



MUSEU INTERATIVO DE ANATOMIA ANIMAL: O CONHECIMENTO PARA TODOS

ANIMAL ANATOMY INTERACTIVE MUSEUM: KNOWLEDGE FOR ALL

Autores: Arthur Dalmolin DAHMER, Elís Regina Alchieri dos SANTOS, Fabricio GNOATTO, Carolina PIETCZAK e Ana Carolina Gonçalves dos REIS

Identificação autores: Bolsista BEG/IFC Edital 20/2018 Curso de Medicina Veterinária; Bolsista BET/IFC Edital 20/2018 Curso Técnico em Alimentos; Orientadora IFC-Campus Concórdia

RESUMO

Objetivou-se a criação de um Museu de Anatomia Animal no IFC Concórdia com a confecção de peças anatômicas para uso na educação ambiental e difusão do conhecimento técnico sobre anatomia. Animais e órgãos utilizados no projeto foram provenientes de doações, abatedouros e atropelamento em rodovias e processados por diferentes metodologias como glicerinação, taxidermia, preenchimento de vasos por látex e montagens de esqueletos. Até o momento foram preparadas oito peças e recebidos 147 visitantes. Os resultados parciais foram positivos, com grande interesse, curiosidade e interação dos visitantes com as peças, despertando apreciação pelo conhecimento científico e pela preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental; Taxidermia; Glicerinação.

ABSTRACT

The objective was to create an Animal Anatomy Museum at IFC Concordia with anatomical pieces preparation for use in environmental education and dissemination of technical anatomy knowledge. Animals and organs used in the project came from donations, slaughterhouse and roadkills and were processed by different methodologies such as glycerination, taxidermy, intravascular perfusion with colored latex and skeleton assemblies. So far eight pieces have been prepared and 147 visitors was received. The partial results were positive, with great interest, curiosity and interaction of visitors with the pieces, promoting scientific knowledge appreciation and environment preservation.

Keywords: Environmental education; Taxidermy; Glycerination.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A anatomia é uma ciência básica muito importante para a compreensão do funcionamento dos organismos e também atua como suporte a diversos outros campos do conhecimento. Para um melhor estudo da anatomia é necessária a conservação de peças e o método de conservação utilizado está relacionado com o objetivo de uso do material. Na construção de museus é importante que as peças não ofereçam risco e desconforto aos visitantes e ao mesmo tempo mantenham as características morfológicas, tais como consistência, coloração e flexibilidade (KIMURA; CARVALHO, 2010), bem como permaneçam conservadas por um longo período e sejam atrativas ao olhar do público.

Os materiais a serem preservados passam por um processo de fixação dos tecidos, utilizando-se formol 10% e posteriormente podem ser mantidos em uma solução conservante, como o próprio formol, álcool ou solução salina. Sabe-se que o uso do formol oferece riscos aos visitantes de museus e expositores, por ser substância tóxica, cancerígena e altamente volátil, além de apresentar odor desagradável, provocando irritabilidade das mucosas, devendo-se substituí-lo sempre que possível (SILVA, 2018).

Como técnicas de conservação alternativas podemos destacar a taxidermia, a desidratação e a osteotécnica. A taxidermia é uma técnica com registros muito antigos, utilizada para conservar corpos dos faraós ou por caçadores para preparar a cabeça dos animais caçados (ROCHA, 2012). Hoje apresenta diversas aplicações, como a montagem de coleções científicas e didáticas voltadas para o uso em aulas de zoologia e anatomia e exposições em museus pois preserva as características e comportamentos animais, propiciando a educação ambiental.

A desidratação é uma alternativa para a conservação de tecidos e órgãos e pode ser feita via congelamento/descongelamento (criodesidratação) ou por exposição ao álcool. Quando desidratado por álcool o material deve seguir para a gliceração. A glicerina é um ótimo conservante, pois tem ação fungicida e bactericida, apresenta odor agradável e propicia um aspecto final à peça mais próximo ao real (CURY et al., 2013). Ainda, é possível aplicar técnicas anatômicas adicionais para evidenciar determinadas estruturas, quando necessárias para melhor compreensão de um órgão ou sistema, destaca-se a injeção de látex com corante para preenchimento de sistema circulatório.

Por fim, a técnica de preparação de osso é muito utilizada em laboratórios de anatomia para a conservação de peças isolada ou para a montagem de esqueletos. A exposição de esqueletos completos fornece informações importantes sobre as adaptações específicas dos vertebrados quanto à forma, sustentação, postura e modo de locomoção (SILVEIRA et al., 2008).

Os museus de anatomia são ferramentas fundamentais para educação ambiental. Muitas instituições de ensino não possuem laboratórios bem estruturados, o que muitas vezes limita as aulas de biologia ao modelo teórico expositiva. Os museus itinerantes trazem vantagens pois podem ser levados até as escolas e dessa forma contribuir na complementação dos conteúdos formais e enriquecer as discussões sobre o tema, já que é consenso que novos conhecimentos são assimilados mais facilmente com a interação com outros sujeitos e objetos. Além disso os museus possibilitam a mediação, provocando o diálogo entre os visitantes e os objetos e se aproxima do sócio-construtivismo, onde as interações sociais potencializam o aprendizado (OVIGLI, 2011).

Paralelamente, a educação ambiental é assegurada pela Lei nº 6.938, de 31/08/81 e necessária em todos os níveis de ensino, bem como na comunidade onde esta instituição está inserida, com objetivo de instigar a participação ativa da comunidade na defesa do meio ambiente. Desta forma nota-se que a educação ambiental se torna um caminho plausível para mudar as atitudes de uma população e permite ao aluno elaborar uma nova forma de compreensão da realidade na qual está inserido, estimulando a consciência ambiental e de cidadania (GUEDES, 2006).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi criar um museu interativo de Anatomia animal visando a educação ambiental e divulgação de conhecimentos de anatomia aos estudantes de Concórdia.

METODOLOGIA

O trabalho de confecção das peças foi conduzido no Laboratório de Anatomia Veterinária do Campus Concórdia do IFC. Para enriquecer o acervo do laboratório e compor o Museu de Anatomia estão sendo confeccionadas peças por diferentes métodos anatômicos como a glicerinação, o preenchimento de vasos por látex, a taxidermia e montagens de esqueletos. As peças e cadáveres utilizados no projeto são provenientes de doações de abatedouros, do Laboratório de Patologia após necrópsia e animais atropelados em rodovias e encaminhados pela Polícia Ambiental de Concórdia.

A glicerinação é dividida em 3 etapas: na desidratação as peças são mantidas a temperatura ambiente e mergulhadas em álcool etílico 90% por período suficiente, até que a graduação alcoólica caia para 60%; na fase de clareamento a peça é mergulhada em água oxigenada 10% por uma semana; na reidratação a peça é colocada em uma solução de glicerina por 2 semanas e após este período é deixado em escorredor para sair o excesso de glicerina e armazenado em caixas organizadoras. Para a técnica de preenchimento é usada uma solução de látex vulcanizado com corante, diluído em água numa concentração de 3:1 e injetado em artérias ou veias de cadáveres ou peças frescas. Previamente à aplicação do látex, o sistema vascular é lavado com água morna para retirar o excesso de sangue e posteriormente fixado em formol 10% e armazenado em solução salina 30%. A técnica de taxidermia inicia com o escalpelamento do animal, fazendo uma excisão a partir da porção mediana do esterno até próximo ao ânus, rebatendo a pele e separando-a da massa muscular até a coxa do animal que será separada do corpo cortando a articulação do joelho e cotovelo, mantendo-se as extremidades dos membros. Na cabeça, retira-se a maior quantidade de músculo possível, a massa cefálica e olhos, permanecendo os ossos. Após esse processo, a pele é lavada e seca, a fixação é feita com ácido bórico nas regiões de pele e com injeção de formol 10% nos remanescentes de musculatura. Para a montagem faz-se uma estrutura de arame e preenchem-se as cavidades livres com fibra sintética. Após o enchimento, a pele do ventre é suturada, olhos de acrílicos são colocados na região orbital e o animal posicionado e fixado a uma base de madeira. A montagem de esqueletos inicia-se com a retirada do máximo possível de pele, tecidos musculares e vísceras dos cadáveres e submete-se o material à técnica de cozimento por no máximo 30 minutos, podendo haver interferência no tempo dependendo do porte do animal, evitando-se que as cartilagens se rompam e se percam. Na sequência a peça é colocada em água oxigenada 200 volumes para clareamento, até que atinja coloração desejada. Na montagem do esqueleto se introduz uma estrutura metálica para sustentação através do canal medular do animal, do crânio até o sacro, e fixa-se a duas estruturas perpendiculares que dão apoio ao esqueleto. A colagem dos ossos é realizada com cola instantânea de cianocrilato e algodão.

A exposição do acervo ocorreu por meio de visitação de escolas da região ao Campus durante todo o ano letivo, com maior fluxo no segundo semestre. Nessas exposições foram apresentadas as diferenças anatômicas entre as espécies domésticas e selvagens, técnicas utilizadas para conservação e também foi trabalhada a educação ambiental, com ênfase na importância ecológica das espécies, fragmentação de habitat e atropelamento de fauna. Estão planejadas também exposições itinerantes nas escolas do município que ocorrerão a partir de outubro de 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o momento foram preparados pelo método de taxidermia um tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus* Linnaeus, 1766) e um gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris* Lund, 1840) fêmea (Figura 1). A injeção de látex já foi realizada em quatro corações caninos e artérias da base de um encéfalo de bovino (Figura 2). A técnica de glicerinação foi feita em um encéfalo e medula espinhal de ovino. Esqueleto de um gambá-de-orelha-branca e de um cão doméstico estão em processo de montagem e em breve passarão a compor o acervo.



Figura 1: Espécimes taxidermizados: A. *Didelphis albiventris* Lund, 1840 (gambá-de-orelha-branca); B. *Ramphastos dicolorus* Linnaeus, 1766 (tucano-do-bico-verde).



Figura 2: Peças preparadas pela técnica de injeção de látex: A. corações caninos; B. encéfalo bovino.

Até o momento foram recebidos 147 visitantes, oriundos de cinco escolas, dos municípios de Itá, Seara, Capinzal, Piratuba e Concórdia. Os estudantes atingidos pelo projeto frequentam do 6º ao 9º do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. O projeto está abrangendo diversos municípios da região de Concórdia, evidenciando a importância do acesso à museus para a comunidade regional.

Observou-se nessas visitas grande interesse, curiosidade e interação dos alunos com as peças. Foi possível enfatizar a importância das diferentes espécies no ecossistema, desmistificando a visão preconceituosa que se tem, por exemplo, dos gambás, que são espécies desprezadas pela população mas com importante serviço ambiental, bem como destacar os efeitos da antropização na sobrevivência

das espécies, por meio da fragmentação de habitat. Para sensibilizar o público sobre o atropelamento de fauna, foi feito um cálculo estimado de quantos animais foram atropelados no decorrer da visita, o resultado impressionou a todos. Dessa forma, aliando o contato com as peças do museu e informações sobre as espécies expostas foi possível discutir a importância da conservação da fauna e da flora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As peças preparadas no projeto contribuíram para aumentar o acervo do Laboratório de Anatomia Animal do IFC- *Campus* Concórdia, além de permitir que sejam difundidas características e particularidades anatômicas e fisiológicas de diversas espécies por meio da educação ambiental. As visitas e explanações permitem a interação do público alvo com as peças, possibilita a visualização das diferentes técnicas de conservação aplicadas em cada peça, permite o esclarecimento de dúvidas e curiosidades.

REFERÊNCIAS

CURY, F. S.; CENSONI, J. B. C.; AMBRÓSIO, C. E. Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal. *Pesq. Vet. Bras.* v.33, n.5, p. 688-696, 2013.

GUEDES, J. C. S. *Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso*. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.

KIMURA, A. K.; CARVALHO, W. L. *Estudo da relação custo x benefício no emprego da técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol*. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2010, 30p.

OVIGLI, D. F. B. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v.3, n.3, p. 133-149, 2011.

ROCHA, E. V. *Educação ambiental com o auxílio de animais taxidermizados do Bioma Cerrado: formação continuada de professores que trabalham com pessoas cegas e de baixa visão*. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geografia - Universidade Federal de Uberlândia. 2012.

SILVA, M. B. C. *Uso de técnicas de manutenção de peças anatômicas alternativas ao formaldeído: um estudo comparativo*. 2018. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). Instituto de Ciências Exatas Naturais do Pontal - Universidade Federal de Uberlândia. 2018.

SILVEIRA, J. M.; TEIXEIRA, G. M.; OLIVEIRA, E. F. Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008.