

Editora

Luisa Angélica Paraguai Donati

Conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

Recebido

14 maio 2022

Aprovado

10 out. 2024

Plastinação na atividade museal preservando e divulgando a memória da biodiversidade da Mata Atlântica

Plastination in museum activity preserving and disseminating the memory of the biodiversity of the Atlantic Forest

Yuri Favalessa Monteiro¹ , Marcos Vinícius Freitas Silva¹ , Fabíola Veloso Menezes² , Athelson Stefanon Bittencourt¹ 

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Morfologia. Vitória, ES, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: A. S. BITTENCOURT. E-mail: <athelson@hotmail.com>.

² Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Artes, Departamento de Artes Visuais. Vitória, ES, Brasil.

Como citar este artigo/How to cite this article: Monteiro, Y. F. et al. Plastinação na atividade museal preservando e divulgando a memória da biodiversidade da Mata Atlântica. *Transinformação*, v. 36, e248574, 2024. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202436e248574>

Resumo

A plastinação é uma técnica de preservação de matéria biológica, cujo princípio básico é a substituição dos fluidos corporais por um polímero curável. O tecido biológico não é só preservado por tempo indefinido, mas permanece também inerte, realista e livre de agentes decompositores. Diante das vantagens proporcionadas, a plastinação pode gerar muitos benefícios às exposições museais das ciências da vida e afins. Nesse sentido, o Museu de Ciências da Vida se institui enquanto único no mundo em produzir exposições com espécimes animais da fauna silvestre brasileira plastinados e, além disso, não há na literatura relatos do uso desse tipo de espécime em exposições, indicando suas vantagens e limitações. Os espécimes animais utilizados neste projeto foram: cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), feto e cabeça de anta (*Tapirus terrestris*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), preguiça-comum (*Bradypus variegatus*), quati (*Nasua nasua*), paca (*Cuniculus paca*), pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*) e pena de harpia adulta (*Harpia harpyja*). Estes foram apresentados em quatro exposições diferentes: "Diversidade dos Vertebrados" em Venda Nova do Imigrante (VNI) (ES); "A Alma do Mundo - Leonardo 500 anos" na Biblioteca Nacional (RJ); "A Métrica do Corpo Humano" na Universidade Federal do Espírito Santo e "Conheça!" na XI Semana de Biologia da Universidade Federal do Espírito Santo. Diante dos resultados obtidos, a plastinação mostrou-se uma ferramenta preciosa e facilitadora para a educação científica e ambiental, notando-se uma maior segurança e facilidade de transporte, planejamento e execução de exposições, com destaque para as itinerantes.

Palavras-chave: Acervo. Animais silvestres. Exposição. Museu. Plastinação.

Abstract

Plastination is a technique for preserving biological tissue, whose basic principle is the replacement of body fluids with a curable polymer. The tissue is not only preserved for an undefined time, but

also remains inert, realistic, and free of decomposing agents. Given the advantages provided, plastination can generate many benefits to museum exhibitions of life sciences and related areas. In this sense, the Life Sciences Museum establishes itself as the only one in the world to produce exhibitions with wild animal specimens of Brazilian fauna plastinated and, in addition, there are no reports in the literature on the use of this type of specimen in exhibitions, indicating its advantages and limitations. The animals' specimens used in this project were: Crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), adult head and cub tapir (*Tapirus terrestris*), Margay (*Leopardus wiedii*), Crab-eating raccoon (*Procyon cancrivorus*), common sloth (*Bradypus variegatus*), coati (*Nasua nasua*), paca (*Cuniculus paca*), White-barred Piculet (*Picumnus cirratus*) and harpy feather (*Harpia harpyj*). These were presented in four different exhibitions: the "Diversity of Vertebrates" in Venda Nova do Imigrante (VNI) (ES), "The Soul of the World - Leonardo 500 years" at the National Library (RJ), "The Metric of the Human Body" at Federal University of Espírito Santo and "Meet!" at the Federal University of Espírito Santo Biology Week event. In view of the results obtained, plastination proved to be a precious and facilitating tool for scientific and environmental education, with greater security and ease of transportation, planning and execution of exhibitions, with emphasis on itinerants.

Keywords: Wild animals. Collection. Exhibition. Museum. Plastination.

Introdução

Os projetos ou programas de extensão universitária atuam de diferentes formas fortalecendo o vínculo entre comunidade acadêmica e sociedade. Nesse sentido, museus universitários têm se estabelecido enquanto possibilidades de investimento das ações de extensão nas Universidades do Brasil. Os museus assumem também função educativa, se tornando espaços não-formais de aprendizado atrativos como ferramenta didática para professores de diferentes níveis ao viabilizarem a realização de aulas baseadas na cooperação entre os mediadores, os professores e os alunos.

Nas últimas décadas, a utilização de tais espaços de educação não-formal para os processos de ensino vem aumentando significativamente. No ano de 2020, segundo a Plataforma Museusbr, existiam 2.146 museus de variados temas espalhados em território nacional. Destes, 184 são voltados à temática das ciências exatas, da terra, saúde e biológicas. Já no estado do Espírito Santo, existem cerca de 55 museus, dos quais 6 são voltados à temática das ciências, sendo 4 de domínio público, e um deles é o Museu de Ciências da Vida (MCV), museu universitário localizado na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em Vitória (ES).

O MCV é um programa de extensão universitária, inicialmente denominado Museu de Anatomia da UFES (MAU), aberto ao público em 2008, e é o único museu do gênero no Estado do Espírito Santo. O MCV resultou do projeto de extensão "Corpo Humano", idealizado pelo Prof. Dr. Athelson Stefanon Bittencourt. Nas visitas disponibilizadas pelo museu, os estudantes experimentavam uma aula prática de anatomia com peças anatômicas reais, no mesmo laboratório onde os alunos de graduação do Centro de Ciências da Saúde estudavam. Mesmo sem o espaço permanente adequado, o MAU atendia um expressivo número de visitantes nas idas ao laboratório anatômico e nas frequentes exposições itinerantes por ele promovidas.

Somente em 2018, um novo e mais confortável espaço permanente do MCV foi inaugurado, no Campus Principal da UFES, em Vitória (ES). A exposição inaugural foi "A Métrica do Corpo Humano", que discute com mais detalhes a matemática presente no corpo humano. A exposição conta com um acervo constituído de réplicas realistas de alta qualidade de crânios, esqueletos e fósseis de hominídeos e diversos outros animais vivos e extintos, e espécimes naturais de animais e humanos conservados por diferentes técnicas. Dentre essas, destaca-se a plastinação, que foi aplicada à maior parte do acervo do museu através de peças preparadas pelo Laboratório de Plastinação da UFES, o qual é vinculado ao MCV e iniciou suas atividades no final de 2014.

A plastinação é uma técnica de preservação de matéria biológica, criada em 1977 pelo médico Gunther von Hagens, cujo princípio básico é a substituição dos fluidos corporais por um polímero curável. Com essa técnica, o tecido não é só preservado por tempo indefinido, mas permanece também inerte, realista e livre de agentes decompositores (Hagens; Tiedemann; Kriz, 1987).

Trata-se de uma das técnicas de conservação mais modernas e vantajosas (Sora *et al.*, 2019), permitindo a preservação de fatias finas de tecidos biológicos até corpos inteiros, humanos e animais. Os plastinados não possuem toxicidade, são resistentes, secos e de manuseio fácil, o que é de extrema utilidade para atividades educativas, sejam no ambiente acadêmico ou museal (Henry, 2007a, 2007b).

O processo de plastinação é dividido em quatro etapas fundamentais: fixação do tecido biológico com formalina, desidratação em banhos sucessivos de acetona em concentrações crescentes, impregnação forçada realizada dentro de uma câmara de vácuo para substituição da acetona no tecido pelo polímero curável de escolha, e, por fim, a cura do polímero com aplicação de agentes químicos ou fotoquímicos (Raof; Henry; Reed, 2007).

Embora a plastinação tenha sido inventada há quatro décadas na Alemanha, não há relatos na literatura da aplicação desta tecnologia em animais silvestres da fauna brasileira, e o MCV apresenta aqui, também de forma pioneira e inovadora, resultados de um importante projeto de educação ambiental e preservação da biodiversidade de vertebrados da Mata Atlântica, com a coleção de um conjunto de animais deste ecossistema vítimas da caça ilegal ou atropelamento no trecho da BR-101 que atravessa um dos últimos fragmentos destas florestas no norte do Espírito Santo. Esta coleção e respectivas exposições têm o propósito de informar a população sobre a riqueza da biodiversidade da Mata Atlântica, bem como conscientizar quanto à problemática dos atropelamentos de animais silvestres em rodovias brasileiras e as demais ameaças antrópicas à nossa biodiversidade.

O objetivo do presente trabalho foi utilizar animais da Mata Atlântica plastinados como ferramenta de educação científica e ambiental em exposições no Museu de Ciências da Vida da UFES (MCV) e descrever as vantagens e limitações da plastinação como técnica de preservação de acervos biológicos museais.

Procedimentos Metodológicos

Preparo dos Animais Silvestres

Os animais silvestres utilizados neste trabalho foram obtidos por meio de uma parceria com o projeto “Coleção de amostras biológicas de vertebrados silvestres encontrados atropelados, caçados e mortos na Reserva Biológica de Sooretama e Reserva Natural Vale, Linhares (ES)”, com a autorização da licença SISBIO/ICMBIO 31762-6, coordenado e executado no âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética de Animais da Universidade sobre o número 31/2019.

Os animais vítimas de atropelamentos doados foram identificados e armazenados em freezers até o início do processamento (Tabela 1).

De início, os espécimes foram descongelados ao longo de aproximadamente 48 horas, quando se procedeu a plastinação com silicone, segundo o protocolo básico de Raof, Henry

Tabela 1 – Lista de animais silvestres plastinados e utilizados em exposições do Museu de Ciências da Vida.

Nome popular	Nome científico	Quantidade
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	1
Gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>	1
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	1
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	1
Anta	<i>Tapir tapirus</i>	2
Preguiça-comum	<i>Bradypus variegatus</i>	1
Quati	<i>Nasua nasua</i>	1
Pica-pau-anão-barrado	<i>Picumnus cirratus</i>	1
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	1
Pena de harpia adulta	<i>Harpia harpyja</i>	1

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

e Reed (2007). Depois de descongelados, os espécimes foram fixados na posição desejada com injeções de solução de formalina à 10% na musculatura e submersão nesta solução durante pelo menos 3 meses. Após esse período, somente os animais mão-pelada e cachorro do mato foram dissecados para evidenciar de músculos superficiais do antímero esquerdo. Seguiu-se, então, a desidratação em quatro banhos semanais e sucessivos de acetona de concentrações 95, 95, 100 e 100% (v/v) em temperatura ambiente. Decorridas as quatro semanas, os espécimes foram retirados da acetona e imediatamente mergulhados na mistura de impregnação, composta por silicone líquido e seu catalisador na concentração de 1% (m/m), dentro de uma câmara de vácuo. A partir de então, se aplicou o vácuo lento e progressivo na câmara, com duração aproximada de 25 dias. Os animais foram retirados do silicone e, com o auxílio de papel absorvente, houve a remoção do excesso de polímero na superfície dos espécimes. Seguiu-se então para a etapa de cura química, onde se aplicou o agente polimerizante sobre os espécimes por 3 dias para o endurecimento do polímero.

Utilização de Espécimes Plastinados de Animais Silvestres em Exposições do MCV

Para a aplicação em exposições e avaliação de possíveis benefícios e/ou limitações do uso de espécimes de animais silvestres plastinados neste trabalho, e em comparação com métodos convencionais de conservação, como fixação em formol ou taxidermia, realizam-se cinco apresentações itinerantes, como se seguem: (1) Exposição “*Diversidade dos Vertebrados*”, ocorrida de 30 de agosto a 1 de setembro de 2018 na Feira do Conhecimento em Venda Nova do Imigrante (ES); (2) Exposição “*Diversidade dos Vertebrados*”, ocorrida de 18 a 19 de outubro de 2018 na VI Jornada de Extensão e Cultura da UFES, em Vitória (ES); (3) Exposição “*Conheça!*”, realizada na XI Semana de Biologia da UFES, no dia 7 de outubro de 2019; (4) Exposição “*A Alma do Mundo - Leonardo 500 anos*”, onde o MCV participou com uma coleção de espécimes plastinados, incluindo de animais silvestres e de humanos, ocorrida entre 24 de outubro de 2019 a 28 de fevereiro de 2020, na Biblioteca Nacional (RJ); e (5) Exposição “*Moradores da Floresta*”, presente no espaço físico permanente do museu na UFES de novembro de 2020 a novembro de 2021. Todos os eventos tiveram entrada gratuita.

As exposições foram realizadas apresentando diferentes abordagens, em consonância com as respectivas temáticas dos eventos nos quais estavam inseridas.

Resultados

Preparo dos Animais Silvestres

A plastinação com silicone de todos os espécimes animais foi muito bem-sucedida, resultando em preparações com aparências extremamente naturais (Figura 1). Comparando-se o antes e depois da plastinação, não houve alterações visuais perceptíveis das características de coloração, forma e tamanho dos espécimes. No entanto, estes se apresentaram mais firmes e um pouco mais leves após o processo.

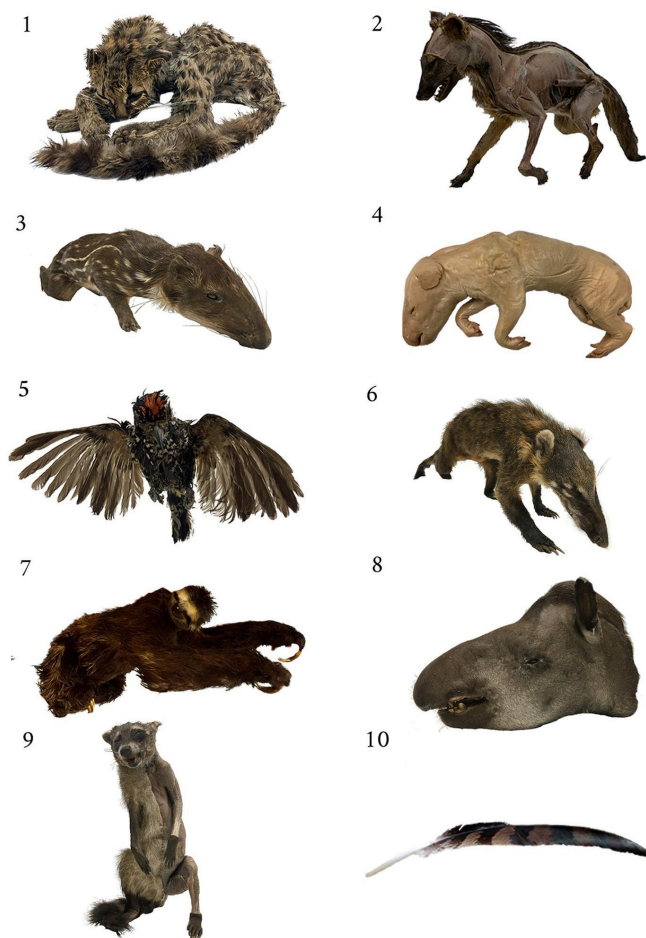


Figura 1 – Espécimes animais silvestres da Mata Atlântica plastinados com silicone.

Nota: 1) gato-maracajá; 2) cachorro-do-mato; 3) paca; 4) feto de anta; 5) pica-pau-anão-barrado; 6) quati; 7) bicho-preguiça; 8) cabeça de anta adulta; 9) mão-pelada e 10) pena de harpia adulta.

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Todos os animais plastinados neste estudo produziram espécimes sem odor, resistentes ao manuseio, secos e com aparências naturais. Adicionalmente, os espécimes, ao fim do processo de plastinação, não precisaram de mais nenhum tipo de manutenção especial para conservação de seus tecidos biológicos e permaneceram armazenados em prateleiras no Laboratório de Plastinação até o momento de exposição. Considerando que toda a água do corpo do animal foi substituída por

silicone, que é um produto muito estável e altamente resistente ao calor, estas preparações também se tornam resistentes a variações de temperatura.

Exposição dos Animais

O MCV e suas exposições atingiram um público de milhares de pessoas, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Exposições itinerantes realizadas pelo Museu de Ciências da Vida com os espécimes animais silvestres da Mata Atlântica plastinados.

Exposição	Local	Duração	Público
Diversidade dos Vertebrados	Venda Nova do Imigrante – ES	3 dias	5 mil
Diversidade dos Vertebrados	VI Jornada Integrada de Extensão e Cultura da Ufes, Vitória - ES	1 dia	3 mil
Alma do Mundo – Leonardo 500 anos	Biblioteca Nacional – Rio de Janeiro - RJ	4 meses	11 mil
Moradores da Floresta	Canal do Museu de Ciências da Vida no Youtube	12 meses	3 mil
Conheça!	XI Semana de Biologia da Ufes, Vitória - ES	1 dia	200

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

As diferentes atividades expositivas realizadas pelo MCV com animais conservados pela técnica de plastinação receberam cerca de 22.200 visitantes. Adicionalmente, este trabalho contou com mais de 320 alunos de graduação, 3 alunos de mestrado, um técnico em anatomia e 7 professores, que estiveram envolvidos em várias etapas do trabalho, incluindo a coleta, dissecação, plastinação, planejamento, montagem, mediação e execução das exposições, conforme apresentado nas Figuras de 2 e 3.

Os resultados obtidos com os espécimes animais plastinados neste trabalho demonstram, mesmo que qualitativamente, uma vantagem importante e um diferencial na aplicabilidade da



Figura 2 – Espécimes plastinados na exposição Diversidade dos Vertebrados, durante a VI Jornada de Extensão e Cultura da UFES (ES), ocorrida de 18 e 19 de outubro de 2018.

Fonte: Acervo do Museu de Ciências da Vida (2018).

tecnologia da plastinação como uma ferramenta para a educação e divulgação científica na área de ciências da vida e correlatas. Com este estudo, constatou-se uma maior segurança para a coleção, além de facilidade de transporte, planejamento e execução de exposições, inclusive as itinerantes, que necessitam de frequente mobilidade do acervo, instalações improvisadas e considerável manipulação (Figura 4).



Figura 3 – Espécime cachorro-do-mato plastinado em exibição na exposição Moradores da Floresta no Museu de Ciências da Vida da UFES (ES), em 2021.

Fonte: Acervo do Museu de Ciências da Vida (2021).



Figura 4 – Equipe na preparação dos espécimes para transporte na exposição itinerante Diversidade dos Vertebrados em Venda Nova do Imigrante (ES) em 2018.

Fonte: Acervo do Museu de Ciências da Vida (2018).

Discussão

Antes da implantação de seu Laboratório de Plastinação, o MCV realizava suas exposições com materiais biológicos conservados dentro de cubas de vidro em solução de formalina a 10%. O formaldeído é uma substância comprovadamente cancerígena, teratogênica, irritante das vias aéreas e outras mucosas, extremamente nocivo ao meio ambiente, e seu uso sempre produzia um quantitativo importante de resíduo tóxico, que não deve ser descartado no meio ambiente sem tratamento adequado (Silva *et al.*, 2016).

As exposições do MCV que contavam com material preservado em formaldeído geravam grande trabalho e preocupação, haja vista o risco de quebra de cubas, vazamentos de solução fixadora e danos ao acervo. Em um caso de vazamento, a exposição poderia ser interditada temporariamente, uma vez que o formol tem um odor forte e irritante. Ademais, o transporte dos espécimes era feito fora das suas respectivas cubas, em sacos plásticos impermeáveis, para remontagem no local do evento, o que demandava cuidados especiais. Por fim, após as exposições essa formalina era transportada de volta à Universidade para descarte correto por empresas especializadas, o que demandava um custo elevado (Silva *et al.*, 2016). Com a plastinação, esses riscos são eliminados (Jones; Whitaker, 2009). Para a montagem das exposições apresentadas neste estudo, os espécimes de animais silvestres plastinados foram facilmente posicionados em suas bases, prontos para a exibição (Figura 5).



Figura 5 – Coordenador do Museu de Ciências da Vida na montagem com animais plastinados na exposição “*Alma do Mundo – Leonardo 500 anos*”, realizada na Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro (RJ) em 2019/2020.

Fonte: Acervo do Museu de Ciências da Vida (2019).

A exposição “*A Alma do mundo – Leonardo 500 anos*”, por exemplo, ocorreu em outro Estado (Rio de Janeiro) e a participação do MCV seria inviável com espécimes não plastinados, pois, além da difícil logística para transporte, a Biblioteca Nacional não poderia abrigar montagens com volumes consideráveis de solução de formalina em suas dependências, pois colocaria em risco acervos de obras de valor incalculável e que requerem um rigoroso controle de umidade e exposição à agentes químicos.

Embora a coleção precise ser protegida da manipulação excessiva, a técnica permite o toque e a manipulação dos espécimes plastinados com relativa segurança, o que era permitido e

estimulado aos deficientes visuais. Através do tato, eles conseguiram perceber detalhes dos animais bem próximos ao que se tem em vida, como forma, tamanho, dentição, pelos e penas, e, inclusive, estruturas internas (Noe, 2016).

Diante da grande relevância de se ter espécimes anatômicos e animais silvestres da fauna brasileira em diferentes tipos de atividades museais e expositivas, as quais podem discutir distintas temáticas como biodiversidade, ecologia, preservação do meio ambiente, anatomia, zoologia, veterinária e muitos outros temas correlatos, consideramos que a adoção da tecnologia da plastinação pelas instituições museais no Brasil, como já é prática recorrente em diversos países, representa um avanço importante naquilo que os museus de ciências podem fazer e oferecer. Com a tecnologia da plastinação aplicada às coleções biológicas e suas respectivas vantagens já citadas, a itinerância de exposições científicas agora pode atingir locais antes impensáveis. Por exemplo um corpo humano ou animal dissecado, bem como suas partes ou órgãos, podem ser exibidos em museus, shoppings comerciais, locais públicos, sem requerer preparações muito complexas.

Espaços museais e exposições itinerantes são de extrema importância para a educação e divulgação científica, especialmente para os habitantes das cidades do interior, que têm maior dificuldade de acesso aos museus e eventos científico-culturais que predominantemente ocorrem nos grandes centros (Gera, 2017). Dados do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) apontam que, em 2020, no Estado do Espírito Santo menos de 30% dos municípios da Unidade Federativa contavam com museus (<https://cadastro.museus.gov.br/>). Nesse sentido, considera-se que a possibilidade de realizar mais facilmente exposições itinerantes com o uso de espécimes plastinados é uma importante conquista na direção da democratização do acesso à ciência.

Dada a durabilidade que a técnica agrega ao espécime, a frequência de exposições itinerantes pôde ser aumentada, vantagem fundamental que a plastinação proporciona em especial para as populações de pequenas cidades e do interior. Embora a plastinação demande um investimento inicial relativamente alto, ao longo do tempo esse investimento tem retorno e compensa (Dibal; Garba; Jacks, 2018). Uma vez plastinado, o espécime não demanda muita manutenção, excetuando higienização, e está conservado indefinidamente. Por outro lado, o formol e outras soluções conservantes requerem troca periódica, suas cubas necessitam de manutenções constantes, e em preservação química os tecidos biológicos não se mantêm inertes, ou seja, sofrem deterioração ao longo do tempo, acarretando um custo maior de manutenção e a perda de material e trabalho (Silva *et al.*, 2016).

As exposições realizadas suscitaram discussões e debates que permitiram aos visitantes a possibilidade de conhecer mais sobre a fauna, os territórios dos animais e sobre reservas biológicas com importância ambiental que abriga espécies de animais raras e ameaçadas de extinção. No caso específico do MCV, foi possível provocar sensibilização em relação aos atropelamentos da fauna, o que foi importante para conscientizar e gerar reflexão a respeito da causa da morte dos animais.

Existem outras técnicas de preservação de tecidos biológicos além da formolização e plastinação, porém estas também apresentam suas limitações e inconveniências. Os animais poderiam ser taxidermizados, técnica que tem como princípio básico a retirada da pele da carcaça do animal, sua secagem e montagem com enchimento para restabelecer forma natural do animal. Essa técnica, no entanto, além de produzir espécimes frágeis e suscetíveis a insetos, limita o acesso apenas às características externas dos espécimes, não permitindo evidenciar outras estruturas científicas e educativamente interessantes como formas anatômicas exatas, musculatura e órgãos internos (Desmond, 2016; King; Whitaker; Jones, 2014). Já na glicerinação, os espécimes são conservados em solução de glicerina, eliminando-se o uso de soluções tóxicas. Porém, ao longo do

tempo, estes tendem ao escurecimento progressivo, ficam mais quebradiços e continuam drenando glicerina (Cunha, 2012; Monteiro *et al.*, 2021). Existem, ainda, a osteotécnica e a de mumificação. A primeira é restrita apenas à preservação de ossos que sofrem com a ação do tempo, tornando-se frágeis e quebradiços (Rankrape *et al.*, 2020). Já a mumificação, frequentemente utilizadas em exposições museais, permite também a conservação duradoura de tecidos moles. Porém, como seu princípio é a retirada de água (desidratação) do tecido biológico, este fica com aspecto ressecado, encolhido e quebradiço, perdendo sua aparência natural e ficando suscetível ao ataque de determinados insetos (Abdel-Maksoud; El-Amin, 2011).

Conclusão

Com este estudo, conclui-se que a plastinação representa uma valiosa e versátil ferramenta para a construção de coleções biológicas para fins como: didáticos, expositivos, de educação científica e ambiental, pesquisas científicas e entretenimento.

Com a aplicação da tecnologia da plastinação às coleções biológicas de animais silvestres da Mata Atlântica garante-se a democratização do acesso a este conhecimento, em especial a pessoas cegas ou com baixa visão, uma vez que estes podem tocar e manipular os espécimes sem restrição ou risco.

A facilitação da itinerância que a plastinação proporciona representa um diferencial importante, pois o material plastinado garante uma mobilidade mais fácil e segura, permitindo-nos atingir populações distantes dos grandes centros, e assim contribuindo com a difusão e popularização destes conhecimentos científicos.

Adicionalmente, a coleção de animais plastinados da Mata Atlântica constitui-se em uma ferramenta excepcional de educação científica e ambiental, assim como de discussão do impacto humano nestes ecossistemas, contribuindo para a conscientização e responsabilidade socioambiental.

Referências

- Abdel-Maksoud, G.; El-Amin, A. Review on the materials used during the mummification processes in Ancient Egypt. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, v. 11, n. 2, p. 129-150, 2011.
- Cunha, K. R. *Aplicação da técnica de glicerinação para a conservação de frutos carnosos*. 2012. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde-Faces, Brasília, 2012.
- Desmond, J. Postmortem exhibitions: Taxidermied animals and plastinated corpses in the theaters of the dead. *Configurations*, v. 16, n. 3, p. 347-378, 2016. <https://doi.org/10.1353/con.0.0062>.
- Dibal, N. I.; Garba, S. H.; Jacks, T. W. Plastinates: possible tool for medical education in the near future: Mini review. *Research and Development in Medical Education*, v. 7, n. 1, p. 3-7, 2018. <https://doi.org/10.15171/rdme.2018.002>.
- Gera, Á. S. *A técnica de plastinação no contexto da divulgação científica da anatomia humana e contribuições para a alfabetização científica*. 2017. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2017.
- Hagens, G. V.; Tiedmann, K.; Kriz, W. The current potential of plastination. *Anatomy and Embryology*, v. 175, n. 4, p. 411-421, 1987. <https://doi.org/10.1007/BF00309677>.
- Henry, R. Silicone plastination of biological tissue: Room temperature technique North Carolina technique and products. *Journal of Plastination*, v. 22, p. 26-30, 2007a.
- Henry, R. Silicone plastination of biological tissue: cold temperature technique North Carolina technique and products. *Journal of Plastination*, v. 22, p. 15-19. 2007b. <https://doi.org/10.56507/DGZJ6845>.

- Jones, D. G.; Whitaker, M. I. Engaging with plastination and the Body Worlds phenomenon: A cultural and intellectual challenge for anatomists. *Clinical Anatomy*, v. 22, n. 6, p. 770-776, 2009. <https://doi.org/10.1002/ca.20824>.
- King, M.; Whitaker, M.; Jones, D. G. I see dead people: Insights from the humanities into the nature of plastinated cadavers. *Journal of Medical Humanities*, v. 35, p. 361-376, 2014.
- Monteiro, Y. F. et al. Plastination of glycerin-fixed specimens. *Journal of Plastination*, v. 33, n. 2, p. 8-13, 2021.
- Noe, A. Democratizing medicine. *Military Medicine*, v. 181, n. 2, p. 180-181, 2016.
- Rankrape, F. et al. Osteotécnica: ferramenta de ensino em anatomia e zoologia. *Arquivos do Mudi*, v. 24, n. 2, p. 1-6, 2020. <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v24i2.52748>.
- Raouf, A.; Henry, R. W.; Reed, R. B. Silicone plastination of biological tissue: Room-temperature technique dow/corcoran technique and products. *Journal of Plastination*, v. 22, p. 21-25, 2007.
- Silva, G. R. et al. Métodos de conservação de cadáveres humanos utilizados nas faculdades de medicina do Brasil. *Revista de Medicina*, v. 95, n. 4, p.156-161, 2016. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v95i4p156-161>.
- Sora, M-C. et al. Plastination: A scientific method for teaching and research. *Anatomia Histologia Embryologia*, v. 48, p. 526-531, 2019.

Colaboradores

Conceitualização: Y.F. MONTEIRO e A. S. BITTENCOURT. Metodologia: Y.F. MONTEIRO, M. V. F. SILVA, F.V. MENEZES e A. S. BITTENCOURT. Supervisão: A. S. BITTENCOURT. Escrita – rascunho original: Y.F. MONTEIRO e M. V. F. SILVA. Escrita – revisão e edição: Y.F. MONTEIRO e A. S. BITTENCOURT.