



DISSECAÇÃO E MONTAGEM DO ESQUELETO DE UM BOVINO NO PLANO LATERAL MEDIAL ESQUERDO

CARDOSO, Shara Milena Dos Reis¹
GONÇALVES, Théo Ribeiro¹
SILVA, Bianca Thuanny Aguiar¹
PINTO, Guilherme Fernandes¹
GRIEBELER, Adriane²
ROSSATO, Andressa Dutra Piosevam²
SIMÕES, Michele da Rosa Scholant²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: A anatomia consiste no estudo das estruturas do corpo de um ser vivo. Dissecar o animal traz aos integrantes do grupo a melhor compreensão do corpo estudado e de suas funções com melhor detalhamento e melhor visualização. Este trabalho teve como objetivo a dissecação e montagem de um esqueleto bovino para fins didáticos dentro da matéria direcionada no semestre. Para realizar todo o processo o grupo de alunos realizou pesquisas sobre a anatomia da espécie bovina (*Bos Taurus*), e buscou informações sobre as diferentes técnicas de dissecação, maceração para a limpeza dos ossos para posterior montagem. Todo o processo foi realizado dentro das dependências da instituição, com auxílio de alguns materiais como, faca, lixa, escova entre outros. Por meio de doação o grupo recebeu um esqueleto bovino, que foi autorizada a divisão entre dois grupos para sua montagem, o mesmo estava em estágio avançado de decomposição facilitando todo o processo de limpeza que foi realizado após fervura e retirada de pontos de cartilagem com auxílio da faca e posteriormente colocados para realizar o processo de clareamento com água oxigenada e deixados a luz solar. Ao fim realizamos a montagem do esqueleto.

Palavras-chave: osteologia, anatomia, membro, dissecação, bovino.

Abstract: Anatomy is the study of the structures of the body of a living being. Dissecting the animal provides group members with a better understanding of the studied body and its functions with better detail and better visualization. This work had as objective the dissection and assembly of a bovine skeleton for didactic purposes within the subject addressed in the semester. To carry out the whole process, the group of students carried out research on the anatomy of the bovine species (*Bos Taurus*), and sought information on the different dissection techniques, maceration to clean the bones for later assembly. The whole process was carried out within the institution's premises, with the aid of some materials such as a knife, sandpaper, brush, among others. Through a donation, the group received a bovine skeleton, which was authorized to be divided between two groups for its assembly, which was in an advanced stage of decomposition, facilitating the entire cleaning process that was carried out after boiling and removal of cartilage points with the aid of the knife and later placed to carry out the whitening processes with hydrogen peroxide and left in sunlight. Finally, we assemble the skeleton.

Keywords: osteology, anatomy, members, dissection, bovine.

1. INTRODUÇÃO

A dissecação de cadáveres é reconhecida como método ideal para o aprendizado da Anatomia nos cursos da área médica. Há anos vêm utilizando-se este método a fim de



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



trazer um conhecimento prático e teórico adequado aos alunos de tais cursos. Conforme o decorrer deste período, em que utilizou-se a dissecação para fins didáticos, os alunos mostraram grandes avanços nos estudos, por este meio, sendo assim o método foi aceito como um dos melhores e com resultados eficazes a serem usados.

Na Medicina Veterinária é de extrema importância aprender sobre a anatomia dos animais que serão trabalhados posteriormente ao longo do curso ou da profissão. Isso faz com que durante todo processo os alunos ampliem seus conhecimentos com nomes, termos, com a localização e posicionamento dos membros anatômicos e também auxilia a ampliação do acervo de peças e a diversidade do mesmo na universidade.

Este trabalho abrange técnicas (de pesquisa e desenvolvimento, teórico e prático) de dissecação de um cadáver e montagem de um esqueleto, escolhido o bovino por este grupo de alunos, o mesmo tem por objetivo relatar o desenvolvimento e resultados da dissecação do esqueleto bovino no plano medial lateral esquerdo e aumentar o conhecimento prático e teórico referente a anatomia, osteologia e dos diversos processos ocorrentes.

Os grupos de alunos realizam a dissecação em nível básico durante o período de desenvolvimento deste trabalho, obtendo por fim, conhecimentos na área prática de anatomia, necropsia e osteologia, junto com a técnica de pesquisa e escrita científica de um artigo.

2. DESENVOLVIMENTO

Nesta etapa, será utilizado o referencial teórico e apresentadas as etapas que consiste este trabalho para que sua compreensão seja clara e objetiva, dentre elas a metodologia usada para o desenvolvimento prático e teórico, e os resultados obtidos na finalização do mesmo.

2.1. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 BOVINO



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



A espécie bovina, gado vacum, foi trazida ao continente Sul Americano no ciclo das grandes navegações pelos portugueses e holandeses. A maioria era gado europeu (*Bos taurus*), embora já houvesse mestiços de gado zebu (*Bos indicus*). Porém, a primeira grande abundância de bovinos no litoral brasileiro começou, apenas em 1533, a partir da expedição do colonizador português Martin Alfonso de Souza (SILVA et al., 2012).

Com o crescimento das capitanias portuguesas e, por consequência, o fortalecimento da economia no litoral, a interiorização da criação de gado no Brasil era questão de tempo. Entre os séculos XVII e XVIII, a introdução e disseminação de gado eram correlatas ao crescente populacional. A bovinocultura, tornou-se uma importante fonte de proteína animal nos engenhos de açúcar, e viabilizaram a dura jornada dos bandeirantes. Destaca-se a carne seca, carne de sol, como umas das principais formas de conservação do alimento nesse período. Em se tratando de aspectos evolutivos, sabe-se que os bovinos que deram origem às raças locais brasileiras vieram de Espanha e Portugal e que os seus deslocamentos, pelas diferentes regiões do país, determinaram processos de seleção natural de distintas populações, adaptadas às condições locais, além dos critérios de poderiam ser estabelecidos pelo homem (SILVA et al., 2012).

Discorrer sobre a história da bovinocultura, em especial no Brasil, sobre seu crescimento, importância e várias outras questões relacionadas é, adentrar em um cenário de múltiplos acontecimentos geopolíticos, socioeconômicos e entre outros, que vão desde os primeiros desbravamentos até o agronegócio atual. De modo geral pode-se observar que os bovinos sempre desempenharam importante função no desenvolvimento da humanidade (SILVA et al., 2012).

Todavia, passados algumas décadas, sabendo da relevância do animal bovino, torna-se pertinente a discussão de métodos, e o empenho sobre os cuidados para com o mesmo, assim potencializando os estudos sobre a espécie. Atualmente, sabe-se da complexidade que envolve esse animal e sua biologia como um todo. Contudo, esse entendimento se deu através de muitas pesquisas desenvolvidas ao longo do tempo, nesse sentido, pode-se destacar o estudo sobre a anatomia do bovino como importante pilar desse conhecimento.

2.1.2 ANATOMIA



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



O ensino de Ciências, especificamente sobre os vertebrados, é um desafio. A relevância e complexidade para com determinadas teorias e conceitos relacionados a área podem dificultar no processo de estudo. Assim, o ensino necessita de novas técnicas, para complementar os trabalhos desenvolvidos em ambientes educacionais e externos, buscando um saber motivador e que desperte o interesse de todos (ARAÚJO et al., 2007).

A palavra anatomia vem do grego “anatome”, que significa cortar (RIMOLDI et al., 2015). É o ramo da ciência que estuda a organização e estrutura dos seres vivos, sendo internamente e externamente. No meio acadêmico trata-se de uma disciplina de extrema importância desde a antiguidade, uma matéria que requer toda a didática necessária a fim de facilitar o aprendizado.

Laboratórios de anatomia possuem grande importância sobre o estudo, potencializando a aprendizagem dos estudantes. O mesmo tem por objetivo principal a visualização e manuseio dos estudantes sobre as peças anatômicas (FREITAS et al., 2009). Atualmente, com novas tecnologias, os laboratórios estão cada vez mais modernos levando uma evolução significativa tanto na parte acadêmica quanto na aprendizagem de estudantes (YASSER e TOLBA, 2009).

A anatomia pode ser dividida em diferentes sistemas como o locomotor, que se divide em osteologia, artrologia, mitologia, por exemplo. Os sistemas funcionais, como, sistema nervoso, sistema circulatório, sistema respiratório, sistema linfático e entre outros. Essas divisões teóricas facilitam o estudo mais aprofundado sobre o complexo funcionamento e morfológico dos animais (HENRIQUES et al., 2013).

A Osteologia é o estudo dos ossos que formam o esqueleto. Estrutura que tem como suas funções básicas a sustentação e conformidade corporal. Os ossos funcionam como base estrutural para sustentar os tecidos moles e fornecendo locais para fixação dos tendões da maioria dos músculos esqueléticos. São definidos como um tecido vivo, dinâmico e complexo, formado por um conjunto de tecidos especializados e distintos que contribui para o arranjo final do esqueleto (HENRIQUES et al., 2013).

Os tecidos que formam o osso são os tecidos ósseos, cartilagenoso, epitelial, formadores de células sanguíneas, nervosas e adiposas. O estudo do tecido ósseo distingue a substâncias ósseas compacta e a esponjosa, porém os dois tipos de substâncias são as mesmas, eles se dispõem em conformidade diferentes e em aspecto macroscópico



também diferente. Na porção compacta do osso as lamínulas de tecidos ósseos estão fortemente unidas umas às outras pelas suas faces, sem que tenha espaço interposto, sendo assim um tecido duro e denso. Já na porção esponjosa as lamínulas estão dispostas de forma irregular deixando espaços que se comunicam entre se, que se assemelha ao canal medular (HENRIQUES et al., 2013).

A osteologia torna-se uma ferramenta de ensino que contribui muito para o processo de aprendizagem sobre a anatomia dos vertebrados, tanto para os estudos científicos como para fins didáticos, auxiliando na construção de sua história, vida e evolução (GONÇALVES; BOLDRINI, 2011). A osteologia é referência para análises de identificação de características anatômicas e filogenéticas tendo como objetivo o estudo a partir da visualização e manuseio dos estudantes/pesquisadores sobre as peças anatômicas sintética e cadavéricas (FREITAS et al., 2009).

A intensificação de coleções osteológicas é uma ferramenta fundamental para a medicina veterinária. Os esqueletos são ferramentas importantíssimas para fins educativos, ilustrando a estrutura corpórea. É imprescindível salientar que para o desenvolvimento de trabalhos, os esqueletos, principalmente os cadavéricos, passam por uma série de técnicas de preparação. Além disso, sabe-se que o procedimento para a limpeza de esqueletos depende da idade, tamanho e condição do espécime, número de parte óssea a serem limpas, a finalidade do espécime e a logística à disposição para o processo.

2.1.3 LIMPEZA PRÉVIA

É uma das técnicas a ser utilizadas no processo de preparação de um esqueleto. Tem por objetivo a retirada de toda musculatura do esqueleto. Para esse procedimento pode ser aplicado algumas metodologias como: aplicar álcool, ou sal, afim de desidratar e diminuir odores da carcaça e, se possível, lavar a mesma com água corrente. Utilizar água quente para fixar o sangue nos ossos e acelera a putrefação. É importante salientar de evitar a utilização de substâncias químicas no decorrer do processo pois, mesmo acelerando na limpeza, ela pode deteriorar as peças e por consequência o esqueleto. No campo é possível deixar o exemplar ao sol por um período curto para acelerar a secagem. No verão, se houver a presença de moscas e, por consequência, o desenvolvimento de



larvas, uma rápida aspersão de água sanitária será essencial para matar as mesmas. Após essa limpeza a carcaça precisa ser lavada em água e seca (MACHADO; PEIXOTO; BENEDETTI, 2012).

2.1.4 MACERAÇÃO

Nessa técnica é predisposto a submersão da carcaça em água dentro do recipiente e deixando que os microrganismos atuem na decomposição dos tecidos moles, restando somente o esqueleto. Para melhor eficiência e rapidez nesse processo, deve-se desencarnar o máximo possível o animal cadavérico. Durante essa etapa é necessário tomar o cuidado de não danificar ou perder nenhum osso, principalmente os mais finos como costelas ou curtos como os do tarso. Após o procedimento, deve-se levar a carcaça para imergência e fervura. A fervura deve perdurar por, no mínimo, uns 15 minutos. É importante deixar a carcaça esfriar lentamente para evitar que alguns ossos possam vir a trincar. Após, deve ser posto num recipiente e completar com água cobrindo-a totalmente. Todo o material precisa ser colocado a macerar durante um período que pode variar de uma semana até alguns meses, dependendo das condições do ambiente e tamanho do animal (MACHADO; PEIXOTO; BENEDETTI, 2012).

2.1.5 BRANQUEAMENTO

O branqueamento dos ossos é outro método que compõe a preparação do esqueleto. Para aplicação desse processo deve-se adotar cuidados, pois esse procedimento pode causar a soltura de dentes e articulações. Contudo, é uma técnica sugerida para esqueletos que vão ser montados para fins pedagógicos. O branqueamento deve ser realizado após os métodos mencionados, usando água oxigenada 10 volumes por 10 a 15 minutos, ou submergir as peças em álcool e depois secar. É essencial que não haja exagero no branqueamento por que o peróxido de hidrogênio coroa o osso se for aplicado em proporção maior do que a indicada ou se houver excesso de exposição. Não deve se secar o material ao sol, visto que, os ossos podem ficarem contorcidos. Além disso, não é adequado qualquer aplicação de pintura ou semelhantes, depois que as peças tenham sido submetidas a esse processo de branqueamento (MACHADO; PEIXOTO; BENEDETTI, 2012).

2.2. MATERIAL E MÉTODOS

O bovino utilizado neste trabalho foi encontrado em um estado de decomposição avançado e coletado no dia 05 de março de 2023, na Estância Vertente (Bagé -RS) O material foi doado pelos proprietários. Às etapas de limpeza, dissecação e montagem foram desenvolvidas no ambiente do Hospital Veterinário São Francisco, da Faculdade Ideau Bagé.

O esqueleto foi dividido entre dois grupos de alunos do primeiro período de Medicina Veterinária da instituição, com autorização dos professores, juntamente com a coordenação do curso. Este grupo ficou com o plano lateral medial esquerdo.

Figura 1. Coleta da carcaça.



Foto: Vasques, A.F., 2023, Estância Vertente, Bagé, RS

A. Maceração:

Para o início do processo de dissecação, preparação e conservação do material osteológico buscou-se referências com alunos da instituição que já haviam realizado este processo sobre quais técnicas e materiais poderiam ser utilizados, seguindo estas informações começamos com as vértebras, seguindo pelos membros torácicos e pélvicos.

As vértebras cervicais foram separadas e presas com arame de metal, para que fosse mantido seu posicionamento na ordem correta, facilitando a montagem do mesmo. Este processo foi realizado com as vértebras torácicas, esterno e sua caixa torácica num todo.

Os membros torácicos foram divididos entre os planos medial lateral esquerdo e medial lateral direito, visando facilitar a sua montagem e revisar se a composição óssea estava completa. Os membros pélvicos passaram pelo mesmo ato de divisão dos seus ossos e conferência da sua composição. Foi observado que faltavam algumas vértebras

caudais e falanges, que posteriormente foi conseguido, e/ou desenvolvido pelos estudantes.

O crânio e a mandíbula foram separados e retirada toda a arcada dentária para que nada fosse perdido durante o percurso.

Após a separação dos membros e dos reforços feitos para à facilitação do desenvolvimento prático, foi iniciado o processo de fervura dos ossos (de acordo com os alunos avançados era a maneira mais simples de dissecar e limpar os ossos, sem que perdessem seus formatos naturais), separando em cada panela um membro e seus complementares, sendo utilizado três panelas e três fogareiros, um cedido pela instituição e outros de integrantes dos dois grupos. Para a caixa torácica foi utilizado um tonel de metal, fornecido pela aluna do terceiro período, que desenvolveu o trabalho no primeiro semestre de 2022.

A atividade teve seu resultado de maneira lenta. Para que a água atingisse a temperatura desejada (100°), levou em média duas horas e para que obtivesse o seguimento estimado, levou três horas ao todo.

Figura 2. Chegada da carcaça na Faculdade.



Foto: Cardoso, S.M.C., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

Figura 3. Início do processo de fervura dos ossos.



Foto: Vasques, A.F., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

B. Limpeza:

Logo após o tempo necessário, os ossos foram retirados da água e colocados sobre a mesa de necropsia. Em um primeiro momento foi pensado em utilizar bisturis para retirar o restante de matéria em seus ossos, mas pela praticidade e bom desenvolvimento do trabalho foi preferencialmente usado facas cedidas pelos estudantes.

Figura 4. Ossos em seu processo de limpeza.



Foto: Aguiar, B.T., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

Depois de retirados os restos de material orgânico, os membros passaram por limpeza com água corrente, detergente e água sanitária. Posteriormente usamos água oxigenada, em sua solução líquida.

Figura 5. Ossos em seu processo de limpeza.

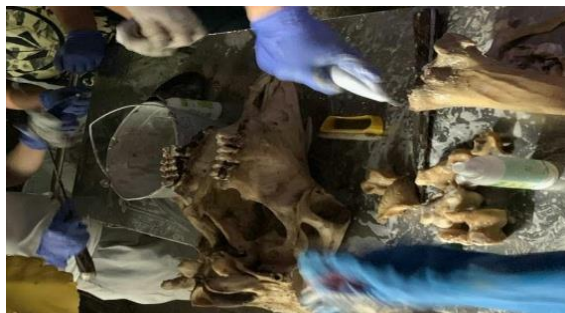


Foto: Moreira, S. M., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

Figura 6. Ossos em seu processo de clareamento.



Foto: Moreira, S. M., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

Os ossos após a limpeza, foram dispostos em um suporte apropriado para um animal de grande porte, fornecido pela professora responsável pelo Hospital Veterinário

São Francisco, estes receberam uma cobertura de água oxigenada (de volume 35%) por 48 horas, sucessivamente, lavados com água corrente e postos para secagem no sol. O restante foi limpo e armazenado em um recipiente plástico para montagem.

Figura 7. Parte do Esqueleto no Suporte para secagem.



Foto: Moreira, S.M., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

C. Montagem:

Por fim, iniciou-se a montagem do esqueleto, com auxílio do Atlas de Anatomia de Bovinos (disponível em: vetrac.com.br) e dos esqueletos disponíveis na sala de Anatomia do Hospital Veterinário São Francisco.

O crânio foi posto na estrutura e fixado com pequenos arames e abraçadeiras de nylon, à arcada dentária inferior foi fixada no crânio com o auxílio de pequenos fragmentos de cola. A mandíbula e a arcada dentária inferior sofreram o mesmo processo (figura 8).

Figura 8. Crânio Fixado no suporte.



Foto: Cardoso, S.M.R., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS

O atlas e axis, junto com as vértebras cervicais foram encaixados no suporte com pequenos pedaços de arames e abraçadeiras de nylon, e postos em sua ordem correta, as vértebras torácicas sofreram o mesmo trabalho.

Figura 9. Vértex Cervicais.



Foto: Cardoso, S.M.R., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS

O osso coxal, junto com o sacro, foi fixado na estrutura contando com o auxílio e caimento da própria estrutura, a mesma era de um esqueleto equino, sabendo isto, foi adaptado o esqueleto bovino para que se encaixa perfeitamente na estrutura, com a intenção de não modificar a estrutura disposta pela instituição, para que possa ser utilizada por futuros alunos que realizem o mesmo trabalho

Figura 10. Esqueleto Axial.



Foto: Vasques, A. F. 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS

Para a finalização dos membros, cada grupo desenvolveu a montagem do membro correspondente ao seu lado. Este grupo desenvolveu a montagem dos membros pélvico e torácico esquerdo. Para o membro torácico, foi utilizado, parafusos para fixar um cabo de aço, de baixo milímetro (a fim de desenvolver o movimento correto dos ossos) úmero no rádio e ulna.

Os ossos do carpo foram fixados no metacarpo com parafuso, com intuito de não perder o posicionamento deles, o metacarpo foi fixado no rádio e ulna seguindo o mesmo processo do úmero. As falanges foram fixadas com o auxílio de abraçadeiras de nylon, as falanges proximais foram fixadas nas suas trócleas correspondentes, as mediais nas proximais e as mediais nas distais, seguindo o mesmo procedimento.

Figura 11. Membro Torácico Esquerdo.

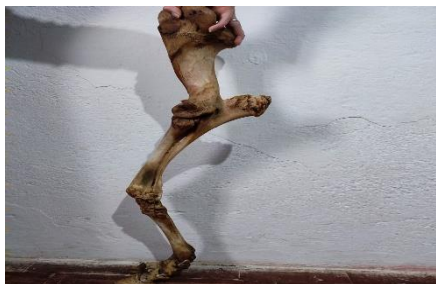


Foto: Cardoso, S.M.R., 2023, Menino Deus, Bagé, RS

Para o membro pélvico, a execução seguiu o mesmo percurso, fixando o fêmur na tíbia e fíbula, os ossos do tarso foram fixados no metatarso com parafuso, mantendo-se o intuito de não perder o posicionamento deles, assim o metatarso foi fixado nos seus ossos superiores seguindo o mesmo processo dos ossos do membro torácico. As falanges foram fixadas com o auxílio de abraçadeiras de nylon, as falanges proximais foram fixadas nas suas trocleas correspondentes, as mediais nas proximais e as mediais nas distais, seguindo o mesmo procedimento do membro anterior. Este membro estava sem patela e por conta da proximidade com a data de apresentação, o grupo optou por deixá-lo sem esta.

Figura 12. Membro Posterior Esquerdo.



Foto: Cardoso, S.M.R., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS

A utilização destes materiais, abraçadeiras, parafusos, cabo de aço, foi escolhida observando o melhor resultado já desenvolvido por outros estudantes na instituição, foi escolhido este material preservando: manter a ordem correta dos ossos, sua melhor fixação, e empenhar-se em manter o movimento natural que os ossos teriam em seu esqueleto vivo.

Por fim, fixou-se o esqueleto apendicular no esqueleto axial (com o auxílio de parafusos) e foi pintado o esqueleto completo, para melhorar a aparência dos ossos.

Figura 13. Montagem finalizada.



Foto: Cardoso, S. M.R., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

Figura 14. Pintura finalizada.



Foto: Cardoso, S. M.R., 2023, Faculdade IDEAU, Bagé, RS

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre o período de março a junho de 2023, foi montado o esqueleto de um bovino. Durante a realização deste trabalho verificamos que o preparo adequado do esqueleto deve seguir algumas etapas, as quais se não bem concluídas levarão a um resultado insatisfatório, como a perda de ossos, escurecimento e mau odor devido à putrefação. Inicialmente, deve-se evitar o uso de ossos de animais que tenham tido como causa da morte enfermidades ósseas, pois as mesmas podem descaracterizar as estruturas morfológicas originais.

Neste estudo, o animal foi doado já estando em decomposição parcial facilitando assim, a conclusão do trabalho. Nestes casos a remoção dos tecidos moles consiste na retirada dos órgãos, pele, da tela subcutânea e músculos, evitando danificar as superfícies ósseas, afim de manter sua aparência natural. A maceração e a limpeza manual mantiveram as estruturas anatômicas, auxiliando na remoção apenas nas partes desejadas. O único processo mais grosseiro para os ossos que poderia gerar “defeitos” e/ou imperfeições nos mesmos, seria a colocação em água oxigenada, mas utilizamos somente



para deixar os ossos mais brancos, ou esteticamente “mais bonitos”, diminuindo um pouco a coloração natural deles, sem permanecer por muito tempo na solução.

Durante o processo ocorreram diversos fatores que determinaram a conclusão deste trabalho, entre eles, a falta de alguns ossos (patela e vértebras coccígeas) que, posteriormente, foram adquiridas de outro animal da mesma espécie. Assim como, o desenvolvimento prático e teórico e a montagem do esqueleto, que puseram em desafio o conhecimento dos participantes. Mas que por fim, sucedeu-se de forma satisfatória, resultando um esqueleto montado de forma adequada na estrutura disposta pela instituição, seguindo o formato da estrutura, com intuito de manter o movimento natural que os ossos teriam em seu esqueleto vivo e sem alterar a estrutura, afim de preservá-la para o uso da mesma em trabalhos futuros. E garantindo o objetivo de aperfeiçoar o conhecimento dos alunos e aumentar o acervo de peças da instituição.

4. CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que este trabalho forneceu melhor o entendimento de toda anatomia bovina, pois a partir dele foram realizadas pesquisas a fundo sobre o animal estudado, trazendo a melhor compreensão e com isso auxiliando no desenvolvimento e das disciplinas, principalmente, em processos biológicos.

Foi possível estabelecer que o grupo, com seu empenho, conseguiu obter este resultado e adquirir o conhecimento adequado. O trabalho foi um verdadeiro desafio uma vez que, sua montagem demanda muita cautela e atenção, e sua parte teórica necessita de dados que agreguem ao aprendizado.

O projeto proporcionou que tanto a pesquisa e escrita científica, quanto a montagem do esqueleto, viesse acrescentar conhecimentos práticos e teóricos que possam ser utilizados ao longo da profissão escolhida, seja no estudo ou no exercício da mesma. O grupo dedicou ao trabalho todo o empenho necessário e ficou satisfeito com o resultado obtido, acreditando-se ter conquistado o objetivo proposto.

5. REFERÊNCIAS



AQUINO, ADERALDO DA SILVA et al., **Maceração Geral**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfqcIAJ/maceracao-geral#>>. Acesso em: 28/03/2023

CURY F.S. 2012. **Elaboração laboratorial padrão em anatomia animal e técnicas anatômicas**. Biblioteca Virgínia Buff D'Ápice de faculdade de medicina veterinária e zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 1-64. (Dissertação de mestrado). Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-22042014-151852/publico/Fabio_Sergio_Cury_Original.pdf>. Acesso em 31/03/2023.

DYCE, K. M.; SACK, W. O. e WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4.ed. Ed. Elsevier Science, Rio de Janeiro, 2010.834p.

ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Lehrbuch der Topographischen Anatomie des Pferdes**. 18. Auf. Berlin, Paul Parey, 1977.

EVANS, H.E; deLAHUNTA, A. Miller – **Guia Para a Dissecção do Cão**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1994. p.1

FREITAS I.B.; SOUZA A.M.; SANTOS R.M.B. 2009. **Técnica anatômica aplicada na conservação de cortes segmentares em Canis familiaris e Decapterus macarellus**. IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE, Recife, p.1-3. (Resumo). Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r0721-2.pdf>>. Acesso em 31/03/2023.

GETTY, R. Sisson/Grossman – **Anatomia dos Animais Domésticos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1986. 2001.

GONÇALVES, A.; BOLDRINI, S.C. 2011. **Eixos temáticos: uma nova abordagem para o processo de ensino-aprendizagem em anatomia**. J Morp Sci. Acesso em: 15/05/ 2023

HENRIQUES, K.M.C. et al., 2013. **Método de Avaliação da Disciplina Anatomia Topográfica Pertinente à Análise Comparativa dos Principais Ossos do Crânio dos Equinos e Bovinos**. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, UFRPE, Recife, p.1-3. Disponível em: < <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1641-2.pdf>>. Acesso em 03/04/23.

MACHADO, E.B.; PEIXOTO, P.B.; BENEDETTI, A.R. 2012. **Prática: Cortados (esqueletos)**. p.1-6. Disponível em:



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



<<https://www2.icb.ufmg.br/grad/labensino/PAE%20do%20site/Zoologia/07%20-%20esqueletos.pdf>> Acesso em 03/04/23.

McLACHLAN, J.C.; BLIGHT, J.; BRADLEY, P.; SEARLE, J. **Teaching anatomy without cadavers**. Med Edu, v.38; 418-424. 2004

MELO D.S. **Osteologia dos Animais doméstico**.
Disponível

em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/veterinaria/osteologia-dos-animais>>
<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/veterinaria/osteologia-dos-animais-domesticos/71864>>. Acesso em: 19/03/2023

MERIGHI, A. **Anatomia Topográfica Veterinária**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.
PARKER, L.M. **Anatomical dissection: why are we cutting it out? Dissection in undergraduate teaching**. ANZ J. Surg., v.72; 910-912. 2002.

PILECCO, B.; FAGUNDES MARINHO DA SILVA, M.; DE SOUZA JUNIOR, P.;
DIAZ DE CARVALHO, A. **Importância da Dissecção para o Ensino da Miologia Animal**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 6, n. 1, 14 fev. 2020.

RIMOLDI, L.S. et al., 2015. **Treinamento prático e dissecção de estruturas superficiais do membro inferior de cadáver adulto**. Anais do Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão- CONPEEX. p. 3488-3492. Disponível em:
<http://eventos.ufg.br/SIEC/portalproec/sites/site9861/site/artigos/17_extensao-cultura/17_extensao-cultura.pdf>. Acesso em: 17/05/2023

SHDOWN e DONE, S. H. **Atlas colorido de Anatomia Veterinária de Ruminantes**. 2ª edição. Ed Elsevier Science, Rio de Janeiro, 2011, 259p.

SILVA, M.C.; BOAVENTURA, V.M.; FIORAVANTI, M.C.S. 2012. **História do povoamento bovino no Brasil central**. Revista UFG / Ano XIII nº 13. Disponível em:
< <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48451/23779>>. Acesso em 18/05/2023.