

MONTAGEM DE ESQUELETO CANINO

DIAS, Wilson da Silva¹
DUTRA, Rafael Alves Branco Borba¹
QUINTANA, Manoela França¹
ROSA, Felipe Carneiro da¹
BIANCHI, Eloisa²
CORADINI, Márcia Goulart Lopes²
GRIEBELER, Adriane²
SIMÕES, Michele Scholant²

RESUMO: O estudo da anatomia é fundamental para a formação do médico-veterinário, e a osteologia, em especial, fornece a base para a compreensão da estrutura corporal dos animais. Este trabalho teve como objetivo a montagem prática de um esqueleto canino, visando consolidar o conhecimento teórico sobre os ossos e suas articulações. Durante o processo, foram abordados aspectos como a limpeza, preservação e organização dos ossos na posição anatômica correta. A atividade prática permite ao estudante o desenvolvimento de habilidades técnicas, observacionais e anatômicas, essenciais para a atuação clínica, cirúrgica e ortopédica na medicina veterinária. Assim, a prática se mostrou uma ferramenta educativa eficaz para o aprimoramento do aprendizado anatômico, além de ser construído um esqueleto canino, que seguirá auxiliando nos estudos osteológicos.

Palavras-chave: Osteologia; estudo da anatomia; medicina veterinária.

ABSTRACT: The study of anatomy is fundamental to the education of veterinary doctors, and osteology, in particular, provides the foundation for understanding the body structure of animals. This project aimed to practically assemble a canine skeleton in order to reinforce theoretical knowledge about bones and their joints. During the process, aspects such as cleaning, preservation, and organizing the bones in the correct anatomical position were addressed. The hands-on activity allows students to develop technical, observational, and anatomical skills that are essential for clinical, surgical, and orthopedic practice in veterinary medicine. Thus, the practical work proved to be an effective educational tool for enhancing anatomical learning, in addition to resulting in a mounted canine skeleton that will continue to support osteological studies.

Keywords: Osteology; study of anatomy; veterinary medicine.

1 INTRODUÇÃO

O estudo do esqueleto canino é fundamental para a compreensão da anatomia, fisiologia e biomecânica desses animais. A estrutura óssea desempenha um papel essencial na sustentação do corpo, permitindo a locomoção, proporcionando estabilidade e protegendo órgãos vitais. Além disso, conhecer a osteologia canina é indispensável para diversas áreas do conhecimento, como a medicina veterinária, a fisioterapia animal e a zootecnia, auxiliando no diagnóstico e tratamento de doenças ósseas, no desenvolvimento de técnicas cirúrgicas e na reabilitação de lesões.

Diante dessa relevância, este artigo tem como objetivo analisar a composição, as funções e as particularidades do esqueleto canino, destacando sua importância para a saúde e o bem-estar dos cães. Para isso, foi realizado um estudo prático por meio da dissecação de um cadáver canino, uma



Um novo conceito na formação!



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



fêmea de grande porte, da raça Dogo Argentino, doada ao Hospital Veterinário São Francisco da IDEAU, em Bagé. Após a dissecação, os ossos foram limpos e organizados, permitindo a montagem do esqueleto para um estudo aprofundado da osteologia animal. Esse processo possibilitou uma análise minuciosa das estruturas ósseas, de suas articulações e inter-relações, contribuindo significativamente para a compreensão da morfologia esquelética dos cães.

Ao longo deste artigo, serão apresentados a anatomia canina, a importância desse estudo para a formação acadêmica e prática dos profissionais da área veterinária, a metodologia adotada para a dissecação, incluindo seu passo a passo, e, por fim, as considerações do grupo ao concluir esse trabalho. Além disso, serão discutidos os desafios encontrados durante a montagem do esqueleto, a relevância do estudo osteológico para o aprendizado prático e como esse conhecimento pode ser aplicado em diferentes contextos clínicos e científicos. Através dessa experiência, busca-se reforçar a importância do estudo anatômico para um entendimento mais profundo da estrutura corporal dos cães, contribuindo para o avanço da ciência veterinária e para a melhoria da qualidade de vida dos animais.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Características do *Canis lupus familiaris*

Analizando as diferentes espécies existentes é notável que o cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) apresenta uma superior variedade morfológica, fato comprovado a partir das diferentes raças existentes (DENIS, 2007). Segundo Vilà (1997) e Tsuda (1997), se faz conhecimento que o descendente do cão doméstico é o lobo cinzento holártico (*Canis lupus*).

O cão é um animal que pertence ao Reino Animalia, Filo Chordata, Classe Mammalia, Ordem Carnivora, Família Canidae, Gênero Canis, Espécie C. lupus, Subespécie C. l. familiaris. Este mamífero, quadrúpede e carnívoro, compõe a única espécie da Família Canidae considerada totalmente domesticada (LOPES, 2012).

2.1.2 Características gerais de cães da raça Dogo Argentino

O cão da raça Dogo Argentino é originário da província de Córdoba, região mediterrânea da República Argentina, apresenta pelagem integralmente branca, admitindo-se somente uma mancha preta ou de tonalidade escura no crânio, pesando entre 40 a 45 kg (CBKC, 2015 apud EVANGELISTA et al, 2016), sendo, portanto, considerado um cão de raça grande (Figura 1).

Figura 1: Cão da raça Dogo Argentino

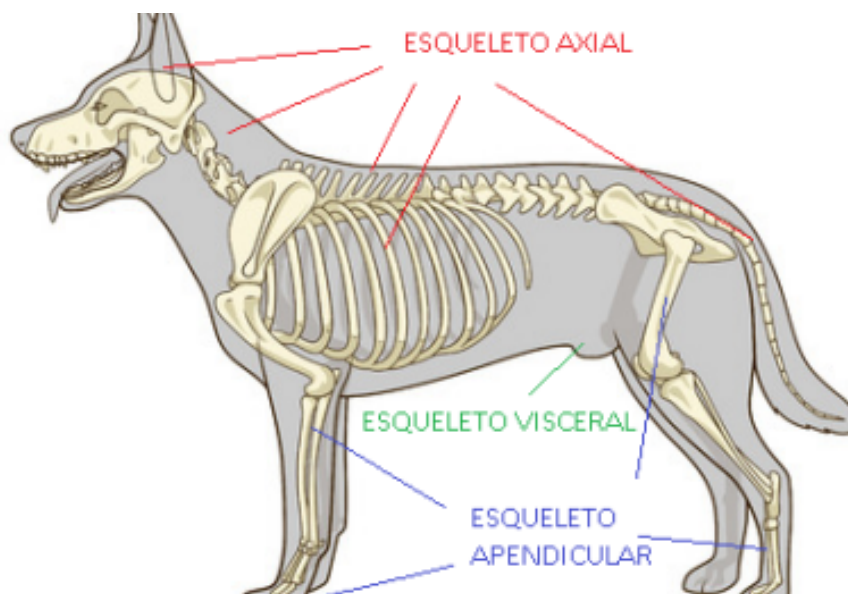


Fonte: Lobo Azul, 2022.

2.1.3 Osteologia e histologia do cão

De acordo com Getty (2008), o sistema esquelético pode ser classificado em três componentes principais: esqueleto axial, esqueleto apendicular ou esqueleto visceral (Figura 2). Essa classificação fundamenta-se nas distintas funções biomecânicas e fisiológicas desempenhadas por cada segmento, bem como na relativa autonomia com que se desenvolvem durante as fases embrionárias. O esqueleto axial, composto pelo crânio, coluna vertebral, costelas e esterno, representa a estrutura primordial do esqueleto, sendo o primeiro a se formar tanto do ponto de vista evolutivo (filogenético) quanto no desenvolvimento individual do organismo (ontogenético).

Figura 2: Representação do esqueleto axial, apendicular e visceral dos cães

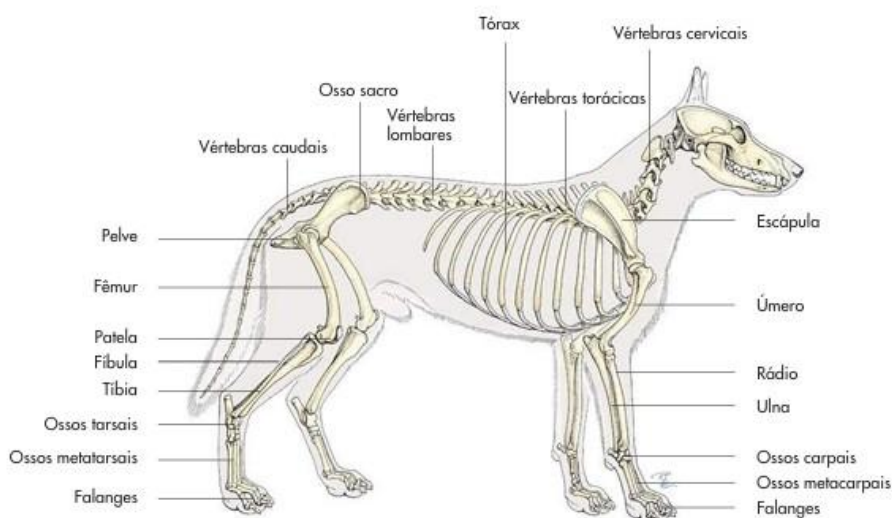


Fonte: Adaptado de NAZARETIAN, 2021 apud BRENDLER et al, 2021.

Com base em suas propriedades estruturais, os ossos podem ser classificados em quatro tipos principais: ossos longos, ossos curtos, ossos planos e ossos irregulares. Os ossos longos têm como função principal a manutenção da estrutura corporal, os ossos curtos atuam na dissipação de forças mecânicas, os ossos planos são responsáveis pela proteção de órgãos internos, e os ossos irregulares exercem funções diversas e especializadas (GETTY, 2008) que são predominantemente ossos planos.

Segundo Portelinha (2007), o esqueleto canino é composto por: crânio (7 ossos: occipital, parietal, interparietal, temporal, frontal, etmoide e esfenóide); face (11 ossos: pterigóide, lacrimal, nasal, cornetos, palatino, maxilar, incisivo, zigomático, vómer, mandíbula, hioide); vértebras (7 cervicais, 13 torácicas, 7 lombares, 3 sacrais e de 20 a 23 caudais); costelas (13 pares: nove chamadas de verdadeiras e quatro flutuantes, esterno); membro torácico: (escápula; úmero; rádio; ulna; carpo; metacarpo e falanges) membro pélvico: (sacro; ílio; ísquio; púbis; fêmur; ossos sesamóides; fíbula; tíbia; calcâneo; ossos do tarso; ossos do metatarso) (Figura 3).

Figura 3: Apresenta a representação do esqueleto do cão.



Fonte: König e Liebich (2016).

Na histologia do esqueleto canino são encontradas 3 tipos de células:

Osteócitos: São células maduras, derivadas dos osteoblastos. Em adultos, constituem o principal representante das células ósseas. Se localizam nas lacunas da matriz óssea e se caracterizam pela formação de prolongamentos celulares que permitem o compartilhamento de íons, nutrientes e fluidos extracelulares. São fundamentais na manutenção da integridade da matriz óssea. (MELO, 2018)

Osteoblastos: São células jovens provenientes de células osteoprogenitoras. Sintetizam a parte orgânica da matriz óssea (colágeno, proteoglicanos e glicoproteínas). São células formadoras de ossos que atuam no crescimento e na reparação óssea. (MELO, 2018)

Osteoclastos: São células gigantes, multinucleadas, originadas pela fusão de monócitos provenientes da medula óssea. Possuem ação enzimática que atuam localmente, digerindo a matriz orgânica e dissolvendo os sais de cálcio. A principal enzima envolvida é a collagenase. Participam dos processos de absorção e remodelação dos ossos e funcionam melhor quando auxiliados pelos osteoblastos. (MELO, 2018)

Os ossos são constituídos por dois tipos principais de tecido: o tecido ósseo compacto e o tecido ósseo esponjoso.

De acordo com CARVALHO et al, 2005., o tecido ósseo compacto é composto por finas lâminas ósseas organizadas em estruturas concêntricas ao redor de canais centrais, que percorrem longitudinalmente o osso, paralelos ao canal medular. Esses canais centrais, denominados canais de Havers, comunicam-se entre si por meio de canais transversais, formando o denominado sistema de

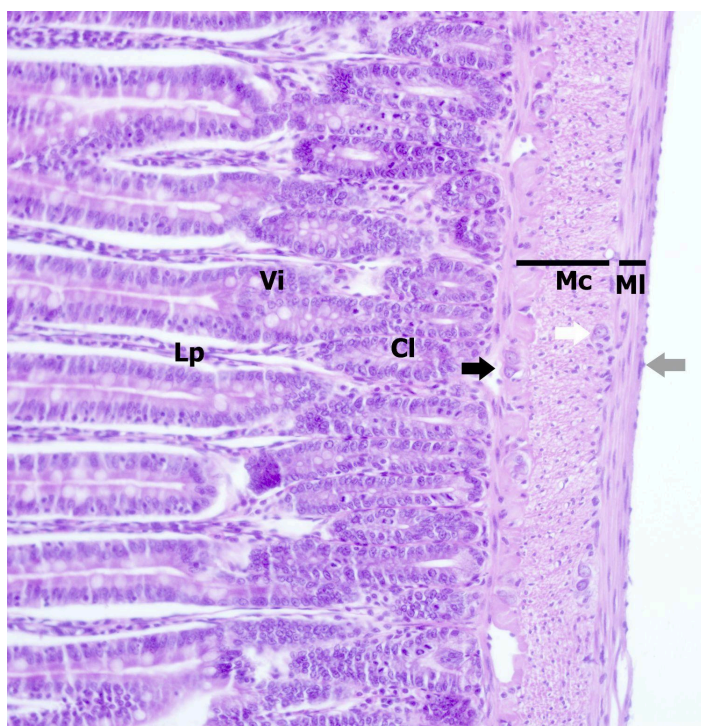
Havers. Esse sistema possui vasos sanguíneos e nervos responsáveis pela irrigação e inervação óssea, o que garante nutrição e sensibilidade à estrutura óssea.

Já o tecido ósseo esponjoso caracteriza-se por apresentar uma maior quantidade de canais em comparação ao tecido compacto. Ele é formado por finas lâminas e espículas ósseas dispostas de maneira irregular, criando espaços entre elas. Esses espaços são preenchidos pela medula óssea, responsável por importantes funções hematopoiéticas (MELO, 2018).

Os músculos são os tecidos responsáveis pelos movimentos dos animais, tanto os movimentos voluntários, com os quais o animal interage com o meio ambiente, como os movimentos dos seus órgãos internos, o coração ou o intestino, os músculos são constituídos por tecido muscular e caracterizam-se pela sua contratilidade, funcionando pela contração e extensão das suas fibras. (WIKIPÉDIA, 2018)

O músculo liso (Figura 3) é composto por fibras fusiformes, com núcleo central e único e sem estriações no citoplasma. De acordo com a localização, o tamanho da fibra varia – podendo atingir 20 μm na parede de vasos sanguíneos de menor calibre, 600 μm no útero grávido e 200 μm no intestino. As características dessa categoria muscular diferem em cada órgão do corpo nas suas dimensões, resposta a estímulos, características da inervação e função. Apesar da variedade, o músculo liso pode ser dividido em: músculo liso multiunitário e unitário. (BRANCALHÃO et al. 2016).

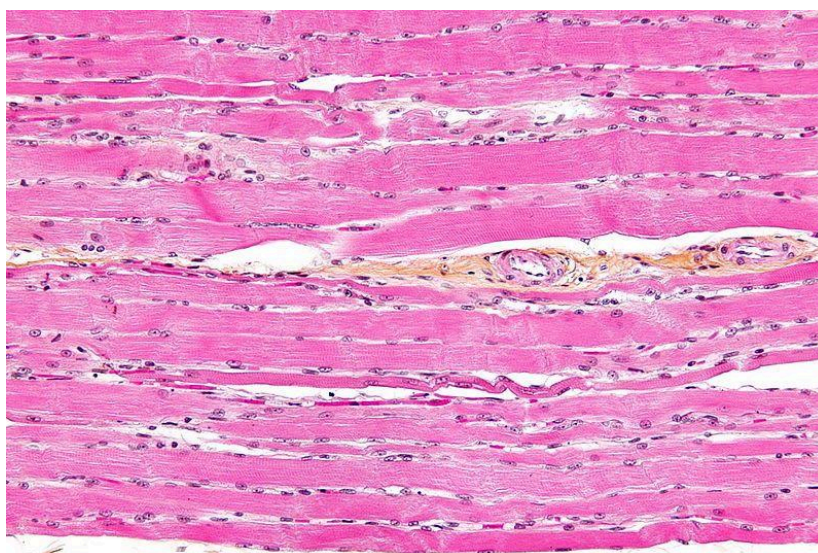
Figura 4: Músculo liso do intestino delgado em 200x no microscópio



Fonte: Brancalhão et al. (2016)

O músculos estriados esqueléticos (Figura 5) são localizados juntos ao esqueleto e conectados através dos tendões, esse tipo de músculo é controlado pelo sistema nervoso central é caracterizado por movimentos fortes e voluntários, por exemplo, os músculos dos membros inferiores e superiores (PORTAL EDUCAÇÃO, 2023).

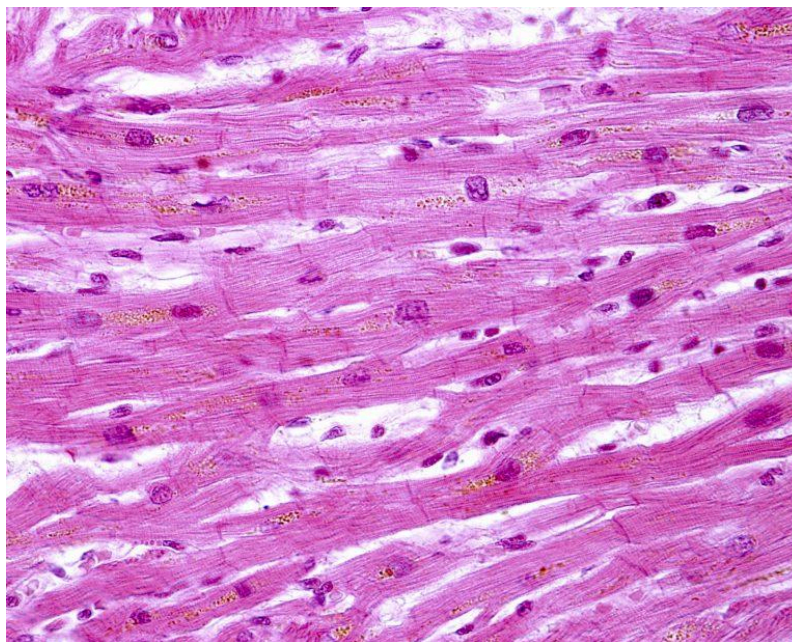
Figura 5: lâmina histológica de um músculo estriado esquelético.



Fonte: Nephron, 2013. via Wikimedia Commons

O músculo estriado cardíaco (Figura 6) fica localizado no coração (miocárdio), esse tipo de músculo é controlado pelo sistema nervoso vegetativo e caracterizado por contrações vigorosas e involuntárias (PORTAL EDUCAÇÃO, 2023).

Figura 6: Lâmina histológica de músculo estriado cardíaco



Fonte: CALVO, 2018

2.1.4 Técnicas de dissecação

Tratando-se de laboratórios de anatomia, estes têm como objetivos o estudo de peças anatômicas sintéticas e cadavéricas sendo indispensável o manuseio das mesmas. As peças passam por dissecação e reparação para estudo, sendo conservadas na grande maioria em solução de formaldeído a 10% ou pela técnica de glicerinação (Freitas et al. 2009. apud Cury et al. 2013).

A dissecação de cadáveres é reconhecida como método ideal para o aprendizado nos cursos da área médica (PILECCO et al., 2014), pois, além do enfoque anatômico tal atividade possibilita o manuseio correto de alguns instrumentais cirúrgicos, bem como estimula a ética e a postura profissional perante o animal (PILECCO et al., 2014).

Tais procedimentos em cadáveres animais permitem a compreensão da importância das estruturas, da forma e da disposição de músculos necessários à respiração, deglutição e locomoção, por exemplo (SANTOS et al., 2009). Capacitando assim o aluno a estabelecer analogias e a dialogar com outras disciplinas ou áreas do conhecimento, como, a clínica cirúrgica, promovendo um elo entre o conteúdo disciplinar e o saber científico (GONÇALVES & BOLDRINI, 2011).

A escolha correta da técnica de preparação das peças anatômicas é fundamental para adquirir um esqueleto de qualidade e, para isso, é importante seguir etapas (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008). Auricchio e Salomão (2002) definem que inicialmente deve haver a retirada dos tecidos moles, que pode ser feita através da limpeza manual (maceração mecânica), da utilização de produtos químicos corrosivos (maceração química), ou através da decomposição natural (maceração

biológica). Tais processos mecânicos, químicos e biológicos podem ser aplicados isoladamente ou em conjunto (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Os processos mecânicos são aqueles que eliminam gordura, músculos e cartilagens manualmente, com auxílio de instrumentos como pinças e bisturis. Trata-se do primeiro tratamento a que as peças anatômicas são submetidas, constituindo na retirada da maioria dos tecidos presentes nos esqueletos; em muitos casos, no entanto, ainda é necessário passar por um processo de maceração com a utilização de algum produto químico.

Já a maceração química compreende a adição de produtos químicos que eliminam a musculatura e gordura dos ossos. Esta proporciona os resultados mais rápidos, todavia, é o métodos mais agressivo, o que pode desencadear alterações morfológicas nos ossos, além de oferecer, dependendo da substância química utilizada, risco a quem o manipula (SILVEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2008).

Por sua vez, a maceração biológica visa a limpeza específica pela ação de agentes decompositores, como bactérias, fungos e larvas de moscas e besouros carnívoros (AURICCHIO e SALOMÃO, 2002). Para a intervenção efetiva dos agentes, o cadáver é imerso em água e deixado ao ar livre em ambiente com elevada umidade e protegido da incidência solar direta (BETANCOURT; PELLITERO; CUELLAR, 2014). A desvantagem dos processos biológicos é o tempo de preparo elevado – dois a três meses (DA SILVA et al., 2011).

2.1.4 Técnicas de conservação e montagem do esqueleto

Segundo AURICCHIO e SALOMÃO, 2002, A finalização do esqueleto é uma etapa fundamental. Na montagem fixa, ou seja, quando o esqueleto permanece imóvel, utilizam-se colas e arames. Os arames são inseridos em alguns ossos dos membros para proporcionar sustentação, enquanto o restante da montagem é realizado com cola instantânea, sendo as articulações preenchidas com cola branca.

De acordo com HOWARD, 2017, o método de preservação de um esqueleto canino, após a etapa de higienização e clareamento dos ossos, aplica-se tinta em uma ou duas demãos, ou então verniz, preferencialmente transparente, para garantir melhor visibilidade das estruturas ósseas. Esses materiais atuam como agentes protetores e conferem brilho aos ossos (HOWARD, 2017).

Conforme Lawrence (2017), para a conservação dos dentes do animal, recomenda-se lixá-los até que apresentem uma textura áspera, aplicar um primer acrílico e aguardar cerca de duas horas para a secagem completa. Após esse período, deve-se utilizar um esmalte resistente, evitando que o

acabamento dentário descasque. Caso algum dente tenha se soltado durante o clareamento dos ossos, é essencial fixá-lo novamente ao crânio utilizando uma cola de alta resistência.

2.2 Material e Métodos

No início do mês de março de 2025 começou-se o Projeto de Aperfeiçoamento Teórico Prático após orientações dos professores, as quais foram de grande peso para a realização detalhada da pesquisa bibliográfica, alinhada aos objetivos do trabalho, para a construção do referencial teórico.

Após as indicações dos professores, foi elaborada uma lista com os tópicos considerados como essenciais para a descrição completa da espécie escolhida e as técnicas utilizadas.

No dia 10 abril foi recebido do hospital veterinário São Francisco da cidade de Bagé da Faculdade Ideau, o cadáver de um canino, da raça Dogo Argentino, fêmea, porte médio, pesando aproximadamente 18kg, que veio a óbito por eutanásia, por ser paciente oncológica, apresentou metástase no fígado, traqueia e pulmão estando em fase terminal.

A primeira etapa no processo de dissecação iniciou-se com a maceração mecânica (que consiste em realizar a retirada dos tecidos moles aderidos aos ossos), sendo realizada na sala de necropsia do hospital veterinário. Durante o processo de maceração mecânica, realizou-se uma sequência cuidadosa e minuciosa em cada etapa, inicialmente o cadáver foi posicionado em decúbito lateral esquerdo, sendo desarticulados os membros anteriores e posteriores, a fim de facilitar o acesso às articulações, em seguida, procedeu-se a remoção do crânio através do rompimento da articulação atlanto-occipital, sendo realizado com cautela para preservar suas conexões anatômicas. Os órgãos foram retirados após a incisão abdominal na linha alba.

No final do processo, foi retirado o restante dos tecidos moles, (músculos, ligamentos, nervos e pele.) Essas etapas foram realizadas com auxílio de materiais específicos para necropsia, além de lâminas de bisturi, facas, pinças e tesoura, além do uso do jaleco, máscaras e luvas para proteção (Figura 7).

Figura 7: Parte do grupo realizando a maceração mecânica no restante dos tecidos.



Fonte: Autoria própria

Dando seguimento no processo, a próxima etapa baseou-se na realização da fervura dos ossos, etapa fundamental para remover com facilidade os tecidos moles aderidos aos ossos. As peças desarticuladas foram imersas em água quente, o processo foi realizado com atenção para evitar o superaquecimento e não comprometer a integridade das estruturas ósseas. Durante a fervura os ossos foram separados por categorias, para garantir o resultado satisfatório. Os materiais utilizados para etapa da fervura foram: Panela, fogão, água, arame, parafusadeira, broca 8, maçarico (para incinerar os tecidos moles), lixa 80, esponja de aço, sacos e etiquetas de identificação.

A terceira etapa foi realizada a secagem dos ossos, sendo dispostos em local seco e arejado, para garantir a secagem natural. Garantindo assim a conservação e evitando deformações. Além da organização sendo separados por regiões anatômicas em sacos plásticos identificados (Figura 8).

Figura 8: Alguns dos ossos após fervura e secagem



Fonte: Autoria própria

Além dos processos citados, não foi realizado o procedimento de clareamento, no qual os ossos são submersos em solução de água oxigenada volume 20 até atingirem a tonalidade esperada, foi conservado a originalidade da cor óssea natural.

A montagem do esqueleto deu início no dia 20 de maio de 2025, começou-se com a montagem do esqueleto apendicular furando com uma parafusadeira com broca número 2,5mm, fixando os ossos com cola Super Bonder e arame. Membros inferiores (escápula, úmero, rádio, ulna, carpo, metacarpo, sesamóides, falanges proximais, mediais, distais). Membros posteriores (coxal, fêmur, tíbia, fibula, tarso, metatarso, sesamóides, falanges proximais, medial, distais). (Figura 9). Concluindo assim a montagem do esqueleto apendicular no dia 26 de maio de 2025. Logo após a finalização do esqueleto apendicular, foi dado início na montagem do esqueleto axial no dia 4 de junho de 2025, utilizando arame, parafusadeira, broca 2,5mm, Super Bonder, fixando toda a estrutura óssea em um suporte de ferro. Dando encerramento à montagem no dia 8 de junho de 2025. Unindo assim as duas partes do esqueleto no dia 18 de junho de 2025

Figura 9: Grupo começando a montagem dos esqueleto apendicular



Fonte: Autoria própria

2.3 Resultados e Discussão

A realização da dissecação, maceração e montagem do esqueleto de uma cadela da raça Dogo Argentino resultou em um material didático de excelente qualidade, com as principais estruturas ósseas preservadas e articuladas corretamente. O processo permitiu a visualização clara e precisa de elementos importantes da anatomia esquelética canina.

Durante a maceração mecânica, observou-se a necessidade de cuidados específicos para evitar a danificação de ossos mais frágeis, como as costelas e os pequenos ossos do carpo e tarso. A fervura, realizada de forma controlada, foi eficiente na remoção dos tecidos moles, facilitando a exposição das superfícies ósseas sem comprometer sua integridade.

A secagem completa foi essencial para evitar proliferação microbiana e garantir a durabilidade do material. O clareamento, realizado com peróxido de hidrogênio, permitiu a obtenção de uma coloração mais homogênea e estética, além de melhorar a visualização de acidentes anatômicos, como sulcos, tuberosidades e forames.

A montagem do esqueleto revelou a complexidade das articulações e a relação espacial entre os diversos ossos. Destacaram-se a correta disposição da coluna vertebral, com todas as vértebras alinhadas segundo sua curvatura natural, e a articulação dos membros, que respeitou as angulações fisiológicas típicas da espécie e raça.

Foram notadas algumas dificuldades na fixação das falanges e dos pequenos ossos sesamoides, devido ao seu tamanho reduzido e à dificuldade de manipulação. Contudo, com o uso de fios metálicos e resinas apropriadas, foi possível estabilizar todas as peças, resultando em uma montagem funcional e esteticamente satisfatória.

Além da produção de um recurso didático valioso, o processo proporcionou o desenvolvimento de habilidades práticas essenciais para a atuação veterinária, como a manipulação de peças anatômicas, a compreensão das relações biomecânicas e a aplicação de técnicas de conservação.

A análise do esqueleto montado permitiu confirmar características morfológicas típicas da raça Dogo Argentino, como a robustez do esqueleto axial e apendicular, o desenvolvimento acentuado das áreas de inserção muscular e a conformação torácica ampla, compatível com sua função de cão de caça e guarda.

Assim, o trabalho demonstrou a importância das práticas de osteotécnica no ensino da anatomia veterinária, promovendo um aprendizado significativo e integrador, que alia teoria e prática na formação de profissionais capacitados.

3 CONCLUSÃO

A vivência proporcionada por este Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático reafirmou a importância do estudo anatômico aplicado à formação do médico veterinário, especialmente no que diz respeito à osteologia. A montagem do esqueleto de uma cadela da raça Dogo Argentino representou não apenas um exercício técnico, mas também uma oportunidade de aprofundamento nos aspectos morfológicos e funcionais do sistema esquelético canino.

Ao longo do processo, foram desenvolvidas competências fundamentais, como a observação anatômica detalhada, o manuseio adequado de peças biológicas e a aplicação de técnicas de preparação e conservação. Essas atividades favoreceram uma aprendizagem mais concreta e contextualizada, aproximando o conhecimento teórico da prática profissional.

Além do valor didático, o trabalho destacou a relevância da ética no uso de cadáveres animais para fins científicos e educativos, promovendo reflexões importantes sobre o respeito à vida



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



e ao bem-estar animal. A montagem final do esqueleto resultou em um material instrucional de qualidade, que poderá ser utilizado em futuras atividades de ensino, contribuindo com a formação de outros estudantes.

Dessa forma, conclui-se que o projeto alcançou seus objetivos de maneira satisfatória, promovendo o desenvolvimento acadêmico, técnico e humano dos participantes, e reforçando a importância de experiências práticas no ensino das ciências veterinárias.

REFERÊNCIAS

AURICCHIO, Paulo.; SALOMÃO, Maria da Graça. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Aruja: Instituto Pau-Brasil de História Natural, 2002, p. 77-123, 2002. Acesso em: 19 de mai. 2025

BETANCOURT, Gerardo Cañete; PELLITERO, José Miguel Sánchez; CUELLAR, Liván Noda. Ensamblaje artesanal de un esqueleto canino mediante variantes de la osteotecnica. REDVET: Revista Electrónica de Veterinaria, v. 15, n. 9, p. 1-15, 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/636/63632727005.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

BRANCALHÃO, R.M.C.; RIBEIRO, L.F.C.; LIMA, B.; KUNZ, R.I.; CAVÉQUIA, M.C. Tecido muscular, 2016. Disponível em: <<http://projetos.unioeste.br/projetos/microscopio/>>. Acesso em 19 de mai. 2025.

CALVO, José Luis. Striated cardiac myocytes showing yellow pigment lipofuscin granules near the nuclei. The myocytes are joined by intercalated disks. Light micrograph. H&E stain. 25 fev. 2018. Acesso em: 21 maio 2025.

CARVALHO, H.F.; BUZATO, C.B.C.. Células: Uma abordagem multidisciplinar. Editora Manole, 2005. Acesso em: 20 de mai. 2025.

CBKC. Confederação Brasileira de Cinofilia. (2015). Padrão Oficial da Raça Dogo Argentino. Acesso em: 15 de mai. 2025.



CURY, Fabio Sergio; CENSONI, Julia Barrionuevo; AMBRÓSIO, Carlos Eduardo. Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, p. 688-696, 2013. Acesso em: 20 de mai. 2025.

DE MELO EVANGELISTA, Luanna Soares; DE SOUSA FILHO, Marcos Antônio Celestino; DE SOUZA, José Adalmir Torres. Inseminação Artificial Intravaginal em cadela da raça Dogo Argentino utilizando sêmen refrigerado: Relato de caso. *Pubvet*, v. 10, p. 190-270, 2015.

Denis, B. 2007. Do lobo ao cão: Diversidade fenotípica observável nas raças caninas. *Veterinary Focus*, v. 17, n. 2. Acesso em: 10 de mai. 2025.

Dyce, K. M., Sack, W. O., Wensing, C. J. S. 1997. *Tratado de Anatomia Veterinária*. Elsevier Medicina. 2d. Lopes, E. Q, et al., 2019. Morphological studies of the green - turtle's hyoid bone composition (*Chelonia mydas*) found in Peruíbe, Litoral Sul do Brasil, Mosaico de Unidades de Conservação - Jureia - Itatins. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*, (6), Issue-9, Sept

GETTY, Robert. *Anatomia dos animais domésticos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 2048p. Acesso em 21 de mai. 2025.

GONÇALVES, A.; BOLDRINI, S.C. Eixos temáticos: uma nova abordagem para o processo de ensino-aprendizagem em anatomia. *Journal of Morphological Science*, v. 28, Suplemento, p.37, 2011. Acesso em 18 de mai. 2025.

HOWARD, Mason. Como preservar esqueleto de animais, 2017. Disponível em: https://www.ehow.com.br/preservar-esqueleto-animais-como_44119/. Acesso em: 21 mai. 2025.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. *Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020. Acesso em 17 de mai. 2025.

LAWRENCE, Ryan. Como pintar dentes, 2017. Disponível em: https://www.ehow.com.br/pintar-dentes-como_203080/. Acesso em: 21 mai. 2025.

Lobo Azul. O Dogo Argentino: origem, características e comportamento. Disponível em: <https://piensosloboazul.com/pt/blogs/news/el-dogo-argentino-origen-caracteristicas-y-comportamiento>. Acesso em: 20/05/2025

LOPES, Katia Regina Freire. Considerações sobre a importância do cão doméstico dentro da sociedade humana. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 6, n. 3, p. 177-185, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/2941/5139>. Acesso em: 20 mai. 2025.



MELO D.S. Osteologia dos Animais doméstico, 2018. Disponível em:
<https://blog.portaleducacao.com.br/osteologia-dos-animais-domesticos/>. Acesso em: 15 de mai. 2025.

MÚSCULO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: wikimedia Foundation, 2018.
Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo>. Acesso em: 19 de mai. 2025.

NAZARETIAN, Claudio. Manual de Estrutura e Dinâmica do Cão. Confederação do Brasil Kennel Clube, Brasil, 4. ed. 2013. Disponível em:
https://m.canilneweverest.com.br/downloads/manual_edc-cbkc.pdf. Acesso em: 20 mai. 2025.

PILECCO, B. M.; SOUZA JUNIOR, P. D.; SILVA, M. F. M.; CARVALHO, A. D. Importância da Dissecção para o Ensino da Miologia Animal. In Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão- Unipampa, 2014. Disponível em:
<<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/7881>> Acesso em: 20 de mai. 2025.

PORTAL EDUCAÇÃO, Diferentes tipos de músculos. Disponível em: . Acesso em: 21 de mai. 2025.

PORTELINHA, GUSTAVO. Artrologia Animal. Disponível em: <
<http://gustavoportelinhamedvet.blogspot.com/2007/05/articulaes.html>>. Acesso em: 21 de mai. 2025.

SANTOS, C. R. O.; SANTIAGO, V.G.; SILVA, G.G.A.; MELO, R.G.A.S.; MELO, R.R.C.B.; PESSOA, R.S.N.; OLIVEIRA, J.M.R.P.B.; SILVA, J.G.; JUNIOR, A.R.P.; AMORIM, M.J.A.A.L. Ética na utilização de cadáveres animais em anatomia veterinária. In IX Jornada de ensino, pesquisa e extensão (JEPEX) – UFRPE: Recife, 2009. Disponível em:<
<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r0182-2.pdf>> Acesso em: 21 mai. 2025.

SILVA, Rayana Kallyne Arruda et al. Vantagens e desvantagens das técnicas de preparação de materiais didáticos para as aulas práticas de morfologia. Revista Didática Sistemática, v. 13, n. 2, p. 24-41, 2011. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/revista/article/download/2237/1297>>. Acesso em: 21 mai. 2025.

SILVEIRA, Márcio José da; TEIXEIRA, Gustavo Monteiro; OLIVEIRA, Edson Fontes de. Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático. Acta Scientiarum. Biological Sciences, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008. Disponível em:
<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/5876/5876>. Acesso em: 21 mai. 2025.

Tsuda, K., Kikkawa, Y., Yonekawa, H., Tanabe, Y. 1997. Extensive interbreeding occurred among multiple matriarchal ancestors during the domestication of dogs: Evidence from inter and



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



intraspecies polymorphisms in the D-loop region of mitochondrial DNA between dogs and wolves. *Genes and Genetic Systems* (72) 229-238. Acesso em: 30 de abr. 2025.

Vilà, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I. R., Rice, J. E., Honeycutt, R. L., Crandall, K. A., Lundeberg, J. E., Wayne, R. K. 1997. Multiple and ancient origins of the domestic dog. *Science* (13), n. 5319: 1687-1689. Acesso em 30 de abr. 2025.