010).

2.2 Traumatologia Forense

A traumatologia forense é um ramo da medicina humana que estuda as lesões e estados patológicos sejam eles imediatos ou tardios, provocados por violência sobre estruturas corporais (Tostes; Reis; Castilho, 2017). De acordo com França (2005) essas lesões são classificadas de acordo com o tipo de energia que as causou. Elas

podem ser provocadas por diversos agentes, como de ordem mecânica, química, física, físicoquímica, dentre outras.

As energias de ordem mecânica são aquelas que incidindo sobre o corpo são capazes de modificar seu estado de repouso ou movimento. Podem atuar de várias maneiras de acordo com a natureza que as veiculam. Existem três maneiras pelas quais essas energias podem ser aplicadas, levando em consideração a relação entre o corpo e o instrumento causador de uma lesão: meio passivo, em que o objeto vai de encontro ao corpo, estando este parado; meio ativo, onde o corpo vai de encontro ao objeto, estando este último parado; e o meio misto, aonde o objeto e o corpo encontram-se em movimento (Maria, 2010), (Sabes, Giradi, Vasconcelos, 2016). As lesões provocadas por energia mecânica são classificadas como perfurante, cortante, contusa e/ou mistas (Hasegawa *et al.*, 2014; Martinez *et al.*, 2015).

LESÕES INCISAS OU CORTANTES: É uma ferida com duas dimensões produzidas por um instrumento cortante, em que as bordas apresentam um corte uniforme, geralmente retilíneo, na maioria dos casos há uma hemorragia abundante, predomínio do comprimento sobre a profundidade, que podem ser provocadas por faca, bisturi e lâminas, no entanto, no caso de ferida traumática poderá ser um fragmento de vidro/ cristal ou o bordo de uma lata (Andrade *et. al*, 2006; Maria, 2010).

PERFURANTES/PENETRANTES/PUNCTÓRIAS: Ferida de uma só dimensão provocadas por instrumentos punctórios, finos e alongados. Ocorre um afastamento das fibras do tecido, tendo pouco sangramento externo e no orifício de entrada há uma lesão mínima, porém há uma grande lesão em órgãos internos a depender do comprimento do instrumento utilizado. Tem-se como exemplo de instrumentos perfurantes os pregos, alfinetes, agulhas, estilete, dentes (mordedura) e o furador de gelo (Fossum, 2008; Del Campo, 2009; Maria, 2010).

CONTUNDENTES: São traumatismos fechados, uma vez que não há perda da continuidade cutânea. As lesões podem se apresentar tanto externamente quanto internamente, podendo ter grandes proporções. São provocadas pelo impacto de objetos contundentes que apresentam geralmente uma superfície plana ocasionando um choque de superfícies. São características das lesões terem as bordas irregulares, escoriadas e equimadas, de fundo irregular e com preservação de vasos, tendões e nervos alojados no fundo da lesão. Várias áreas do corpo podem ser atingidas,

resultando em lesões que dependem da localização e intensidade, como hematomas, equimoses, fraturas, luxações, entorses e roturas de vísceras internas (Tazima *et al.*, 2008; Maria, 2010).

FERIDAS MISTAS: São resultantes de dois mecanismos simultâneos de lesão. São exemplos a ferida cortocontusa e perfurocortante. (ANDRADE *et al.*, 2006). As lesões incisoperfurantes ou perfurocortantes são causadas por instrumentos que possuem uma ponta e um gume afiado, causando uma perfuração e ao mesmo tempo um corte nos planos superficiais e profundos no corpo da vítima. As características das lesões, irão depender do instrumento utilizado. Se for uma faca ou canivete (apenas 1 gume), resultará em uma lesão em forma de botoeira com um ângulo agudo e outro arredondado. Em contrapartida, um punhal (2 gumes) os ferimentos terão suas fendas com bordas iguais e ângulos agudos. As lesões serão triangulares se for utilizado uma lima, por exemplo, que possuem 3 gumes. Existem também os ferimentos perfurocontudentes, que são causados por instrumentos que perfuram e contundem simultaneamente o corpo da vítima. As lesões se caracterizam por terem bordas irregulares, com predomínio da profundidade e caráter penetrante e transfixante. Os projeteis de arma de fogo é o instrumento mais comum desse tipo de lesão, mas também incluem outros instrumentos como vergalhões de construção civil, pedaços de madeira, certas grades e feridas por mordedura (dentes caninos). Já as feridas cortocontudentes são causadas por instrumentos que possuem gume, mas devido ao seu próprio peso, causam lesões contusas. As características dessas lesões são: bordas irregulares, de grande profundidade e graves, que podem ocasionar quadros de fraturas. São exemplos de instrumentos cortocontudentes a foice, o facão, machado, enxada, unhas e dentes (Maria, 2010; Lopes, 2017).

As energias de ordem física são aquelas capazes de modificar o estado físico dos corpos, podendo levar ao aparecimento de uma lesão simples ou até mesmo a morte da vítima. Exemplos dessas energias são a temperatura, a pressão e eletricidade (Sabes; Giradi; Vasconcelos, 2016). As queimaduras são exemplos de lesões cutâneas provocadas pelo extremo calor ou frio nos tecidos e podem afetar a pele superficialmente ou camadas profundas (White, 1999).

De acordo com Mélega (2002) as queimaduras podem ser classificadas de três maneiras diferentes. De primeiro grau, que somente a epiderme é afetada e devido a

ausência de vascularização epitelial não há alterações hemodinâmicas e clínicas significativas. As características clínicas são dor, eritema local devido a simples congestão da pele e reações da derme subadjacente. De segundo grau, que atinge a epiderme e a derme e parte dos anexos cutâneos. Além de possuir as características clínicas de primeiro grau, há também a formação de vesículas ou bolhas, superficiais ou profundas. São formadas por líquido amarelo-claro, transparente. Já as de terceiro grau, são queimaduras profundas e atingem todas as camadas da pele. Clinicamente não há dor e nem reepitalização, ocorre a perda de anexos epidérmicos e terminações nervosas epidérmicas e dérmicas. O aspecto da lesão é cereo, com superfície endurecida, podendo apresentar vasos sanguíneos esclerosados. As de quarto grau, diz respeito a carbonização do plano ósseo. Pode ser total ou parcial e ocorre a redução do volume do cadáver (Siqueira,2021).

Em relação às energias de ordem química, elas são aquelas que podem provocar lesões externas, como as substâncias cáusticas e lesões internas como os venenos (Maria, 2010). Os cáusticos ou corrosivos são substâncias que causam desorganizações profundas dos tecidos vivos. Essas substâncias podem ser coagulantes, que desidratam os tecidos formando escaras endurecidas e de diversas tonalidades, como o nitrato de prata e o cloridrato de zinco; e as liquefacientes que produzem escaras úmidas, moles e têm como exemplos a soda e a amônia (Del Campo, 2009).

Os venenos têm sua ação determinada por substâncias que são introduzidas no organismo de forma acidental, criminosa ou voluntária. O envenenamento pode ser agudo ou crônico, a depender da quantidade, da velocidade de absorção e da sensibilidade ao agente tóxico. Os venenos possuem respostas específicas que variam de acordo com a via de penetração, localização e da afinidade do veneno por certos órgãos ou tecidos, além de fatores relacionados com a clínica do paciente, como a idade e estado nutricional. A maioria dos casos de envenenamento ocorre por rodenticidas anticoagulantes, etilenoglicol, inseticidas organofosforados, carbamatos e cafeína (Merck 2007; Maria, 2010).

Já as energias de ordem fisicoquímica são aquelas relacionadas com as asfixias de modo geral e podem englobar várias causas de morte. A asfixia é uma síndrome caracterizada pelos efeitos da ausência ou baixíssima concentração de

oxigênio no ar respirável por impedimento mecânico, tendo causas naturais ou violentas. As asfixias naturais são causadas por doenças que reduzem a ventilação ou a circulação pulmonar. Em contrapartida, as violentas estão sempre relacionadas a traumatismos. Somente interessam para a medicina legal as asfixias por enforcamento, estrangulamento, esganadura (constricção cervical) sufocação direta e indireta, afogamento e imersão em atmosfera de gases irrespiráveis (Del Campo, 2009; França, 2005).

O enforcamento tem por definição a pressão na região cervical por uma faixa constritiva e apertada utilizando o peso do corpo (corda, corrente, coleira). O nó do objeto para o enforcamento é apertado pela força da gravidade – peso do corpo. O estrangulamento pode ser definido como uma pressão na região cervical por uma faixa constritiva e apertada com força estranha ao peso do próprio corpo (corda, corrente, coleira). Não existe o nó típico do enforcamento. Os mecanismos de morte por estrangulamento são semelhantes aos observados no enforcamento. Já a esganadura é provocada pela pressão no pescoço por uso de mãos, braços ou pernas do agente. A sufocação é a asfixia mecânica decorrente do bloqueio direto ou indireto das vias respiratórias impedindo a penetração de ar. A oclusão dos orifícios externos é praticada com as próprias mãos nas vias respiratórias ou a com a utilização de agentes moles como travesseiros ou almofadas. A obstrução das vias respiratórias ocorre acidentalmente com frequência e pode ser provocada pela aspiração de corpos estranhos como alimentos e pequenos brinquedos. A sufocação pode ser provocada também por ambientes sem concentrações adequadas de oxigênio e por deslocamento de oxigênio por outros gases. O afogamento é a modalidade de asfixia mecânica em que há penetração de líquido nas vias aéreas. O corpo não necessita de ser imerso totalmente, apenas as vias aéreas estando submersas impedindo a respiração (Del Campo 2009; Siqueira, 2021).

Diante de tais dados, ressalta-se a importância do estudo da classificação das lesões com o intuito de identificar o agente causador, tendo em vista que podem ser oriundas de maus-tratos aos animais, visto que no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem cerca de 29 milhões de domicílios com cães e 11 milhões com gatos. Esse tópico tem destaque inclusive em políticas públicas, com punições mais severas para os algozes, uma vez que antes, aqueles que cometiam maus-tratos recebiam penas de três meses a um ano de reclusão, além

de multa (artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais 9.605/98), agora a lei 1.095/2019 foi sancionada pelo presidente da República, e aumentou a punição para quem cometer ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais, com pena de reclusão de dois a cinco anos, além de multa e a proibição da guarda (BRASIL, 2020).

2. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Obtenção dos dados

Foram selecionados 51 animais da rotina de atendimento clínico das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023. A pesquisa foi constituída em cães e gatos que apresentaram lesões provocadas por agentes mecânicos, físicos, químicos, físicoquímicos e mistos que foram descritas de maneira comparativa com a traumatologia forense humana. As lesões foram avaliadas macroscopicamente, identificando o tipo de agente envolvido e lesão provocada. Com o auxílio de uma régua de 30 cm, foi medido o comprimento, largura e profundidade de cada lesão para que essas informações auxiliem em sua classificação.

Os animais foram acompanhados durante a consulta clínica e inicialmente foram coletadas as informações como espécie, sexo, raça e idade quando fornecidas. Exames complementares foram realizados ou solicitados quando necessário. O exame de raio – x foi utilizado nos animais que tinham histórico clínico de atropelamento.

3.2 Documentação fotográfica

Os pacientes tiveram suas lesões fotografadas por meio da câmera do *smartphone* da Samsung, modelo GALAXY J8. Esta câmera de 16 megapixels permite tirar fotos com resolução de 4619x3464 pixels. Foram tiradas cerca de quatro fotografias de cada animal lesionado. Os pacientes foram examinados através de exame externo macroscópico.

3.3 Levantamento dos dados

As lesões traumáticas do presente trabalho foram classificadas como sendo de ordem mecânica em lesões cortantes/incisas, perfurantes/punctórias, lacerantes, contundentes, abrasivas e mistas; ordem química, como os envenenamentos ; ordem física, como as queimaduras; e ordem fisicoquímica como o enforcamento.

3.4 Análise estatística

Os dados categóricos foram avaliados por meio dos testes binomial e exato de Fisher. A significância estatística foi estabelecida em $P < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o software Prism (v8.0.1, GraphPad, La Jolla, CA,USA).

3. RESULTADOS

Considerando os critérios de análise descrito em material e métodos, os itens a seguir mostram os resultados obtidos através do exame externo macroscópico das lesões traumáticas de cinquenta e um (51) animais e suas respectivas porcentagens.

Foram observadas lesões traumáticas em 44 cães (86,3%) e 7 gatos (13,7%), estatisticamente mais frequente em cães ($p < 0.0001$) (Figura 1A). Em relação ao sexo, foram estatisticamente mais frequentes em machos considerando as duas espécies, 72,55% ($n=37$) (Figura 1B).

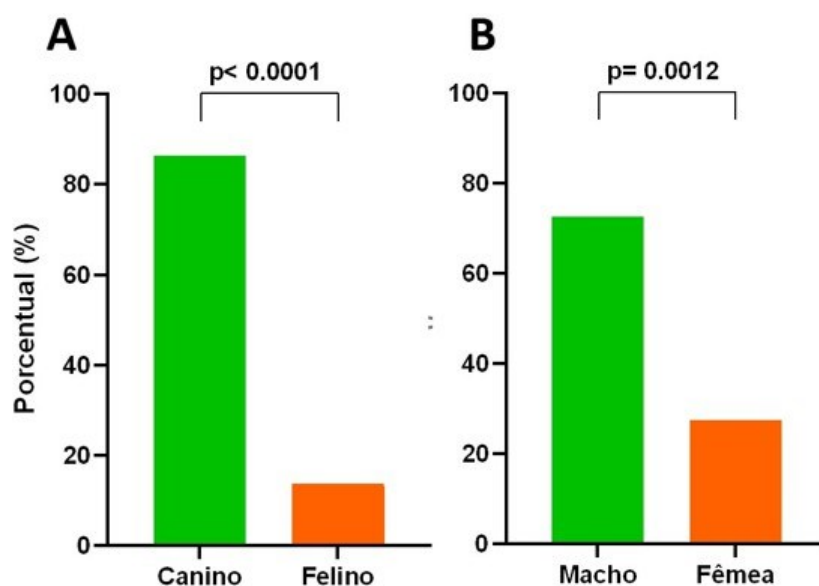


Figura 1- Comparação da frequência segundo espécie e sexo dos animais com lesões traumáticas atendidos na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023 (n=51). A- Frequência das espécies caninas e felinas com lesões. Teste binominal $p < 0,0001$. B- Frequência segundo o sexo dos animais. Teste binominal $p = 0,0012$.

Em relação a raça canina os animais sem raça definida foram a maioria, com 70,45%, seguidos das raças Labrador, Blue Heeler, Basset Hound, Rottweiler e Shih-tzu com 4,55% cada e as raças Schinauzer, Maltês, Pitbull com 2,27% cada. Todos os gatos (100%) eram sem raça definida. Quanto a procedência dos cães, 35 (68,6 %) eram animais não domiciliados provenientes da rua, de fazenda e de ONGs e 9 (31,4 %) eram animais domiciliados. Já a espécie felina, todos eram domiciliados. Em relação a idade 66,6 % era desconhecida, 19,6% tinham entre 0 a 5 anos e 13,72 % entre 6 a 10 anos considerando as duas espécies.

Considerando o tipo de agente causador, observamos que as lesões provocadas pela energia de ordem mecânica apresentam o maior percentual (84,3%) correspondente a 43 lesões, seguidas das 6 lesões de ordem química (11,76%). As lesões de ordem física e fisicoquímica apresentaram o menor percentual sendo ambos 1,9% compostas por apenas 1 lesão cada (Figura 2).

As lesões mecânicas foram classificadas em mistas, perfurantes/ punctórias, incisais/cortantes e contundentes, sendo que as feridas mistas apresentam o maior percentual, com 67,4 %, totalizando 29 lesões, seguidas das lesões do tipo cortante

e contundente sendo ambas com 13,9 % . As lesões perfurantes foram as que apresentaram menor percentual, 4,65 % com apenas 2 lesões (Figura 3A). As lesões mecânicas mistas (67,4%) foram classificadas em perfurocontundentes, perfurocortantes e cortocontundentes. As lesões classificadas como perfurocontundentes apresentaram o maior percentual com 55,2 % sendo 16 lesões. Em contrapartida, as lesões perfurocortantes e cortocontundentes obtiveram os menores percentuais sendo 24,1 % e 20,6 % respectivamente (Figura 3 B).

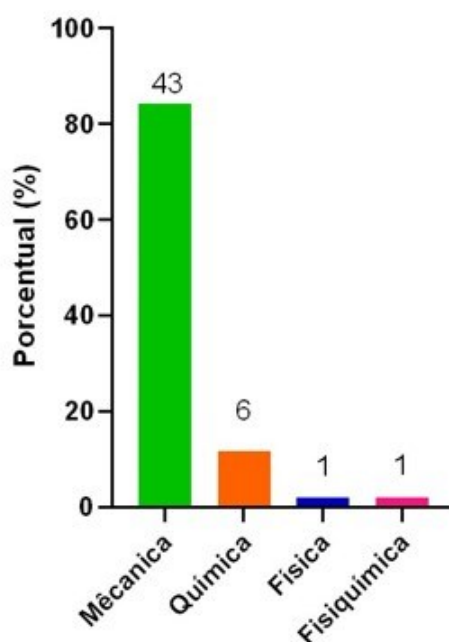


Figura 2 - Frequência das lesões traumáticas de acordo com o tipo de agente observadas na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba-MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023 (n=51).

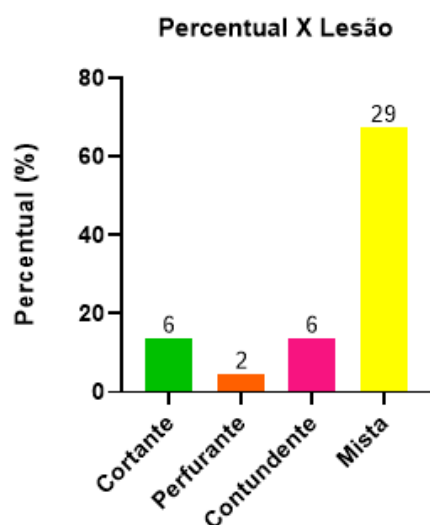
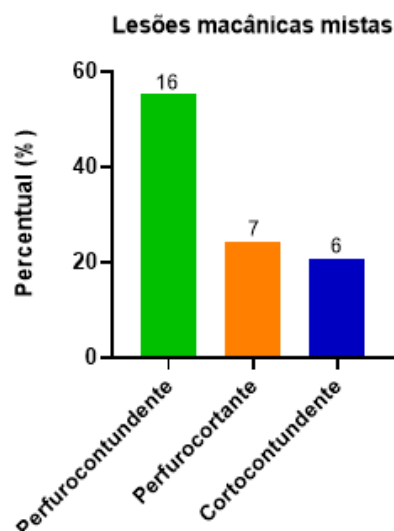
A**B**

Figura 3 – Frequência das lesões mecânicas observadas na rotina das clínicas veterinárias da cidade de Ituiutaba – MG, no período de março de 2021 a janeiro de 2023. A – Frequência das lesões mecânicas (n = 43). B – Frequência das lesões mecânicas mistas (n=18).

As figuras a seguir mostram alguns exemplos das lesões provocadas por agentes mecânicos, químicos e físicos encontrados nessa pesquisa (Figura 4-14).

Lesão Cortante – Instrumento Cortante



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 4. Cão, raça blue heeler, macho, adulto com lesão cortante em região de membro pélvico esquerdo. Nota-se a presença de processo inflamatório e hemorragia caracterizando uma lesão *anti morten*. Essa lesão foi provocada por um disco de trator, que é instrumento cortante.

Lesão perfurocontundente



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 5. Felino, SRD, macho, adulto com lesão perfurocontusa na região facial. Lesão causada por um agente perfurocontundente, neste caso, os dentes caninos de outro animal que tem anatomia pontiaguda.

Lesão contusa – Instrumento contundente



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 6. Cão, SRD, macho, adulto com hematoma decorrente de trauma contundente, neste caso foi uma ação humana decorrente de maus-tratos.

Lesão punctória - Instrumento perfurante



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 7. Cão, macho, SRD, adulto com lesão perfurante em região pré – escapular do membro anterior esquerdo, provocado por um instrumento perfurante (espinho), decorrente de um ataque de ouriço-cacheiro.

Lesão perfurocontusa



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 8. Cão, macho, SRD, adulto com lesão perfurocontundente em região látero-medial dos membros torácicos decorrente de mordedura canina. O instrumento utilizado foi a arcada dentária.

Lesão cortocontusa - instrumento cortocontundente



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 9. Cão, macho, SRD, adulto apresentando lesão corto-contusa em região dorso – lateral esquerda. Essa lesão foi provocada por um reboque de carro.

Agente químico



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 10. Cão, SRD, fêmea, adulto apresentando lesão de ordem química em região lombo-sacral, decorrente de uma farmacodermia por betalactâmicos.

Agente físico



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 11. Cão, fêmea, SRD, adulto apresentando uma lesão de ordem física na região toraco-abdominal ventral, decorrente de uma queimadura de segundo grau.

Lesão perfurocortante – instrumento perfurocortante



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 12. Cão, fêmea, SRD, adulto apresentando lesões perfurocortantes nas regiões de pescoço e pré-escapular do membro torácico direito. O agente é um instrumento perfurocortante desconhecido.

4. DISCUSSÃO

Esse estudo mostra que é possível classificar as lesões traumáticas sejam elas acidentais ou não de acordo com a traumatologia forense humana para facilitar a elaboração de laudos periciais e outros documentos médico-veterinário legais. Essa classificação comparada também foi vista nos estudos de Tremori *et al.*, (2018). A identificação das lesões e sua descrição correta com documentação fotográfica são fundamentais para a investigação de mortes criminais (Cuevas *et al.*, 2016).

Quando utilizamos as terminologias, é possível criar um nexos causal entre o agente causador com o tipo de lesão facilitando para a elucidação de provas e para a identificação das evidências Tremori *et al.*, (2018). Utilizando os mesmos termos e nomenclaturas da área humana, facilitam a compreensão de laudos, pois estes documentos serão enviados para autoridades que são habituados a lidarem com casos de crime que envolvem os seres humanos McDonough e McEwen, (2016).

A obtenção do histórico clínico é muito importante para levantar suspeitas da causa das lesões e na ausência deste, a avaliação deve ser ainda mais criteriosa Tremori *et al.*, (2018). Não foi possível obter o histórico clínico de todos os animais do presente trabalho pelo motivo de ter uma quantidade significativa que não possuem guarda responsável como os não domiciliados e animais que vivem em áreas rurais. Devido à falta de zelo pela segurança deles, o livre acesso a rua e a ausência de padrões comportamentais para a espécie, são predispostos a sofrerem vários tipos de agressões.

De acordo com Souza *et al.*, (2021) no Brasil não há dados oficiais sobre a violência contra os animais devido a subnotificação de casos e a subestimação dos direitos do animal, porém esse cenário vem apresentando mudanças nesses últimos anos. A Traumatologia Forense Veterinária vem ganhando destaque com o aumento da preocupação da sociedade com a crueldade contra os animais e devido ao acesso do conhecimento sobre a legislação animal.

A guarda responsável tem como essência a promoção do bem-estar animal visando à alimentação adequada, padrões comportamentais da espécie, sanidade animal, esterilização, higiene, tempo disponível para interação com o animal entre outros parâmetros (Silvano *et al.*, 2010). De acordo com o Decreto lei n.24.645/34

todos os animais são tutelados pelo Estado, portanto casos de maus tratos, que se opõem a guarda responsável, serão considerados crime (Brasil, 1934).

Os animais não domiciliados, também denominados animais errantes são considerados um elo a todo tipo de doenças, intempéries e perigos sendo considerado um problema de saúde pública e agravado devido à grande proliferação dos mesmos (Silvano *et al.*, 2010). O descaso com os animais errantes, semi-domiciliados ou domiciliados, mas fora dos padrões da guarda responsável torna esses animais propensos a adquirir diversas patologias, entre elas às zoonoses como a raiva, hidatidose, leishmaniose, leptospirose, sarnas, toxocara (KIMURA, 2002).

Animais acometidos por lesões traumáticas é bastante rotineiro no atendimento clínico e constitui uma importante causa de morte e redução da expectativa de vida de cães e gatos. Bentubo (2007) também fez essa mesma observação em seu estudo sobre as principais causas de morte na área metropolitana de São Paulo, e as causas traumáticas estavam dentro das principais causas de óbitos. Tillman *et al.*, (2015) também relata a grande incidência de casos de feridas cutâneas de diferentes tipos de origem na clínica de pequenos animais. Com relação a origem, as lesões podem ser decorrentes de atropelamentos, mordeduras, queimaduras, neoplasias, feridas cirúrgicas, cicatrizes cirúrgicas maltratadas, maus-tratos, entre outras.

Todos os tipos de energias citadas anteriormente podem acometer os animais, porém assim como nos estudos de Maria (2010) as lesões provocadas pela energia de ordem mecânica e química foram as que tiveram o maior percentual. Em contrapartida, em relação as energias de ordem mecânica, a mais comumente observada foram os traumas por um agente misto perfurocontundente diferenciando-se do seu estudo e da pesquisa realizada por Cuevas *et al.*, (2016) em gatos domésticos em que os traumas contundentes foram os mais comuns com 54,4 % dos casos seguidos de 36,7 % sendo perfurocontusas; 3,3 % perfurocortantes e 5,6 % de outros tipos. Isso provavelmente aconteceu devido esse estudo ser composto principalmente por animais de rua, de ONGs e de animais que vivem em fazenda estando estes mais vulneráveis a ocorrência de lesões em acidentes de trânsito, briga entre cães, ferimentos durante a caça que podem causar lesões perfurocontundentes. Diferentemente dos estudos que foram comparados que utilizaram animais que frequentam petshops e o outro que relatou apenas na espécie felina, sendo ambas

situações compostas por animais que são mais propensos a sofrerem lesões contundentes. Ressalta-se que neste estudo as lesões causadas por mordedura decorrente de brigas entre cães, foram as mais observadas ocasionando a lesão perfurocontundente. Drobatz *et al.*, (2007) realizou um estudo com o objetivo de obter as principais causas de traumas de cães e gatos. Os acidentes automobilísticos, queda vertical, traumas contundentes e feridas por mordeduras foram os mais observados. Feridas perfuro-contusas são produzidas por instrumentos capazes de perfurar e contundir, simultaneamente (FRANÇA, 2005).

Os cães representam a maioria dos casos de animais que foram atendidos. Na pesquisa desenvolvida por Marlet e Maiorka (2010), entre os anos de 2003 a 2007 os cães também apresentaram o maior percentual de animais que foram encaminhados para a necropsia forense. Esse resultado deve-se ao fato de que os cães possuem uma maior popularidade como animais de companhia, todavia essa dinâmica populacional de cães e gatos tem mostrado mudança ao longo dos anos com o aumento da população de gatos (Souza *et al.*, 2021).

Ao analisar a frequência de machos e fêmeas nesse estudo, observa-se um maior número de animais machos traumatizados assim como foi avaliado também por Munro e Thrusfield (2001) em seu estudo, ao analisar a frequência de machos e fêmeas. Os machos são conhecidos por sua agressividade e dominância, que são características que fazem deles importantes participantes de brigas entre cães e em acidentes automobilísticos. Em relação a idade, nesse estudo, apesar de a maioria ser desconhecida, houve uma maior incidência dos animais adultos (1 a 5 anos) assim como nos trabalhos de Maria (2010) e Munro e Thrusfield (2001). Isso provavelmente aconteceu devido serem animais mais agitados, terem mais acesso a rua do que animais filhotes e idosos, sendo mais propensos a acidentes automobilísticos, brigas entre cães e a lesões ocasionada por maus tratos. Em relação a raça, os animais sem raça definida foram a maioria. Dados semelhantes foram encontrados por Maria (2010) e Souza *et al.*, (2021).

É importante destacar sobre a necessidade de uma melhor divulgação sobre os cuidados essenciais que devem ser adotados para um bom desenvolvimento e manutenção do pet e criar uma rotina de castração para evitar a proliferação desenfreada dos animais. De acordo com Tremori *et al.*, (2018) ao estudar os

procedimentos, métodos e padrões usados na Medicina Forense Humana é possível realizar várias contribuições aplicando métodos semelhantes ao contexto da Medicina Veterinária como foi visto também nesse estudo.

5. CONCLUSÃO

A Traumatologia forense é uma área da Medicina Veterinária legal extremamente aplicável na rotina clínica de pequenos animais, pois possibilita a identificação do instrumento utilizado em casos de traumas e também das lesões que esse objeto causou no organismo animal. Além disso, o estudo da classificação das lesões fornece informações importantes para documentos medico veterinários legais em processos judiciais que envolve casos de crime contra os animais. Apesar da demanda por processos judiciais ainda ser moderada, esse cenário vem apresentando mudança ao longo do tempo. A sociedade está cada vez mais preocupada com os direitos animais, fato esse comprovado pela mídia, em que casos que envolvem crueldade com os animais tem repercussão nacional, trazendo destaque para o papel do médico veterinário para atuar nessas situações.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA.D.C; TORRES.S.M.F; WUENSCHMANN.A. Retrospective analysis of necropsy reports suggestive of abuse in dogs and cats. **Journal American Veterinary Medical Association**, [s./], 2018. V.252, n. 4 , 2018. DOI: 10.2460/javma.252.4.433. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29393734/>. Acesso em: 28/10/2020.
- ANDRADE, I., ANDRADE, N; OLIVEIRA, B. A importância das atividades de auto cuidado no atendimento ao paciente ambulatorial com lesão traumática: Um estudo de caso na enfermagem. **Cadernos de estudos e pesquisas**, [s.], n.24, p.43 -54, 2006. Disponível em: <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=1studospesquisas2&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=74>. Acesso em 28/10/2020.
- BENTUBO, H. D. L., TOMAZ, M. A., BONDAN, E. F., LALLO, M. A. (2007). Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, São Paulo, v.37. n.4, p.1021–1026. DOI : <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000400016>. Disponível em : <https://www.scielo.br/j/cr/a/QkJhyLYgPvdwBKLTtkPfy9v/#:~:text=Portanto%2C%20este%20resultado%20mostra%20que,de%20estima%C3%A7%C3%A3o%20em%20nosso%20pa%C3%ADs>. Acesso em: 09/07/2023.
- BRASIL. Decreto nº 23.133, de 9 de setembro de 1933. Regula o exercício da profissão veterinária no Brasil e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 18 set. 1933. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23133-9-setembro-1933-515793-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 10 ago /2023.
- BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. **Coleção de Leis do Brasil**: seção 1, Brasília – DF, p.720, v.4, 1934. Disponível em : <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24645-10-julho-1934-516837-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 10 ago/2023.
- BRASIL. **Lei nº 1.095/2019**. Serviços e Informações do Brasil. Proteção: Sancionada lei que aumenta punição para maus-tratos de animais. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2020/09/sancionada-lei-que-aumenta-punicao-para-maus-tratos-de-animais>. Acesso em: 18 de julho de 2023.
- BRASIL. **Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968**. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de

Medicina Veterinária. Brasília, DF: Presidente da República, 1968. Disponível em : <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=5517&ano=1968&ato=24ekXW610djRVTc69>. Acesso em: 10 ago/2023.

BRASIL. Resolução nº 1.236, de 26 de outubro de 2018. Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, seção 1, p.133, ed.208, 29 out. 2018. Disponível em : https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/47542721/do1-2018-10-29-resolucao-n-1-236-de-26-de-outubro-de-2018-47542637. Acesso em 22/ 08/2023.

CUEVAS, S.E.C; SIQUEIRA, A; SALVAGNI, F.A; MAIORKA, P.C. Lesões não acidentais em gatos domésticos: estudo de 90 necropsias relativas a traumas produzidos por energia de ordem mecânica. **Clínica Veterinária**, São Paulo, Guará, v. 21, n. 121, p. 80-87, 2016. DOI: <https://doi.org/10.46958/rcv.2016.XXI.n.121.p.80-87>.

DEL CAMPO, E. R. A. **Medicina Legal I**. 6a ed, São Paulo: Saraiva (Coleção Cursos & Concursos), p. 120, 2009.

DROBATZ, K.J; MACINTIRE, D.K; HASKINS, S.C; SAXON, W.D. **Emergências e cuidados intensivos em pequenos animais**. Barueri: Manole,2007.

FORTES, F. S.; WOUK, A.F.P.F; BIONDO, A. W.; BARROS, C. C. Acidentes por Mordeduras de Cães e Gatos no Município de Pinhais, Brasil, de 2002 a 2005. **Archives of Veterinary Science**, São José dos Pinhais – PR, v.12, n.2. p.16-24, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/download/9904/6814>. Acesso em 27/10/2020. DOI: <https://doi.org/10.5380/avs.v12i2.9904>.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.

FRANÇA, G.V. **Medicina Legal**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2005.

HASEGAWA, I; GEHL, A; NUSHIDA, H; PUSCHEL, K. Suicídio assistido e morte de um animal de estimação: imagens pré-autópsia post-mortem de uma vítima e um cachorro. **Forensic Science Medicine and Pathology**. Germany, n.10, 2014, p. 122-125. DOI :10.1007 / s12024-013-9498-3. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12024-013-9498-3>. Acesso em 9 ago/2023.

KIMURA, L.M.S. Principais zoonoses. FROM: ANDRADE, A., PINTO, SC., and OLIVEIRA, RS., orgs. **Animais de Laboratório: criação e experimentação** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 388 p. c.24, p.201-209, 2002. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869-26.pdf. Acesso em 9 ago/2023.

LOPES, R.V. A medicina legal resumo: Lesões causadas por meio físico. [s.l.]. 16 nov/2017. Pesquisas acadêmicas. Trabalhos gratuitos. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Humanas/Direito/A-MEDICINA-LEGAL-RESUMO-LES%C3%95ES-CAUSADAS-POR-MEIO-1319648.html>. Acesso em 21/08/2023.

MARIA, A.C.B.E. **Principais alterações encontradas em necropsias de cães e gatos que vieram a óbito durante procedimentos em petshops e similares.** 2010. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI: 10.11606/D.10.2010.tde-01082012-114713. Disponível em : <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-01082012-114713/pt-br.php>. Acesso em 9 ago/2022.

MARLET, E. F., MAIORKA, P. C. Análise retrospectiva de casos de maus tratos contra cães e gatos na cidade de São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.47, n.5, p. 385 - 397. DOI://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2010.26820. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/download/26820/28603/31091>. Acesso em: 19 jun/2023..

MARTINEZ, R.M; HETZEL, U; THALI, M.J; SCHWEITZER, W. Cat CAT – Scan: imagem post-mortem e autópsia de dois gatos. **Journal of Forensic Radiology and Imaging**. [s.l.], v.3, n.1, p.80-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jofri.2014.11.004>. Disponível em : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212478014001208>. Acesso em: 7 jul/2023.

MCDONOUGH, S.P; MCEWEN, B.J. Veterinary forensic pathology: The search for truth. **Veterinary Pathology**. [s. l.], v.53, n.5, 875-877, 2016. DOI: 10.1177/0300985816647450. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27515387/>. Acesso em: 11 ago/2023

MÉLEGA, J. M. **Cirurgia plástica - fundamentos e arte: princípios gerais**, Rio de Janeiro, 1ª ed, Médisi, 2002.

MERCK, M. **Veterinary forensics: animal cruelty investigations**. 1ª ed, Ames- Iowa, Blackwell Publishing, 2007, 327p.

Munro, H.M, Thrusfield, M.V. Battered pets: features that raise suspicion of non – accidental injury. **Journal of Small Animal Practice**. [s./], v.42, p.137–141 , 2001. DOI: [10.1111/j.1748-5827.2001.tb02024.x](https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2001.tb02024.x). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11380013/>. Acesso em 07 jul/2023.

PEREIRA, A.L. **Revisão sistemática da literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas**. Dissertação (mestrado) -Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Cuidado em Enfermagem. Defesa: Goiânia, 2006. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/732>. Acesso em 26/10/2020.

SABES, A.F; GIRADI, A.M; VASCONCELOS, R.O. Traumatologia Forense – Revisão de Literatura. **Nucleus Animalium**, v.8, n.2, nov/2016.Disponível em :<https://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/animalium/article/view/1589/2150>. DOI: 10.3738/21751463.1589.Acesso em 9 ago /2023.

SANTINI.R.V. **A medicina veterinária legal e as fases da cicatrização das feridas**: Revisão de literatura. 2008. 13 f. Especialização em Medicina Veterinária Legal – Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa (INESP), SP. Disponível em http://www.produccion-animal.com.ar/veterinaria_forense/43-FASES_DA_CICATRIZA.pdf . Acesso em: 24/10/2020.

SILVANO, D.; BENDAS, A.J.R.; MIRANDA, M.G.N.; PINHÃO, R.; MENDES-DEALMEIDA, F.;LABARTHE, N.V.; PAIVA, J.P. Divulgação dos Princípios da Guarda Responsável: Uma Vertente Possível no Trabalho de Pesquisa a Campo. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, [s. /], v.9, n.9, p.64-86. 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15410710-Divulgacao-dos-principios-da-guarda-responsavel-uma-vertente-possivel-no-trabalho-de-pesquisa-a-campo.html>. Acesso em: 29/10/2020.

SOUZA, N.F; SOUSA, R.T.R; ANDRADE, S.L.S; NOBRE, A.F.S; PEREIRA, W.L.A; JAQUES, A.M.C.C. Veterinary forensic necropsies: a look through an aspect of forensic traumatology. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, [s. /], v.14, n.1, p. 9-17, fev/2021. Disponível em: chrome extension://efaidnbmninnibpcapjpcgclclefindmkaj/https://bjvp.org.br/wp-content/uploads/2021/03/v14-n1-2.pdf. DOI: 10.24070/bjvp.1983-0246.v14i1p9-17. Acesso em: 9 ago.2023.

TAZIMA, M; VICENTE, Y. MORIYA, T. **Biologia da ferida e cicatrização**. Ribeirão Preto – SP, 2008. Disponível em: http://www.fmrp.usp.br/revista/2008/VOL41N3/SIMP_2Biologia_ferida_cicatrizacao.pdf. DOI : <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v41i3p259-264>. Acesso em: 28/10/2020.

TILLMANN, M.T. FELIX, S.R.; MUNDSTOK, C.P. et al. Tratamento e manejo de feridas cutâneas em cães e gatos: revisão de literatura. **Nosso Clínico**. [s. /]. n.103, p.12-19, 2015.

TOSTES, R. A; REIS, S.T.J; CASTILHO, V.V. **Tratado de Medicina Veterinária Legal**. 1ed. Curitiba. Medvep. 400p, 2017.

TRAUMATOLOGIA Forense. Adriana Siqueira. São Paulo – USP, 14 nov/2021. Curso Medicina Veterinária Forense - XXXI SCAVET.

TREMORI, T.M; RIBAS, L.M; MASSAD, M.R.R. Classificação comparada das lesões de ordem mecânica segundo a traumatologia forense no exame de corpo de delito em animais. **Revista Brasileira de Criminalística**, Brasília, Associação Brasileira de Criminalística, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.15260/rbc.v7i2.104> . Acesso em: 26/10/2020.

WHITE, R. The Aetiology and Classification of Wounds and Skin Deficits. **In Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction**. BSAVA, British Small Animal Veterinary Association, p. 5 -12,1999.