

OSTEOLOGIA DESCRITIVA DO MEMBRO PÉLVICO DE EQUINOS DESCRIPTIVE OSTEOLOGY OF THE PELVIC LIMB OF EQUINE

Gabriele Barros Mothé – Faculdade de Ciências Médicas de Maricá

Camila Anselmé Dutra – Universidade Estadual Norte Fluminense

Aguinaldo Francisco Mendes Junior – Universidade Santa Úrsula

RESUMO

O membro pélvico dos equinos desempenha funções vitais, como suporte de peso, locomoção e absorção de impactos. Seus ossos principais incluem o ílio, ísquio, púbis, fêmur, patela, tíbia, fibula e os ossos do tarso, metatarso e falanges. O ílio, ísquio e púbis formam a pelve, que conecta o membro ao tronco e suporta o peso do corpo. O fêmur, o maior osso do membro, articula-se com a pelve e a tíbia, permitindo movimentos amplos e potentes. A patela, localizada na frente do joelho, facilita a extensão do membro. A tíbia e a fibula, situadas na perna, suportam e distribuem o peso, enquanto os ossos do tarso, metatarso e falanges formam a estrutura do pé, essencial para a absorção de impactos e propulsão. Estudar a osteologia do membro pélvico é fundamental para médicos veterinários e estudantes, pois permite a compreensão detalhada da estrutura e função dos ossos, facilitando o diagnóstico e tratamento de lesões, além de aprimorar práticas de manejo e bem-estar animal. No entanto, informações detalhadas sobre a osteologia do membro pélvico de equinos são escassas em artigos científicos, estando majoritariamente dispersas em livros especializados. Isso dificulta o acesso rápido e prático ao conhecimento necessário. Baseado nisso, este artigo tem como objetivo preencher essa lacuna, oferecendo uma descrição abrangente e acessível da anatomia dos ossos do membro pélvico de equinos. Ao consolidar essas informações, se espera contribuir para o avanço do conhecimento e a melhoria das práticas na área.

Palavras-chave: Anatomia. Equino. Membro posterior. Osso.

ABSTRACT

The pelvic limb of equines performs vital functions such as weight support, locomotion, and impact absorption. Its main bones include the ilium, ischium, pubis, femur, patella, tibia, fibula, and the bones of the tarsus, metatarsus, and phalanges. The ilium, ischium, and pubis form the pelvis, which connects the limb to the trunk and supports the body's weight. The femur, the largest bone of the limb, articulates with the pelvis and tibia, allowing for wide and powerful movements. The patella, located in front of the knee, facilitates limb extension. The tibia and fibula, situated in the leg, support and distribute weight, while the bones of the tarsus, metatarsus, and phalanges form the foot structure, essential for impact absorption and propulsion. Studying the osteology of the pelvic limb is fundamental for veterinarians and students, as it allows for a detailed understanding of the structure and function of the bones, facilitating the diagnosis and treatment of injuries, and improving animal management and welfare practices. However, detailed information on the osteology of the equine pelvic limb is scarce in scientific articles, being mostly dispersed in specialized books. This hinders quick and practical access to the necessary knowledge. Based on this, this article aims to fill this gap by offering a comprehensive and accessible description of the anatomy of the bones of the equine pelvic limb. By consolidating this information, it is hoped to contribute to the advancement of knowledge and the improvement of practices in the field.

Keywords: Anatomy. Equine. Posterior Limb. Bone.

1. INTRODUÇÃO

1

O membro pélvico dos animais domésticos é uma estrutura fundamental para a locomoção, suporte de peso e realização de diversas atividades motoras. Ele é composto por uma série de ossos, articulações, músculos, tendões e ligamentos que trabalham em conjunto para proporcionar estabilidade e movimento.

Ao contrário do membro torácico, o membro pélvico está diretamente ligado ao esqueleto axial através da articulação sacroilíaca que une o ílio ao sacro da coluna vertebral. Isto elimina a necessidade de grandes músculos no quarto traseiro para sustentar o peso da parte caudal do corpo e permitir espaço para todas as estruturas dos sistemas reprodutivo, urinário e digestivo que estão por ali, nessa região.

A primeira estrutura óssea é a pelve, que se articula com o fêmur na articulação do quadril, permitindo

uma ampla gama de movimentos. Abaixo do fêmur, encontra-se a tíbia e a fíbula, que formam a parte inferior da perna e se articulam com o fêmur na articulação do joelho. O joelho é protegido pela patela, um osso sesamóide que facilita o movimento do tendão do quadríceps. A tíbia e a fíbula se conectam aos ossos do tarso, que formam o tornozelo e se articulam com os ossos metatarsais, responsáveis pela formação do pé ou pata.

Nos equinos, o membro pélvico é altamente especializado para velocidade e resistência, com ossos longos e músculos poderosos que permitem movimentos rápidos e sustentados. O conhecimento aprofundado da anatomia descritiva desses ossos é crucial para estudantes e profissionais de medicina veterinária, pois auxilia no diagnóstico e tratamento de lesões, além de melhorar as práticas de manejo e o bem-estar dos animais. Contudo, há uma carência de informações detalhadas sobre a osteologia do membro pélvico de equinos em artigos científicos. A maioria dos dados disponíveis está fragmentada em livros especializados, o que dificulta o acesso rápido e prático para estudantes e profissionais. Este artigo visa suprir essa lacuna, proporcionando uma descrição completa e acessível da anatomia dos ossos do membro pélvico de equinos, contribuindo para o avanço do conhecimento e a melhoria das práticas na área.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Pelve

A pelve equina é uma estrutura anatômica de grande complexidade e funcionalidade. Também chamada de coxal ou bacia, a pelve forma a região do quadril e é composta por três ossos pares: o ílio, o ísquio e o púbis.

O ílio é o osso mais cranial da pelve, enquanto o ísquio é o mais caudal e o púbis o mais ventral e mais central de todos. Juntos, esses ossos formam diferentes acidentes anatômicos importantes para a articulação com outros ossos, para sustentar o peso do animal, até mesmo para facilitar a passagem de filhotes na hora do parto, dentre outras diversas funções. Mas, individualmente, cada osso também é composto por diversos detalhes, como segue.

A asa do ílio, com sua ampla superfície, é fundamental para a inserção de músculos poderosos que controlam os movimentos das patas traseiras. Ela é formada por duas faces: a face glútea e a face sacropélvica. A face glútea, em particular, é crucial para a fixação dos músculos glúteos, responsáveis pela extensão e abdução do quadril, movimentos essenciais para a marcha e a corrida. A face sacropélvica, ao articular-se com o sacro, forma uma articulação robusta que suporta o peso do corpo e transmite forças entre a coluna vertebral e os membros inferiores. Nessa face sacropélvica, existe uma superfície específica, irregular, que aumenta a aderência entre o ílio e o sacro, prevenindo deslocamentos e garantindo a estabilidade da articulação sacroilíaca, chamada de área rugosa articular.

A tuberosidade coxal é uma proeminência óssea na extremidade lateral da asa do ílio. Assim como a tuberosidade sacral, mas nesse caso, tal proeminência localiza-se na extremidade medial da asa do ílio. Entre essas duas tuberosidades encontra-se a crista ilíaca, uma borda superior e curva da asa do ílio.

Prosseguindo caudalmente, a asa do ílio se estreita em um corpo, chamado corpo do ílio, sendo a porção central do osso. O corpo do ílio é seguido pelas incisuras isquiáticas maior e menor. A incisura isquiática maior, uma curvatura na borda posterior do ílio, permite a passagem de nervos e vasos sanguíneos importantes para a região posterior da pelve. Logo abaixo, a incisura isquiática menor, outra curvatura, mas menos pronunciada, também facilita a passagem de estruturas neurovasculares. Entre essas duas incisuras isquiáticas está a espinha isquiática, uma projeção óssea que também serve como ponto de inserção para ligamentos e músculos que estabilizam a pelve.

Caudalmente à incisura isquiática maior, a tuberosidade isquiática é uma proeminência dupla, robusta, que suporta o peso dos animais quando estes estão em repouso, sentados, distribuindo a pressão de maneira uniforme, dentre outras funções. Entre as tuberosidades isquiáticas está o arco isquiático, uma curva formada pela junção dos ramos isquiáticos e que ajuda a formar a abertura pélvica, facilitando o parto e permitindo, assim, a passagem do feto durante o nascimento.

O acetábulo é uma cavidade profunda formada pelos diferentes ossos da pelve e que proporciona uma articulação estável e móvel com a cabeça do fêmur, permitindo uma ampla gama de movimentos no quadril.

O forame obturador é uma grande abertura, dupla, que permite a passagem de estruturas neurovasculares, garantindo a funcionalidade dos membros inferiores, além de fornecer leveza para a pelve.

Já a sínfise pélvica é a união das partes direita e esquerda da pelve. Ela é dividida em sínfise púbica e sínfise isquiática, ambas proporcionam flexibilidade e absorção de choques, adaptando-se às diferentes pos-

turas e movimentos do animal.

A eminência iliopúbica, como o próprio nome sugere, é uma eminência entre o ílio e púbis, que por servir como ponto de inserção para músculos e ligamentos, contribui para a estabilidade e a coordenação dos movimentos pélvicos.

Por fim, o pécten do púbis, é uma proeminência central, cranial à sínfise púbica, que ajuda a manter a integridade da parede abdominal e a suportar os órgãos internos.

2.2 Fêmur

O fêmur, sendo um osso longo, pode ser dividido, em seu comprimento, em epífises proximal, distal e diáfise. A epífise proximal do fêmur é a extremidade superior do osso, que inclui a cabeça do fêmur, o colo e os trocanteres. A epífise distal, por sua vez, é a extremidade inferior do fêmur, que se articula com a tíbia e a patela, formando parte da articulação do joelho. Entre essas duas extremidades, encontra-se a diáfise, que é a porção longa e cilíndrica do osso, responsável pela sustentação e transmissão de forças.

Além disso, o fêmur possui quatro faces: a cranial, a caudal, a lateral e a medial. A face cranial do fêmur é a superfície anterior do osso, voltada para a frente do corpo, enquanto a face caudal é a superfície posterior, voltada para trás. A face lateral é a superfície externa do fêmur, enquanto a face medial é a superfície interna, voltada para o centro do corpo.

A cabeça do fêmur é uma estrutura esférica que se articula com o acetábulo da pelve, formando a articulação do quadril. A fóvea da cabeça do fêmur é uma depressão na superfície da cabeça, onde se insere o ligamento da cabeça do fêmur, contribuindo para a estabilidade da articulação. No equino, tal depressão é particularmente grande, comparativamente à fóvea da cabeça do bovino, por exemplo. O colo da cabeça do fêmur é a região estreita que conecta a cabeça ao corpo do fêmur, proporcionando uma alavanca para os músculos que movem o quadril.

Ainda na epífise proximal, estão algumas proeminências bastante evidentes. O trocanter maior é uma dessas proeminências ósseas, ele está localizado lateralmente ao colo do fêmur. O trocanter menor já é uma proeminência menor situada medialmente e inferiormente ao trocanter maior. O terceiro trocanter, é outra proeminência localizada na face lateral do fêmur, abaixo do trocanter maior e que é muito mais desenvolvida no equino, quando comparado ao fêmur de bovino.

A fossa trocântérica é uma depressão localizada entre o trocanter maior e o trocanter menor, onde se inserem músculos rotadores do quadril. A crista intertrocântérica é uma linha óssea que conecta o trocanter maior ao trocanter menor na face posterior do fêmur, servindo como ponto de inserção para músculos e ligamentos.

Seguindo distalmente, está o corpo do fêmur, a porção longa e cilíndrica do osso. E mais distalmente, na epífise distal, está a tróclea é uma estrutura em forma de sulco, onde o fêmur faz um encaixe para se articular com a patela, permitindo o movimento de flexão e extensão do joelho.

Ainda na epífise distal, mas na superfície caudal, estão os côndilos lateral e medial. Ambos são proeminências arredondadas, sendo o côndilo lateral localizado lateralmente, enquanto o côndilo medial situa-se medialmente. Tais proeminências se articulam com os côndilos da tíbia, formando parte da articulação do joelho. Nessa região, no fêmur, existem duas fossas, a fossa intercondilar e a supracondular. A fossa intercondilar é uma depressão entre os côndilos, como o próprio nome sugere. De forma similar, a fossa supracondilar é uma depressão localizada acima dos côndilos. O epicôndilo lateral é uma proeminência na lateral do côndilo lateral, enquanto o epicôndilo medial é semelhante, mas na face medial do côndilo medial.

Comparando o fêmur dos bovinos com o dos equinos, observa-se que o trocanter maior dos equinos é dividido em duas partes: a parte cranial, que se projeta anteriormente, e a parte caudal, que se projeta posteriormente, sendo divididos por um espaço chamado incisura trocântérica. Além disso, em resumo do que já foi mencionado, o terceiro trocanter dos equinos é muitos mais pronunciado e evidente, e a fóvea da cabeça do fêmur também é uma depressão maior e mais profunda nessa espécie, em comparação aos bovinos.

Essas diferenças anatômicas refletem as adaptações específicas de cada espécie às suas necessidades locomotoras e biomecânicas, permitindo que tanto bovinos quanto equinos realizem movimentos eficientes e suportem as demandas físicas de seus respectivos modos de vida.

2.3 Patela

A patela, também conhecida como rótula, é um osso sesamoide que desempenha um papel crucial na biomecânica do joelho, facilitando a extensão da articulação e protegendo as estruturas subjacentes. A face cranial da patela, voltada para a frente do corpo, é relativamente lisa e convexa, proporcionando uma super-

fície de contato para os tendões e músculos que se inserem nela. A face caudal, por outro lado, é côncava e articula-se com a tróclea do fêmur, formando uma articulação deslizando que facilita o movimento suave e eficiente do joelho. Esta face é revestida por cartilagem articular, que reduz o atrito e absorve impactos, protegendo tanto a patela quanto o fêmur de desgastes excessivos.

A borda lateral da patela, situada na parte externa, é mais espessa e robusta, proporcionando resistência adicional às forças laterais que atuam sobre a articulação do joelho. A borda medial, localizada na parte interna da patela, é igualmente importante para a estabilidade da articulação. Ela oferece uma área de inserção para estruturas ligamentares que mantêm a patela alinhada com a tróclea femoral, garantindo um movimento coordenado e eficiente. A base da patela, que é a extremidade superior do osso, serve como ponto de inserção para o tendão do quadríceps, um grupo muscular fundamental para a extensão do joelho. A base é relativamente larga e plana, proporcionando uma área de inserção robusta que suporta as forças geradas durante a contração muscular. O ápice da patela, situado na extremidade inferior, é o ponto de inserção do ligamento patelar, que conecta a patela à tíbia. Este ligamento é crucial para a transmissão de forças durante a extensão do joelho. O ápice é mais estreito e pontiagudo em comparação com a base.

2.4 Tíbia

A tíbia é um osso longo que desempenha um papel fundamental na sustentação do peso corporal e na locomoção. A epífise proximal da tíbia está situada na extremidade superior do osso. Nesta região, encontram-se os côndilos lateral e medial, que são superfícies articulares cobertas por cartilagem, permitindo movimentos suaves e eficientes da articulação. Entre os côndilos, a eminência intercondilar se destaca como uma estrutura proeminente que serve de ponto de inserção para ligamentos cruciais, contribuindo para a estabilidade do joelho. Essa eminência é formada por dois tubérculos: o tubérculo lateral, localizado lateralmente sobre a epífise proximal da tíbia, e o tubérculo medial, localizado medialmente. Entre os dois tubérculos existe ainda uma depressão curva chamada de incisura poplítea.

A epífise distal, localizada na extremidade inferior da tíbia, articula-se com o tarso, formando a articulação do tornozelo. Esta região é caracterizada pela presença da cóclea, uma superfície articular que facilita a transmissão de forças entre a tíbia e os ossos do tarso. O maléolo lateral é uma proeminência óssea localizada na lateral da epífise distal da tíbia, bem como o maléolo medial, mas este, situado medialmente.

Conectando as epífises proximal e distal está a diáfise da tíbia, ou corpo do osso, que é a porção longa e cilíndrica do osso.

Sendo um osso longo, a tíbia possui quatro faces: a cranial, a caudal, a lateral e a medial. A face cranial é voltada cranialmente, é relativamente lisa e serve como ponto de inserção para músculos extensores, enquanto a face caudal é voltada caudalmente, é mais rugosa, proporcionando inserção para músculos flexores. A face lateral situa-se lateralmente no osso, na sua superfície externa; enquanto a face medial localiza-se medialmente, por isso o nome.

A tuberosidade da tíbia, localizada na face cranial da epífise proximal, é uma proeminência óssea que serve como ponto de inserção para o ligamento patelar. O sulco extensor, situado próximo à tuberosidade, é uma depressão que facilita o deslizamento dos tendões extensores, garantindo movimentos suaves e eficientes. Na mesma altura do osso, mas caudalmente estão as linhas musculares da tíbia, que são cristas ósseas que percorrem a diáfise e também servem como pontos de inserção para vários músculos.

2.5 Fíbula

A fíbula é um osso bastante fino e, dependendo da espécie, longo. No bovino, a fíbula é bem pequena, já no equino ela tem tamanho médio, terminando o seu comprimento pelo meio do corpo da tíbia, diferentemente de outras espécies, como os cães e gatos, cujas fíbulas têm tamanho similar e seguem o mesmo trajeto que a tíbia. A cabeça da fíbula, situada na extremidade proximal do osso, articula-se com a tíbia. Esta região é caracterizada por uma superfície articular que permite a conexão firme com a tíbia, além de servir como ponto de inserção para ligamentos e tendões que estabilizam a articulação. Já o corpo da fíbula, é a porção mais longa e esguia que se estende da cabeça em direção à extremidade distal da tíbia, mas que, como já mencionado, no equino e, principalmente no bovino, não se completa.

2.6 Tarso

Os ossos do tarso possuem pelo menos quatro faces ou superfícies: dorsal, plantar, lateral e medial. A face dorsal é a superfície dorsal do tarso, voltada para a cabeça do animal, enquanto a face plantar é a superfície inversa, voltada caudalmente e em direção ao chão. A borda lateral é a margem externa do tarso, voltada

para fora do membro, e a borda medial é a margem interna, voltada para o centro do corpo do animal.

O tarso é composto por diferentes fileiras de ossos que formam a base do membro posterior. A fileira proximal do tarso inclui ossos robustos como o calcâneo e o tálus. O calcâneo, o maior osso do tarso, projeta-se posteriormente e forma a base do calcanhar. A tuberosidade do calcâneo é uma proeminência óssea que serve como ponto de inserção para o tendão calcâneo comum, também conhecido como tendão de Aquiles, permitindo a extensão do tornozelo e a propulsão durante a marcha.

O tálus, situado anteriormente ao calcâneo, articula-se com a tíbia e a fíbula, formando a articulação do tornozelo. A tróclea do tálus é uma superfície articular que facilita movimentos suaves e coordenados entre o tálus e a tíbia. O sustentáculo do tálus, uma projeção óssea na face medial do calcâneo, proporciona suporte adicional ao tálus.

A fileira distal do tarso é composta por ossos menores, que são numerados. No caso do equino, são os seguintes ossos társicos: I + II, III, IV e central.

O osso central, situa-se entre a fileira proximal e os ossos distais do tarso, atuando como um ponto de articulação e transmissão de forças. O társico I é fusionado com o társico II, formando o társico I + II. Seguindo lateralmente estão o társico III e o társico IV. Esses ossos menores da fileira distal articulam-se com os metatarsos, permitindo a flexibilidade e a adaptação do pé às superfícies irregulares durante a locomoção.

2.7 Metatarso

O metatarso dos equinos é uma estrutura óssea longa e é dividido em epífises proximal, distal e diáfise. A epífise proximal do metatarso articula-se com os ossos do tarso. Esta região é caracterizada por uma superfície articular que facilita a conexão firme e estável com os ossos adjacentes, contribuindo para a estabilidade do membro posterior.

A diáfise do metatarso, ou corpo do osso, é a porção longa e cilíndrica que se estende entre as epífises proximal e distal.

A epífise distal do metatarso é a extremidade inferior do osso, que se articula com os ossos falangeanos, formando a base para os dedos do pé. Esta região é caracterizada pela presença da tróclea, uma superfície articular arredondada e que possui, no seu centro, a crista sagital externa.

Além das três divisões, o metatarso possui ainda quatro superfícies, chamadas face dorsal, plantar, lateral e medial. A face dorsal é a superfície superior, enquanto a face plantar é a superfície inferior, voltada caudalmente e/ou para o chão. Já as faces lateral e medial são as superfícies lateral e medial do osso, respectivamente.

2.8 Falanges

O único dedo dos equinos é composto por três ossos, chamados de falange. Essas falanges são denominadas de falange proximal, que fica mais próxima do esqueleto axial; falange distal, que fica mais distante do tronco, comparativamente; e a falange média, que se localiza entre as duas outras.

A epífise proximal da falange é a extremidade superior do osso, que se articula com a epífise distal do metatarso ou com a falange anterior, dependendo da posição da falange na sequência digital. A diáfise da falange, ou corpo do osso, é a porção alongada que se estende entre as epífises proximal e distal. Já a epífise distal da falange é a extremidade inferior do osso, que se articula com a falange subsequente ou com o osso sesamoide, dependendo da posição da falange.

A face dorsal da falange é a sua superfície superior, voltada dorsalmente e/ou cranialmente; enquanto a face plantar é a superfície inferior e/ou caudal, frequentemente associada à inserção de tendões flexores. Já as faces lateral e medial são as superfícies lateral e medial, respectivamente.

2.9 Sesamóides

5

Por fim, os ossos sesamóides das extremidades do membro pélvico dos animais domésticos são pequenos ossos que se desenvolvem dentro de tendões ou ligamentos, geralmente em locais onde esses tecidos passam sobre articulações. Eles desempenham um papel crucial na redução do atrito, aumentando a eficiência mecânica dos tendões e protegendo-os contra o desgaste excessivo.

Os sesamóides também são nomeados de acordo com a sua proximidade com o corpo, sendo chamados de sesamóides proximais, aqueles que se localizam mais perto do tronco em comparação aos sesamóides distais, que se localizam mais distante do esqueleto axial, mas ambos na região das articulações entre os metatarsos e as falanges.

2. MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura sobre os ossos e detalhes anatômicos do membro pélvico equino. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Google Scholar, utilizando as seguintes palavras-chave: “Anatomia”, “Osteologia”, “Ossos”, “Perna”, “Membro pélvico”, “Equino” e “Cavalo”. No entanto, apesar de essas informações estarem amplamente disponíveis em livros, há uma falta de artigos científicos que tratem detalhadamente da osteologia dos animais domésticos, incluindo equinos. Assim, este artigo tem como objetivo descrever os ossos do membro pélvico dos equinos, oferecendo uma referência mais acessível para estudantes e profissionais da área.

Após a seleção dos estudos, foi realizada uma leitura crítica e análise dos conteúdos, buscando identificar os principais detalhes relacionados aos ossos dos membros pélvicos de equinos. As informações obtidas foram organizadas e sintetizadas para a elaboração desta revisão de literatura.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o membro pélvico dos equinos é fundamental para funções como suporte de peso, locomoção e absorção de impactos, com ossos como o ílio, ísquio, púbis, fêmur, patela, tíbia, fíbula e os ossos do tarso, metatarso e falanges desempenhando papéis essenciais. O estudo detalhado da osteologia desses ossos é crucial para veterinários e estudantes, pois facilita o diagnóstico e tratamento de lesões, além de aprimorar práticas de manejo e bem-estar animal. No entanto, a maioria das informações detalhadas sobre a osteologia do membro pélvico de equinos está dispersa em livros especializados, dificultando o acesso rápido ao conhecimento necessário. Este artigo busca preencher essa lacuna, oferecendo uma descrição abrangente e acessível da anatomia dos ossos do membro pélvico de equinos, contribuindo para o avanço do conhecimento e a melhoria das práticas na área veterinária.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. D. Metodologia do trabalho científico. Recife: Ed. UFPE, 2021.

ASHDOWN, R. R.; DONE, S. H. Atlas colorido de anatomia veterinária de equinos. 2ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2012, 360p.

GETTY, R. Anatomia dos Animais Domésticos. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2vol., 1986, 2052p. 10.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. Nomenclatura Anatomica Veterinaria. 6ed. Rio de Janeiro: World Association of Veterinary Anatomists. 2017, 160p.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos animais domésticos: [Texto e Atlas Colorido]. 7ed. Porto Alegre: Artmed, 2021, 856p.

MATTOS, P. C. Tipos de revisão de literatura. Unesp, 1-9, 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura.pdf>

NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. The Anatomy of the Domestic Animals. Volume 1: The Locomotor System of the Domestic Mammals. New York: Springer-Verlag, 1986, 499p.

6

ORSINI, P.G.; SACK, W. O. Rooney's guide to the dissection of the horse. 7ed. Ithaca: Veterinary Textbooks, 2003, 201p.

PEREIRA A. S. et al. Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS, 2018. Ed. UAB/NTE/UFSM.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ed. Ed. Fevale, 2013.



ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paulista de enfermagem*, 20 (2), 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

SINGH, B. *Tratado de Anatomia Veterinária*. 5ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2019, 872p.