

## MONTAGEM DE ESQUELETO EQUINO PARA O LABORATÓRIO DE ANATOMIA VETERINÁRIA (LAV) DO CAMPUS MUZAMBINHO

**Breno F. CARVALHO<sup>1</sup>; Larissa R. OLIVEIRA<sup>2</sup>; Rodrigo C. FELÍCIO<sup>3</sup>; Rafael G. DIAS<sup>4</sup>; Guilherme OBERLENDER<sup>5</sup>**

### RESUMO

A montagem de esqueletos de animais para fins didáticos é essencial na melhora das técnicas de ensino no curso de Medicina Veterinária. Este processo de montagem e disponibilização de esqueletos para estudos em laboratórios, nos quais os alunos possam ter aprendizagem e conhecimento durante o processo de montagem, pesquisando as particularidades e expondo-as para identificar e correlacionar entre estruturas e órgãos apresenta resultados satisfatórios para os acadêmicos, pois permite uma forma de fixação do conteúdo estudado. Dessa forma, esse trabalho traz a descrição do processo de montagem de um esqueleto equino, realizado por estagiários, para fins didáticos no Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho.

**Palavras-chave:** Adaptações; Alunos; Cavalos; Estudos; Osteologia.

### 1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os equinos representam uma “grande fatia” da economia mundial. Isso se deve, em parte, as adaptações por eles sofridas, o que lhes propiciaram grande vantagem sobre as demais espécies. Um exemplo das adaptações foi a redução à apenas um dígito nos membros. Estas e outras particularidades tornam-se cada vez mais importantes nos estudos e aprimoramentos de novas técnicas de aprendizado nos cursos de Medicina Veterinária (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006). Uma das técnicas utilizadas, que proporciona grandes resultados, é a montagem de esqueletos com ossos de animais para o uso em aulas práticas, pois de acordo com Trelease (2002), nem mesmo novas

<sup>1</sup>Estagiário do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), Acadêmico do 3<sup>o</sup> semestre do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: brenofurtadocarvalho@gmail.com.

<sup>2</sup>Estagiária do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), Acadêmica do 7<sup>o</sup> semestre do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: larissaromanioliveira@gmail.com.

<sup>3</sup>Técnico do Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV), IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: rodrigovetmuz@gmail.com.

<sup>4</sup>Bolsista PIBIC/FAPEMIG e PIBITI/CNPq, Acadêmico do 5<sup>o</sup> semestre do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: rafaelsgd@gmail.com.

<sup>5</sup>Orientador, Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, Muzambinho, Minas Gerais. E-mail: guilherme.oberlender@muz.ifsuldeminas.edu.br.

tecnologias, como modelos virtuais, são substitutos de peças reais para os estudos.

Durante a evolução da espécie equina, seus membros sofreram adaptações especiais para locomoção em altas velocidades, entre elas, a redução dos componentes musculares distais e o desenvolvimento de estruturas tendíneas fortes e ligamentos para assegurar o comportamento autônomo e passivo dos mesmos (DENOIX et al., 2011). Os membros locomotores de um equino, quando comparados aos de outras espécies, possuem estruturas anatômicas especializadas para propiciar a locomoção de forma eficiente e com baixo custo energético. O cavalo é uma verdadeira “máquina locomotiva” e os milhões de anos de evolução proporcionaram a ele inúmeras particularidades que o tornaram um grande corredor (BOWKER, 2011).

A estrutura óssea dos animais representa um recurso didático capaz de despertar o interesse e a curiosidade das pessoas e assim, facilitar os primeiros contatos dos alunos com professores (LIMA; RAMOS; LIMA, 2007). De acordo com os mesmos autores, a osteoteca/acervo osteológico (coleção de esqueletos animais) é um instrumento de trabalho indispensável para identificação e comparação do sistema esquelético de diferentes espécies.

O uso de esqueletos auxilia nas atividades científicas e didáticas, pois fornece informações seguras sobre as adaptações específicas dos vertebrados como, por exemplo, sustentação, postura e modo de locomoção (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006). A possibilidade de possuir um esqueleto completo e montado em um Laboratório de Anatomia Veterinária é de grande importância no estudo da osteologia, porque assim os alunos podem observar a posição anatômica e fazer correlações com outras estruturas próximas, dentre outros estudos.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é descrever o processo e a técnica de montagem de esqueleto equino, por acadêmicos do curso de Medicina Veterinária estagiários, e salientar a importância dos alunos do referido curso em montar as peças das próprias aulas práticas de disciplinas que envolvam anatomia.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Os procedimentos e técnicas descritos foram realizados no Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. Todos processos realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da instituição, sob protocolo de aprovação número 9A/2015.

Foi utilizado um equino macho que veio a óbito por causas naturais, na cidade de Muzambinho, Minas Gerais, e doado ao LAV para fins didáticos. Para a preparação dos ossos para montagem do esqueleto, o animal teve seus membros e seguimentos corporais separados e colocados

em sacos plásticos para identificação de cada parte do corpo. Em seguida, as partes foram levadas a uma área sombreada e com alta umidade, para o processo de maceração biológica (processo lento, sem o uso de produtos químicos ou ação humana), permanecendo no local até a total decomposição dos tecidos moles (não ósseos). Após concluído o processo, os ossos foram recolhidos, lavados e realizou-se uma breve limpeza de restos de tecidos que ainda não haviam sido decompostos, com o auxílio de bisturi e pinça.

Totalmente limpos, os ossos foram mergulhados em solução contendo água oxigenada (Peróxido de Hidrogênio, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) na concentração de 10%, ali permanecendo por cerca de 48 horas. Após o tempo de imersão, os ossos foram retirados, lavados em água corrente para se retirar os resíduos de água oxigenada, e armazenados em prateleiras para a secagem à sombra, em local seco e ventilado. Quando todas as peças estavam secas, foram levadas para o LAV, para a montagem do esqueleto.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O processo de maceração biológica teve duração total de 15 meses e a montagem do esqueleto se deu sobre um suporte de madeira com hastes de ferro fixadas perpendicularmente ao suporte para a sustentação da parte axial do esqueleto. A montagem iniciou-se pelo conjunto das vértebras cervicais, torácicas, lombares, sacrais e coccígeas. Estas foram unidas com arame, passando pelo arco neural até o crânio, terminando por fixar este último. A partir daí, foram inseridos as costelas, a pelve, e por fim, os membros torácicos e pélvicos esquerdos e direitos.

Para o auxílio na montagem do esqueleto foram consultadas as literaturas de anatomia disponíveis e aplicadas, como livros, atlas ilustrados, artigos científicos e apostilas, sendo estas estudadas para a correta montagem do esqueleto (DYCE; SACK; WENSING, 2010; KONIG; LIEBICH, 2016). Desse modo, os alunos que realizaram todo o processo tiveram adicional oportunidade de conhecer e revisar os detalhes ósseos da espécie em questão.

A montagem do esqueleto obteve resultado satisfatório, uma vez que nenhuma peça foi perdida, cada peça foi fixada em seu devido lugar e o esqueleto servirá como material de estudo nas aulas de Anatomia Veterinária do curso do *Campus* Muzambinho, facilitando o entendimento e consequentemente o aprendizado dos alunos. As buscas realizadas na literatura contribuíram muito, não apenas para o desenvolvimento do trabalho, mas também para o enriquecimento intelectual dos alunos envolvidos, permitindo uma ampliação dos conhecimentos sobre a espécie, o que é um grande diferencial para quem deseja seguir profissionalmente na área de equinos ou buscar uma especialização.

#### 4. CONCLUSÕES

A técnica utilizada para a montagem do esqueleto foi de grande sucesso, pois obteve-se grande vantagem em relação à qualidade das peças e uso de material mínimo, bem como grande aproveitamento no aprendizado e emprego da técnica. A confecção de esqueletos e sua disposição no laboratório foram de extrema importância no aprendizado e no desenvolvimento das atividades, pois proporciona uma didática incomparável em relação às peças de um esqueleto fragmentado ou programas de computador. Ainda se faz necessário a continuação do processo de montagem para que novos esqueletos, de outras espécies, possam ser montados e disponibilizados para estudo.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Laboratório de Anatomia Veterinária (LAV) e ao IFSULDEMINAS – *Campus Muzambinho*, por permitirem o uso de suas dependências e por proporcionarem todas as condições necessárias, instalações, materiais de consumo e permanente, para a realização do trabalho.

#### REFERÊNCIAS

BOWKER, R. M. **Functional anatomy of the palmar aspect of the foot**. In: \_\_\_\_\_. *Diagnosis and management of lameness in the horse*. 2<sup>th</sup> edition. Saint Louis: W.B. Saunders, p. 320-323. Saint Louis, 2011.

DENOIX, J. M.; BERTONI, L.; HEITZMANN, A. G.; WERPY, N.; AUDIGIE, F. Ultrasonographic examination of the collateral ligaments of the distal interphalangeal joint in horses: Part a: Technique and normal images. **Equine Veterinary Education**, Newmarket, v. 23, n. 11, p. 574-580, Nov. 2011.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 856 p.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da estrutura dos Vertebrados**. 2<sup>a</sup> edição. São Paulo: Atheneu Editora, 2006. 638 p.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6<sup>a</sup> edição. Porto Alegre, Artmed, 2016. 824 p.

LIMA, T. A. G.; RAMOS, C. L.; LIMA, R. N. O uso de osteotécnica como estratégia de educação ambiental. In: Congresso de Ecologia do Brasil, v. 23, 2007. **Anais...** Caxambu, MG.

TRELEASE, R. B. Anatomical informatics: Millennial perspectives on a newer frontier. **The Anatomical Record**, New York, v. 269, n. 5, p. 224-235, Oct. 2002.