

**Montagem de Esqueleto do Peru Doméstico (*Meleagris gallopavo*):
Procedimentos Osteológicos e Importância para Coleções Científicas**

Composition of the Skeleton of the Domestic Turkey (*Meleagris gallopavo*): Osteological Procedures and Importance for Scientific Collections

**Montaje del esqueleto del pavo doméstico (*Meleagris gallopavo*):
Procedimientos osteológicos e importancia para las colecciones científicas**

DOI: 10.34188/bjaerv9n3-007

Originals received: 6/1/2026

Acceptance for publication: 6/30/2026

Gabriela Giovanna Prata Ferreira Queiroz

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Sorocaba, São Paulo, Brasil

E-mail: gabryelaprata1998@hotmail.com

Izabela Morena Rodrigues Vitor Dias

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Palmas, Tocantins, Brasil

E-mail: morenamedivet@gmail.com

Wesley Nepomuceno Pradal

Graduado em Administração

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Tambaú, São Paulo, Brasil

E-mail: wnpradal@gmail.com

Amarilis Díaz de Carvalho

Doutora em Ciências Veterinárias - Anatomia Animal

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: amariliscarvalho@unipampa.edu.br

Soliete Ruzza Altenhofen

Mestre em Biologia

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Arroio Trinta, Santa Catarina, Brasil

E-mail: solibiologia@gmail.com

Ygor Cesar Amador de Lima

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: ygorexpert@gmail.com

Marcelo Henrique Mondadori Filho

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Casa Branca, São Paulo, Brasil

E-mail: marcelomondadori1@gmail.com

Jairisson Drago Ribeiro

Graduado em Administração

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Oeiras, Pará, Brasil

E-mail: jairissondr@gmail.com

Nina Campos Vergal Zambardino

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Instituto IBIMM, Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Santos, São Paulo, Brasil

E-mail: ninacvzambardino@gmail.com

Edris Queiroz Lopes

Doutor em Ciências Morfológicas e Anatomia Veterinária

Instituição: Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente (IBIMM)

Endereço: Peruíbe, São Paulo, Brasil

E-mail: edris@alumni.usp.br

Diego Henrique Cortez

Pós Graduado em Clínica Médica de Pets não Convencionais

Clínica Veterinária Arca de Noé- Pirassununga –SP

Endereço: Pirassununga, São Paulo, Brasil

E-mail: Diegocortez_vet@hotmail.com

RESUMO

O peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) apresenta interesse zootécnico, anatômico e pedagógico, porém ainda é pouco explorado em estudos osteológicos aplicados à preparação didática de esqueletos completos. Este artigo objetivou descrever e discutir a organização do esqueleto de um exemplar encontrado sem vida nas proximidades do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente, em Peruíbe, São Paulo, bem como analisar a utilidade da osteotécnica e da osteomontagem para o ensino de anatomia veterinária e biologia comparada. O material foi submetido a descongelamento controlado, dissecação, maceração, clareamento, secagem e organização regional das peças ósseas, seguidos de documentação fotográfica e identificação anatômica. Os resultados evidenciaram a robustez do membro pélvico, a especialização do cingulo peitoral, a fusão característica de elementos do esqueleto axial e apendicular e a importância das estruturas cranianas para a compreensão funcional da alimentação e da

biomecânica cervical. A organização do acervo produzido mostrou-se adequada para fins demonstrativos, comparativos e extensionistas, favorecendo a correlação entre forma, função e adaptação. Conclui-se que a preparação osteológica do peru doméstico constitui recurso técnico de baixo custo relativo e elevado valor didático, além de contribuir para o fortalecimento de coleções anatômicas destinadas ao ensino e à divulgação científica.

Palavras-chave: peru doméstico; osteologia; anatomia veterinária; aves; osteomontagem.

ABSTRACT

The domestic turkey (*Meleagris gallopavo*) has zootechnical, anatomical, and educational relevance, although it is still underrepresented in osteological studies focused on didactic skeletal preparation. This article aimed to review, describe, and discuss the skeletal organization of a specimen found dead near the Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente, in Peruíbe, São Paulo, and to analyze the usefulness of osteotechnics and skeletal assembly for veterinary anatomy and comparative biology teaching. The specimen underwent controlled thawing, dissection, maceration, bleaching, drying, regional sorting of bones, photographic documentation, and anatomical identification. The results highlighted the robustness of the pelvic limb, the specialization of the pectoral girdle, the characteristic fusion of axial and appendicular elements, and the relevance of cranial structures to functional feeding and cervical biomechanics. The organized osteological set proved suitable for demonstration, comparison, and extension purposes, facilitating the correlation between form, function, and adaptation. It is concluded that osteological preparation of the domestic turkey is a relatively low-cost procedure with high didactic value and contributes to the strengthening of anatomical collections for teaching and scientific outreach.

Keywords: domestic turkey; osteology; veterinary anatomy; birds; osteoassembly.

1 INTRODUÇÃO

O peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) é uma ave Galiforme amplamente associada à domesticação, à produção animal e ao ensino comparado da anatomia veterinária. Além da relevância econômica, a espécie oferece um modelo útil para a observação macroscópica de adaptações esqueléticas ligadas ao suporte corporal, à locomoção predominantemente terrestre e à conservação de elementos anatômicos típicos do plano corporal aviário. A literatura clássica descreve, de modo consistente, a fusão de ossos, a reorganização do cingulo peitoral e a modificação dos membros como traços fundamentais da morfologia aviária (Harvey; Kaiser; Rosenberg, 1969; Nickel; Schummer; Seiferle, 1977).

No conjunto das aves, o esqueleto não deve ser entendido apenas como uma estrutura rígida de sustentação, mas como um sistema altamente integrado à mecânica locomotora, à respiração, à alimentação e à postura. Elementos como sinsacro, notário, fúrcula, coracoide e tarsometatarso exemplificam soluções morfofuncionais resultantes de processos evolutivos de fusão, redução e especialização, motivo pelo qual a descrição anatômica precisa é essencial para o ensino da forma e da função em perspectiva comparada (Baumel, 1993; Chen et al. 2025).

Embora o peru doméstico não seja reconhecido por voo prolongado como outras aves, o estudo de seu esqueleto permanece altamente relevante. A espécie preserva características do membro torácico, do esterno e do complexo peitoral que ajudam a compreender a biomecânica aviária, inclusive em estudos recentes sobre pneumatização pós-craniana e sobre a organização do esqueleto apendicular em aves modernas (Burton; Benson; Field, 2023; Guthertz et al. 2025).

Em sentido prático, isso permite utilizar o peru como modelo de ensino em laboratórios de anatomia, especialmente quando há limitação de acervos osteológicos completos. Além disso, análises recentes sobre complexidade do esqueleto apendicular e sobre variações do neurocrânio em aves domésticas reforçam a atualidade das investigações morfofuncionais no grupo (Brinkworth *et al.*, 2023; Güzel et al. 2024).

A osteologia e a osteotécnica ocupam papel central nesse processo. A preparação de esqueletos, quando conduzida com método, documentação e padronização descritiva amplia a qualidade do ensino, favorece a conservação de peças anatômicas e fortalece coleções científicas. Trabalhos aplicados em espécies domésticas e silvestres têm mostrado que a preparação correta das peças permite melhor leitura anatômica, maior

reprodutibilidade e melhor aproveitamento em práticas de comparação interespecies, extensão universitária e divulgação científica (Cavinatto et al. 2016; Rankrape; Baungratz; Haas, 2020), além de já terem sido empregados em estudos do próprio IBIMM com aves silvestres (Queiroz et al. 2024) e Lopes et al. (2019).

Nesse contexto, o presente artigo tem por objetivo descrever e discutir a anatomia esquelética de um exemplar de peru doméstico encontrado nas proximidades do IBIMM, com ênfase nos principais conjuntos ósseos observados após a preparação do material.

Especificamente, busca-se qualificar o texto e a documentação do estudo para padrão de artigo científico, contextualizar as figuras de forma integrada à análise e demonstrar a aplicabilidade didática e científica da osteomontagem como recurso para o ensino de anatomia veterinária e biologia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo e observacional, conduzido a partir de um exemplar de peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) encontrado sem vida nas proximidades do Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente, em Peruíbe, litoral sul do estado de São Paulo. Após o recolhimento, realizou-se registro inicial do espécime e avaliação macroscópica das condições gerais da carcaça, com atenção à integridade corporal, à presença de alterações externas e ao potencial de aproveitamento osteológico do material.

O exemplar foi transportado ao laboratório e mantido sob congelamento até o início do processamento. Em seguida, efetuou-se o descongelamento controlado e a dissecação com instrumental básico de anatomia, incluindo luvas, bisturis, pinças e tesouras. A remoção dos tecidos moles foi realizada de modo gradual, a fim de preservar estruturas delicadas e reduzir perdas, sobretudo em regiões cranianas e distais dos membros, nas quais pequenos elementos ósseos podem apresentar maior fragilidade durante o manuseio.

De acordo com metodologia semelhante à empregada por Queiroz et al. (2024), Após a dissecação inicial, a carcaça foi submetida à maceração em água aquecida a aproximadamente 80 °C, com adição de detergente neutro, durante cerca de 01 horas/dia, até a remoção gradual dos tecidos moles remanescentes. Em seguida, os ossos foram separados por regiões anatômicas e submetidos ao clareamento em solução contendo água, hipoclorito de sódio a 10% e peróxido de hidrogênio a 10%, permanecendo na

solução por aproximadamente 30 minutos, sob monitoramento visual para evitar fragilização das peças.

Após o clareamento, os elementos ósseos foram lavados em água corrente e submetidos à secagem em estufa a aproximadamente 100 °C, por 36 horas, até a completa redução da umidade residual, técnica amplamente empregada na preparação anatômica por apresentar boa relação entre custo, eficiência e controle do processo.

Posteriormente, os ossos foram separados por regiões anatômicas e submetidos ao clareamento com solução contendo água, hipoclorito de sódio e peróxido de hidrogênio, seguido de secagem em estufa sob monitoramento, com o propósito de reduzir umidade residual sem comprometer a integridade.

Concluída a secagem, os elementos ósseos foram organizados em conjuntos regionais para identificação anatômica, documentação fotográfica e análise comparativa com a literatura especializada. A nomenclatura das peças e a interpretação funcional foram baseadas em referências clássicas de anatomia aviária e em estudos morfológicos recentes. As imagens finais foram inseridas no manuscrito com legendas e fonte, sempre acompanhadas de texto analítico antes e depois de cada figura, de modo a evitar ilustrações soltas e a reforçar a articulação entre dado visual e discussão científica.

O projeto de pesquisa foi submetido em 10/06/24, ao Comitê de Ética do Instituto IBIMM e aprovado em 11/07/2024.

3 RESULTADOS

3.1 VISÃO GERAL DA PREPARAÇÃO DO MATERIAL OSTEOLÓGICO

O processamento prático do material, desde a dissecação até a organização final das peças, demandou aproximadamente sete dias de trabalho, com jornada média de cinco horas diárias. A preparação resultou em um conjunto suficientemente íntegro para análise regional, o que permitiu identificar os principais componentes do esqueleto axial e apendicular.

A disposição bidimensional das peças antes da montagem definitiva favoreceu a conferência de completude do material e a localização prévia de ossos pares, fusionados e reduzidos. Em termos didáticos, essa etapa é especialmente importante porque permite ao observador compreender a organização geral do esqueleto antes da análise segmentar, facilitando a leitura anatômica em aulas práticas e em exposições científicas.

A imagem da Figura 1 evidencia a etapa inicial de conferência do material osteológico, na qual a distribuição bidimensional das peças favorece o reconhecimento dos conjuntos anatômicos e a verificação da integridade do acervo obtido. Em perspectiva didática, trata-se de um procedimento que facilita a leitura global do esqueleto e orienta, com maior segurança, as etapas seguintes de identificação, comparação e osteomontagem.

Figura 1. Disposição geral das peças ósseas de Peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) após a preparação osteológica.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.2 MEMBRO PÉLVICO

O membro pélvico mostrou-se particularmente robusto, aspecto coerente com a locomoção predominantemente terrestre do peru doméstico. Fêmur, tibiotarso e tarsometatarso concentram função de suporte e transmissão de carga, ao passo que a presença da patela, da fíbula reduzida e dos artelhos reforça a especialização do conjunto para estabilidade, apoio e deslocamento no solo. Em estudos morfológicos recentes, o fêmur de perus também foi descrito como peça de grande relevância anatômica e funcional, especialmente por seu papel na sustentação e na inserção muscular (Dar et al. 2021).

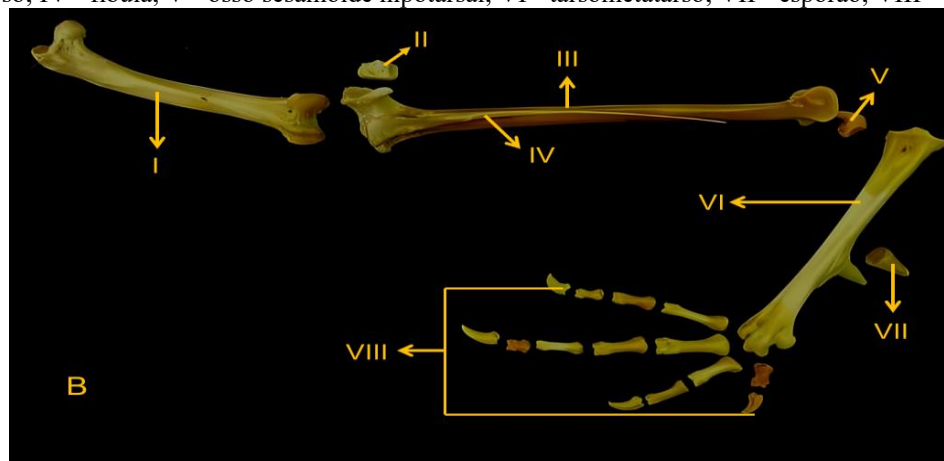
A conformação do tarsometatarso e a distribuição dos artelhos favorecem o equilíbrio estático e dinâmico, inclusive em situações de mudança rápida de direção. Ainda que o peru seja domesticado e submetido à seleção zootécnica, o padrão estrutural do membro posterior mantém coerência com o plano aviário geral, no qual a fusão de elementos e a reorganização distal reduzem massa segmentar e aumentam eficiência mecânica.

Do ponto de vista comparativo, a região pélvica e os ossos do membro posterior também são importantes para discussões sobre variação morfofuncional entre aves. Trabalhos voltados à anatomia da pelve, da perna e do pé demonstram que diferenças discretas de proporção e conexão entre segmentos podem estar associadas a hábitos locomotores, ao porte corporal e ao uso diferencial do substrato (Abourachid, 1991; Carril et al. 2024).

A disposição lateral do membro pélvico permite reconhecer a robustez do conjunto ósseo e a continuidade funcional entre coxa, perna e autopódio. A sequência entre fêmur, tibiotarso, tarsometatarso e artelhos mostra como o segmento posterior está organizado para sustentar peso, manter estabilidade e favorecer o deslocamento terrestre. O registro fotográfico também contribui para a identificação de estruturas menores, como a patela e a fíbula reduzida, qualificando a interpretação anatômica e o uso pedagógico da peça preparada.

Esses aspectos podem ser observados na Figura 2, que sintetiza os principais componentes do membro pélvico.

Figura 2. Membro pélvico de (*Meleagris gallopavo*) em vista lateral (B): I - fêmur; II - patela; III - tibiotarso; IV - fíbula; V - osso sesamoide hipotarsal; VI - tarsometatarso; VII - esporão; VIII – falanges.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.3 COLUNA VERTEBRAL, PELVE E ESTERNO

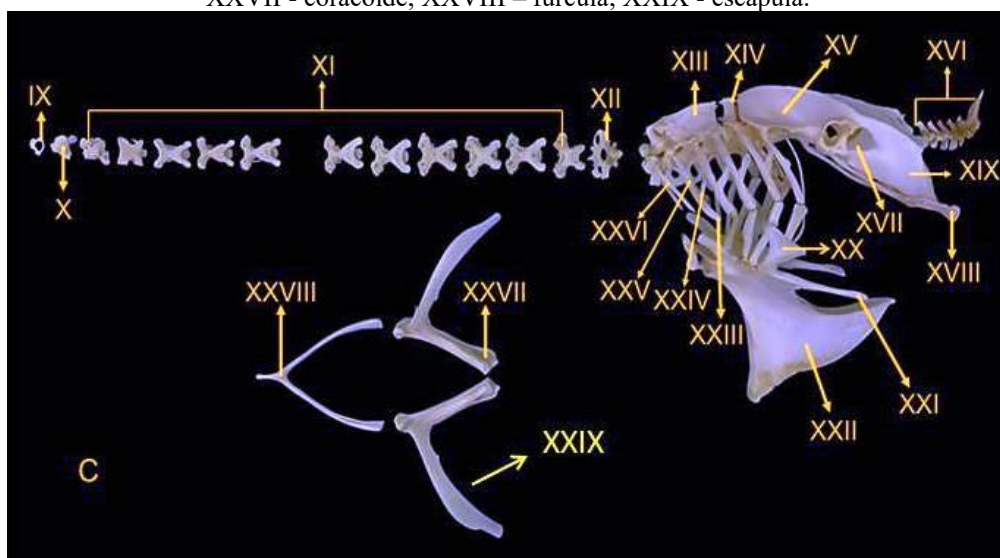
A série cervical e torácica, associada à pelve e ao esterno, evidencia alguns dos traços mais característicos da anatomia das aves. A coluna cervical alongada amplia a mobilidade do pescoço, condição essencial para alimentação, vigilância e manipulação do alimento, enquanto a região torácica mostra maior rigidez estrutural. Esse contraste

entre mobilidade e estabilidade é central para compreender a funcionalidade do esqueleto aviário (Baumel, 1993; Nickel; Schummer; Seiferle, 1977).

O esterno com quilha proeminente, os coracoides, a fúrcula e as costelas com processos uncinados formam um arranjo funcionalmente integrado ao cingulo peitoral. Mesmo em uma ave de voo limitado, a arquitetura torácica preserva dispositivos estruturais relacionados à fixação muscular, à proteção visceral e à mecânica ventilatória, o que reforça o valor comparativo do material para o estudo da biologia aviária.

A pelve, por sua vez, mostrou íntima associação com o sinsacro, configurando uma base estável para os membros posteriores. Essa integração reduz mobilidade entre determinados segmentos, mas amplia a capacidade de transmissão de forças durante a postura e a marcha. A relação entre coluna, pelve e esterno pode ser observada na Figura 3, na qual se destaca a organização funcional do eixo corporal. Conforme se depreende o eixo corporal do peru doméstico combina mobilidade cervical, maior rigidez torácica e forte integração entre pelve e sinsacro. Esse arranjo é relevante porque sustenta a postura, protege vísceras e distribui forças mecânicas entre tronco e membros posteriores. A visualização conjunta de vértebras cervicais, esterno, costelas e elementos pélvicos amplia a compreensão da organização axial da ave e reforça o valor do material para estudos de anatomia funcional e morfologia aviária.

Figura 3. Série cervical e torácica, pelve e esterno de (*Meleagris gallopavo*) (C): IX - atlas; X - áxis; XI - vértebras cervicais; XII - primeira vértebra torácica; XIII - notário; XIV - sétima vértebra torácica; XV - ílio; XVI - vértebras caudais; XVII - forame obturador; XVIII - púbis; XIX - ísquio; XX - processo torácico do esterno; XXI - processo caudal lateral do esterno; XXII - quilha esternal; XXIII - primeira costela esternal; XXIV - processo uncinado; XXV - segunda costela vertebral; XXVI - costela flutuante; XXVII - coracoide; XXVIII - fúrcula; XXIX - escápula.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

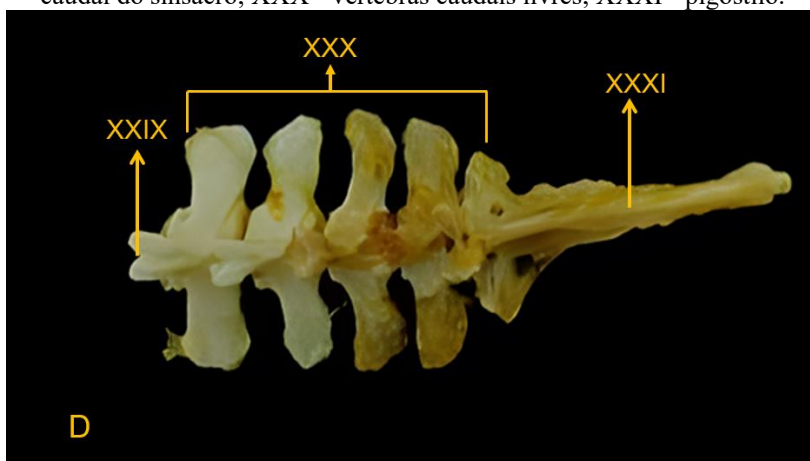
3.4 REGIÃO CAUDAL

A porção caudal do esqueleto apresentou transição nítida entre o sinsacro e as vértebras caudais livres, culminando no pigóstilo. Esse arranjo é funcionalmente relevante porque combina uma região proximal rígida, integrada à pelve, com um segmento distal mais móvel, capaz de participar do suporte das penas caudais e do equilíbrio corporal. Em aves, a cauda osteológica não pode ser analisada isoladamente, pois se articula com funções posturais, locomotoras e aerodinâmicas.

No material preparado, a individualização dessas peças favoreceu a leitura anatômica de uma região frequentemente pouco compreendida por estudantes iniciantes. A demonstração do pigóstilo e das vértebras caudais livres oferece oportunidade concreta para discutir fusão óssea, redução distal e conservação de função em aves domésticas, aproximando a prática osteológica da interpretação morfofuncional.

O arranjo mostrado na Figura 4 destaca a transição entre a região rígida associada ao sinsacro e o segmento terminal mais móvel da cauda. Essa configuração ajuda a compreender a participação das vértebras caudais livres e do pigóstilo no equilíbrio corporal, no suporte das penas retrizes e na continuidade funcional entre tronco e cauda. Para fins didáticos, a individualização dessas peças é especialmente útil, pois torna mais clara uma região que costuma gerar dúvidas em práticas de identificação osteológica de aves.

Figura 4. Região caudal do esqueleto de (*Meleagris gallopavo*), sendo em (D): XXIX - extremidade caudal do sinsacro; XXX - vértebras caudais livres; XXXI - pigóstilo.



Fonte: Elaborado pelos autores: (2026).

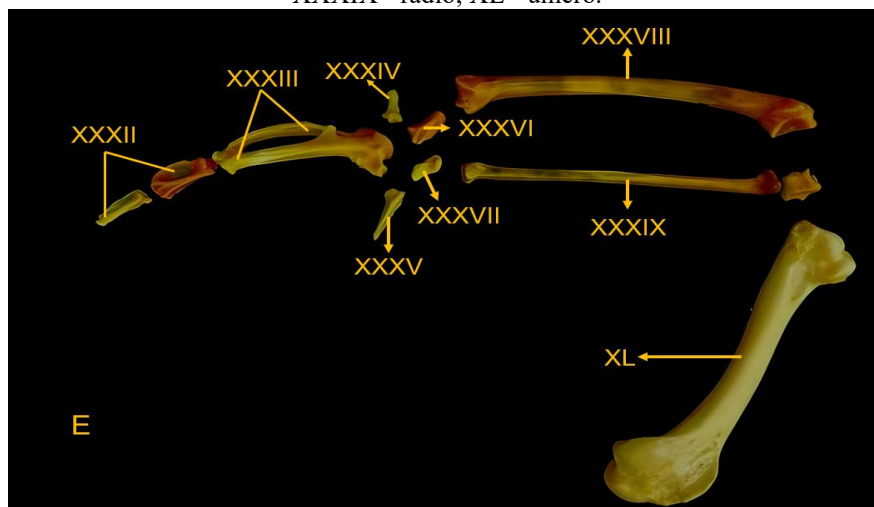
3.5 ASA E MEMBRO TORÁCICO

Os elementos da asa mantiveram organização compatível com o padrão aviário, incluindo úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, carpometacarpo e falanges digitais. A ulna mais desenvolvida e o carpometacarpo fusionado merecem destaque por se relacionarem à sustentação das penas de voo e à transmissão de forças ao longo do membro torácico. Embora a espécie apresente capacidade aérea limitada quando comparada a aves fortemente voadoras, a arquitetura óssea do membro anterior preserva soluções estruturais próprias da classe das aves.

Estudos recentes sobre a morfologia do esqueleto apendicular e sobre a pneumatização pós-craniana em perus reforçam a importância do membro torácico para compreender tanto aspectos funcionais quanto evolutivos. A distribuição de cavidades aéreas, a fusão de elementos distais e a manutenção de articulações-chave ajudam a interpretar como a asa preserva traços relevantes mesmo em uma ave de voo restrito (Burton; Benson; Field, 2023; Guthertz et al. 2025).

Além do valor biológico, a documentação detalhada da asa tem utilidade direta em práticas de ensino. A identificação macroscópica de cada segmento facilita a associação entre nomenclatura, posição anatômica e função, permitindo ao aluno compreender como o esqueleto aviário conjuga leveza relativa, rigidez seletiva e eficiência mecânica em diferentes escalas do movimento. A organização apresentada na Figura 5 evidencia a sequência proximal-distal do membro torácico, permitindo distinguir com precisão úmero, rádio, ulna, carpometacarpo e falanges digitais. Essa visualização é importante para compreender como a asa preserva rigidez seletiva, leveza relativa e capacidade de transmissão de forças ao longo do segmento. Mesmo em uma ave de voo limitado, a arquitetura óssea do membro anterior mantém características estruturais relevantes para o estudo da biomecânica aviária e para a comparação com outras espécies domésticas e silvestres.

Figura 5. Principais elementos ósseos da asa e do membro torácico de (*Meleagris gallopavo*) sendo em (E): XXXII - falanges do dedo maior; XXXIII - carpometacarpo; XXXIV - falange única; XXXV - falanges do dedo menor; XXXVI - osso radial do carpo; XXXVII - osso ulnar do carpo; XXXVIII - ulna; XXXIX - rádio; XL - úmero.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.6 ESTRUTURAS CRANIANAS

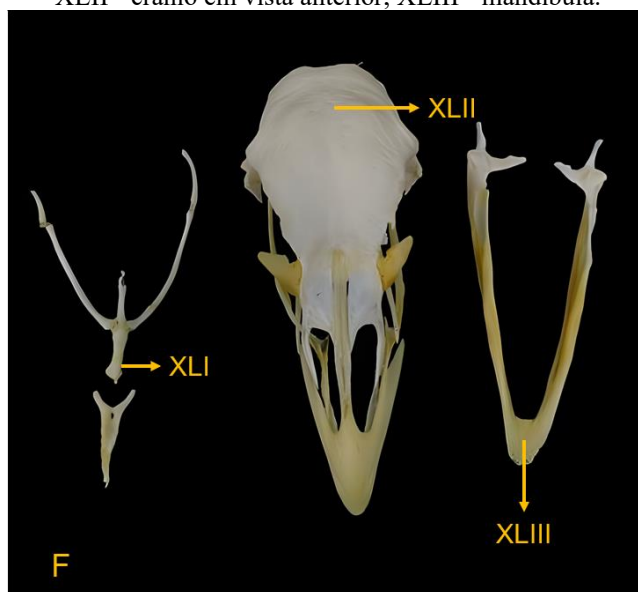
As vistas cranianas obtidas no estudo permitem reconhecer componentes importantes para a alimentação, a articulação mandibular e a mobilidade cefálica. Mandíbula, pré-maxila, quadrado, órbita, região occipital e aparelho hioide compõem um conjunto integrado que sustenta preensão, manipulação do alimento e movimentação da cabeça. Em aves domésticas e silvestres, descrições do crânio continuam sendo fundamentais para análises comparativas e funcionais (Caldas et al. 2019; Chen et al. 2025).

No peru doméstico, a robustez de determinadas regiões cranianas deve ser interpretada em associação com o padrão alimentar e com a movimentação cervical. A articulação com o atlas e o eixo, por exemplo, mostra-se essencial para a amplitude de movimentos da cabeça, enquanto o aparelho hioide auxilia na manipulação intraoral do alimento. Essa leitura integrada supera a simples nomeação de ossos e favorece a compreensão funcional do conjunto.

Estudos comparativos com outras aves domésticas e silvestres demonstram que pequenas variações no crânio podem alterar significativamente a biomecânica alimentar, a distribuição de tensões e o desempenho de estruturas sensoriais. Por isso, a análise macroscópica detalhada das peças cranianas do peru amplia o potencial do material para aulas práticas, relatórios técnicos e coleções didáticas. Os elementos reunidos na Figura 6, reforçam a leitura integrada entre aparelho hioide, crânio e mandíbula, mostrando que

a análise dessas estruturas ultrapassa a simples nomeação de ossos isolados. O conjunto permite discutir, de forma mais objetiva, aspectos ligados à alimentação, à manipulação intraoral do alimento e à mobilidade da cabeça. Além disso, a documentação fotográfica amplia a segurança na identificação das peças cranianas e torna o material mais consistente para atividades de ensino, consulta técnica e composição de acervos didáticos.

Figura 6. Aparelho hioide, crânio e mandíbula de (*Meleagris gallopavo*) sendo em (F): XLI - osso hioide; XLII - crânio em vista anterior; XLIII - mandíbula.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.7 DETALHAMENTO COMPLEMENTAR DO CRÂNIO

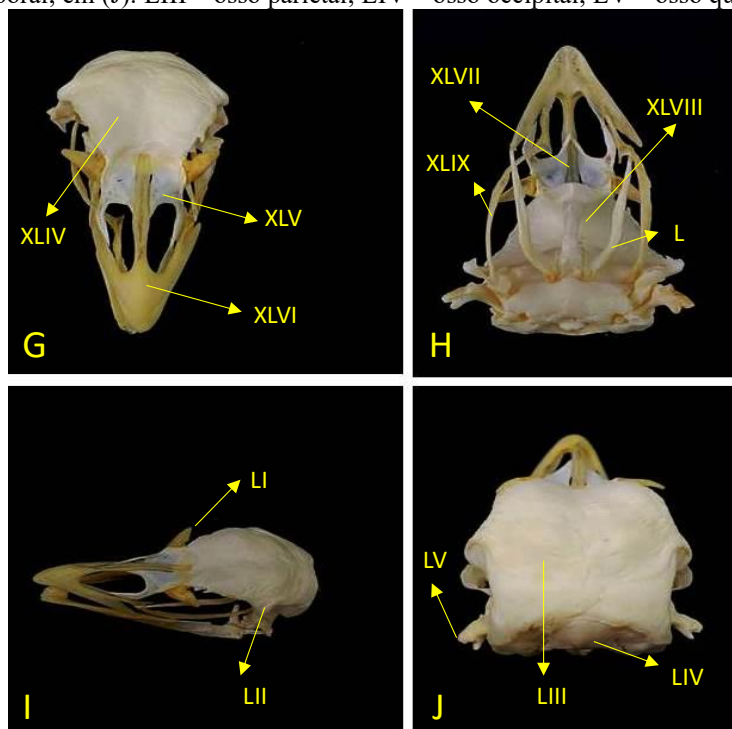
A documentação complementar do crânio em diferentes planos anatômicos amplia a confiabilidade descritiva do estudo, porque reduz ambiguidades de identificação e permite visualizar o mesmo elemento sob perspectivas distintas. Essa estratégia é recomendável em trabalhos com finalidade didática, uma vez que facilita a conferência posterior das estruturas por docentes, discentes e leitores externos interessados em reproduzir a identificação das peças.

Em manuscritos com potencial de publicação, figuras cranianas precisam estar diretamente vinculadas ao texto analítico. Por essa razão, neste artigo cada imagem foi mantida acompanhada de legenda e fonte, além de parágrafos explicativos antes e depois da ilustração, reforçando a interpretação anatômica e evitando o problema frequente de inserção de figuras descontextualizadas.

No caso específico do peru doméstico, o detalhamento fotográfico da região craniana também qualifica futuras comparações com outros galiformes e com espécies de porte semelhante. Essa perspectiva comparada é valiosa para estudos de anatomia, taxonomia prática, osteotécnica e formação de acervos institucionais.

O conjunto de vistas apresentado na Figura 7 amplia a confiabilidade descritiva do estudo, pois reduz ambiguidades de identificação e permite observar a mesma região craniana em diferentes planos anatômicos. Essa estratégia qualifica a documentação produzida e favorece comparações posteriores com outros galiformes ou com aves de porte semelhante. Em termos editoriais e pedagógicos, a multiplicidade de ângulos fortalece a clareza do manuscrito, melhora a leitura anatômica e torna a interpretação das estruturas mais precisa para o leitor.

Figura 7. Vistas complementares do crânio de (*Meleagris gallopavo*) sendo em (G): XLIV – osso frontal; XLV – osso nasal; XLVI – pré maxila; em (H): XLVII – osso etimóide (mesetmoide); XLVIII – osso esfenóide; XLIX – maxila; L – osso zigomático (arcu jugal); em (I): LI – osso lacrimal; LII – osso temporal; em (J): LIII – osso parietal; LIV – osso occipital; LV – osso quadrado.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.8 MONTAGEM FINAL DA OSTEOTÉCNICA E OSTEOMONTAGEM DO PERU DOMÉSTICO

A montagem final do esqueleto do peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) permitiu integrar os segmentos ósseos previamente preparados, identificados e organizados, resultando em uma peça anatômica tridimensional adequada para fins didáticos, demonstrativos e científicos. A disposição final do esqueleto favorece a compreensão das relações entre o eixo axial, o cingulo peitoral, o membro torácico, a pelve e o membro pélvico, permitindo observar de forma integrada as adaptações morfológicas associadas à sustentação corporal, à locomoção terrestre e à organização geral do plano corporal aviário.

A osteomontagem também amplia o potencial pedagógico do material, uma vez que possibilita ao observador compreender não apenas os ossos isoladamente, mas também sua posição relativa no conjunto esquelético. Dessa forma, a peça final contribui para o ensino da anatomia comparada, para a formação de acervos osteológicos e para atividades de divulgação científica, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8. Execução final da montagem do esqueleto do peru doméstico (*Meleagris gallopavo*)



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4 DISCUSSÃO

A relevância deste estudo está associada à demonstração prática de que a obtenção de esqueletos de aves relativamente completos depende diretamente tanto das condições iniciais da carcaça quanto do rigor empregado nas etapas de maceração, limpeza, clareamento e secagem. A qualidade final das peças evidencia a importância do controle metodológico durante todo o processo osteotécnico, uma vez que falhas em qualquer etapa podem resultar em perdas estruturais, deformações ou comprometimento da integridade anatômica do material.

A principal contribuição aplicada do trabalho reside na produção de um material osteológico apto para utilização em atividades de ensino, extensão e divulgação científica. No contexto dos cursos de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas, peças anatômicas reais representam recursos didáticos de grande valor, pois complementam o aprendizado teórico, favorecem a assimilação da nomenclatura anatômica e estimulam a compreensão tridimensional das estruturas corporais. Nesse sentido, estudos sobre Osteotécnica destacam que a preparação e a conservação adequadas dos espécimes ampliam sua durabilidade e potencial pedagógico, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, segundo (Rankrape, Baungratz e Haas, 2020; Dahmer et al.2023).

Além da aplicação em ambientes formais de ensino, os materiais produzidos podem integrar coleções anatômicas permanentes, acervos didáticos e exposições extensionistas. A organização das peças por regiões anatômicas favorece o desenvolvimento de oficinas, atividades educativas voltadas à educação básica e ações de divulgação científica destinadas ao público geral. Essas iniciativas possibilitam maior aproximação entre a comunidade e o conhecimento científico, promovendo a valorização da anatomia comparada e da diversidade biológica das espécies domésticas e silvestres.

Sob a perspectiva científica, a preparação e documentação do esqueleto também apresentam relevância como registro morfológico. Embora o presente estudo tenha sido conduzido a partir de um único exemplar, a descrição detalhada das estruturas observadas, associada à utilização da nomenclatura anatômica padronizada e ao embasamento bibliográfico especializado, contribui para a consolidação do conhecimento anatômico da espécie estudada. Além disso, os dados gerados podem servir como referência para futuras investigações comparativas envolvendo diferentes indivíduos, linhagens ou

espécies, ampliando as possibilidades de estudos em anatomia, morfologia funcional e sistemática.

5 CONCLUSÃO

A preparação e a análise anatômica do esqueleto do peru doméstico (*Meleagris gallopavo*) permitiram identificar e descrever, de forma sistematizada, importantes componentes do esqueleto axial e apendicular, evidenciando adaptações estruturais relacionadas ao suporte corporal, à locomoção terrestre e às funções desempenhadas pelos membros torácicos e pélvicos. Os resultados demonstraram que a organização osteológica da espécie apresenta características compatíveis com o padrão descrito para aves domésticas, constituindo uma importante ferramenta para o estudo da anatomia aviária e da morfologia comparada.

A aplicação das técnicas osteotécnicas mostrou-se eficiente para a obtenção de um material anatômico preservado e adequado às atividades de ensino, pesquisa e extensão. O esqueleto preparado apresenta potencial para integrar coleções didáticas e científicas, contribuindo para a formação acadêmica de estudantes das áreas de Medicina Veterinária, Ciências Biológicas e áreas afins, além de favorecer ações de divulgação científica e educação em anatomia comparada.

Embora a análise tenha sido realizada em um único exemplar, o estudo fornece um registro anatômico detalhado que pode servir como referência para futuras investigações morfológicas. Nesse contexto, recomenda-se a ampliação amostral e a incorporação de análises osteométricas e exames de imagem, visando aprofundar o conhecimento sobre variações anatômicas, desenvolvimento esquelético e aspectos funcionais da espécie.

Por fim, conclui-se que a osteotécnica e osteomontagem final completa associada à descrição anatômica do esqueleto de *Meleagris gallopavo* constitui uma estratégia eficaz para a produção de material científico e didático de qualidade, reforçando a importância das coleções osteológicas como instrumentos de ensino, conservação do conhecimento anatômico.

Dessa forma, o trabalho transcende seu caráter meramente descritivo e ilustrativo, constituindo uma ferramenta de apoio tanto para atividades educacionais quanto para a construção de bases de dados anatômicos que possam subsidiar pesquisas futuras e fortalecer a preservação do patrimônio científico institucional.

REFERÊNCIAS

- ABOURACHID, Anick. **Myology of the pelvic limb of the domestic turkey *Meleagris gallopavo*. Anatomia, Histologia, Embryologia**, Berlin, v. 20, n. 1, p. 75-94, 1991. DOI: 10.1111/j.1439-0264.1991.tb00294.x.
- AMINI, Baran; JAHNEL, Ricarda E.; MAKANJUOLA, Bayode O.; BAI, Xuechun; BARBUT, Shai; HARLANDER, Alexandra; ELLIS, Jennifer L.; BAES, Christine F.; LEISHMAN, Emily M. **Investigating factors affecting the incidence of tibial dyschondroplasia in meat-type poultry: a meta-analysis**. *Poultry Science*, v. 105, n. 2, art. 106183, 2026. DOI: 10.1016/j.psj.2025.106183.
- BALYAN, Luba; MANASERYAN, Nina; GHASABYAN, Mamikon; KUMELOVA, Maria; GYONJYAN, Andranik. **Osteometric data of Avian Fauna of Armenia: a baseline for zoologists and archaeozoologists**. *Data in Brief*, v. 52, art. 110059, 2024. DOI: 10.1016/j.dib.2024.110059.
- BAUMEL, Julian J. (ed.). **Handbook of avian anatomy: nomina anatomica avium**. 2. ed. Cambridge: Nuttall Ornithological Club, 1993. 779 p.
- BRINKWORTH, Andrew; GREEN, Emily; LI, Yimeng; OYSTON, Jack; RUTA, Marcello; WILLS, Matthew A. **Bird clades with less complex appendicular skeletons tend to have higher species richness**. *Nature Communications*, v. 14, art. 5817, 2023. DOI: 10.1038/s41467-023-41415-2
- BURTON, Maria Grace P.; BENSON, Roger B. J.; FIELD, Daniel J. **Direct quantification of skeletal pneumaticity illuminates ecological drivers of a key avian trait**. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 290, n. 1995, art. 20230160, 2023. DOI: 10.1098/rspb.2023.0160.
- CALDAS, Sandro Souza; GOMES, Mayara Viana Freire; SILVA, Moira Cerizza Esgalha de Andrade; FIALHO, Flávia Sibebe Foltran; SANTANA, Marcelo Ismar Silva. Estudo descritivo e morfométrico do crânio do *Ramphastos toco* (Aves: Piciformes). **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 20, p. 1-14, 2019. DOI: 10.1590/1089-6891v20e-44970.
- CARRIL, Julieta; MENDOZA, Ricardo S. de; DEGRANGE, Federico J.; BARBEITO, Claudio G.; TAMBUSI, Claudia P. Evolution of avian foot morphology through anatomical network analysis. **Nature Communications**, v. 15, art. 9888, 2024. DOI: 10.1038/s41467-024-54297-9. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-54297-9>.
- CAVINATTO, Carla C.; ARMANDO, Alexandre P. R. N.; CRUZ, Layla K. S.; LIMA, Eduardo M. M.; SANTANA, Marcelo I. S. **Descrição anatômica de esqueletos de papagaios do gênero *Amazona* através da utilização de radiografias**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. 123-130, 2016. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000200010.
- CHEN, Albert; STEELL, Elizabeth M.; BENSON, Roger B. J.; FIELD, Daniel J. **Toward a comprehensive anatomical matrix for crown birds: phylogenetic insights**

from the pectoral girdle and forelimb skeleton. Integrative Organismal Biology, v. 7, n. 1, art. obaf029, 2025. DOI: 10.1093/iob/obaf029

DAHMER, Arthur Dalmolin; SILVA, Camila Debastiani da; PIETCZAK, Carolina; REIS, Ana Carolina Gonçalves dos. **Uso do Alphetobius diaperinus como método alternativo de osteotécnica**. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 24, e-75530E, 2023. DOI: 10.1590/1809-6891v24e-75530E.

DE LIMA, Leticia Alves et al. Descrição anatômica esquelética, osteotécnica e osteomontagem de uma onça jaquitirica (*Leopardus pardalis*) atropelado na Serra do Mar-Bertioga-São Paulo- SP. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 4, p. 5373-5386, 2021. DOI: 10.34188/bjaerv5n4-074.

DAR, Yousuf; KUMAR, Prabhakar; GEDAM, Prashant Mahadeo; KUMAR, Aditya. Gross anatomical study of femur of turkey (Meleagris gallopavo). **Indian Journal of Veterinary Anatomy**, v. 33, n. 1, p. 72-73, 2021. Disponível em: <https://epubs.icar.org.in/index.php/IJVA/article/view/114699>. Acesso em: 11 mar. 2026.

GUTHERZ, Samuel Benjamin; STOVER, Kristin; SZE, Nicholas; GROENKE, Joseph R.; O'CONNOR, Patrick M. **Development of postcranial pneumaticity in the turkey (Meleagris gallopavo): insight from the forelimb skeleton**. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 380, n. 1920, art. 20240357, 2025. DOI: 10.1098/rstb.2024.0357.

GÜZEL, Barış Can; MANUTA, Nicoleta; ÜNAL, Burak; RUZHANOVA-GOSPODINOVA, Iliana Stefanova; DURO, Sokol; GÜNDEMİR, Ozan; SZARA, Tomasz. **Size and shape of the neurocranium of laying chicken breeds**. Poultry Science, v. 103, art. 104008, 2024. DOI: 10.1016/j.psj.2024.104008.

HARVEY, Eugene B.; KAISER, Hans E.; ROSENBERG, Lee E. Atlas of the domestic turkey (Meleagris gallopavo): myology and osteology. Washington, D.C.: U.S. **Atomic Energy Commission**, 1969. 262 p. Disponível em: <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1053320/>. Acesso em: 19 mar. 2026.

LOPES, E. Q. et al. **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, v. 6, n. 9, set. 2019.

NICKEL, Richard; SCHUMMER, August; SEIFERLE, Eugen. Anatomy of the domestic birds. **Berlin: Parey**, 1977. 202 p. Disponível em: <https://archive.org/details/anatomyofdomesti0000nick>. Acesso em: 24 jan. 2026.

QUEIROZ, Gabriela Giovanna Prata Ferreira; LIMA, Tatiane Gonçalves de; LOPES, Edris Queiroz. Skeletal anatomical, osteotechnical and osteoassembly description of the seagull *Larus dominicanus* (Lichtenstein, 1823) found dead in the conservation units of the Jureia-Itatins mosaic, south coast of SP. **South Florida Journal of Environmental and Animal Science**, Miami, v. 4, n. 4, 2024. Disponível em: <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/sfjeas/article/download/4142/2958/10098>. Acesso em: 30 jun. 2024.

RANKRAPE, Fabiana; BAUNGRATZ, Andressa Radtke; HAAS, Jucelaine.
Osteotécnica: ferramenta de ensino em anatomia e zoologia. Arquivos do Mudi,
Maringá, v. 24, n. 2, p. 1-6, 2020. DOI: 10.4025/arqmudi.v24i2.52748.

WANG, Jiajia; ZHANG, Zheng; ZHOU, Kailong; JIANG, Xinming; HUANG,
Dongyan; QIAN, Zhihui; REN, Lei; REN, Luquan. **Analysis of morphological
parameters of vertebrae in domestic geese and ducks.** Frontiers in Veterinary
Science, v. 12, art. 1531363, 2025. DOI: 10.3389/fvets.2025.1531363.