

## RESTAURAÇÃO DO ESQUELETO DE *Tursiops gephyreus* – AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA, TAXONÔMICA E USO DE MATERIAIS SINTÉTICOS E NATURAIS PARA RECOMPOSIÇÃO ANATÔMICA

MATEUS KOCHLER<sup>1</sup>; NATHALIA SILVEIRA TORCHELSEN<sup>2</sup>; LAURA XAVIER SCHMITT<sup>3</sup>; JOSÉ EDUARDO FIGUEIREDO DORNELLES<sup>4</sup>; TONY SILVEIRA<sup>5</sup>; ANA LUISA SCHIFINO VALENTE<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mateuskochler169@gmail.com](mailto:mateuskochler169@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nathaliastorchelsen@gmail.com](mailto:nathaliastorchelsen@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lauraxavierschmitt58@gmail.com](mailto:lauraxavierschmitt58@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [silveira.tlr@gmail.com](mailto:silveira.tlr@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jefdornelles@gmail.com](mailto:jefdornelles@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [schifinoval@hotmail.com](mailto:schifinoval@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O boto-de-Lahille, *Tursiops gephyreus* Lahille, 1908 é um cetáceo que ocorre nas águas rasas da costa atlântica da América do Sul, especialmente em regiões do sul do Brasil, Uruguai e norte da Argentina (WICKERT et al., 2016). Em nossa região, esse golfinho é conhecido por habitar as águas da praia do Cassino, em Rio Grande, entrando no estuário da Laguna dos Patos, onde é popularmente chamado de boto (LABCMA, 2025).

Por muitas décadas, a espécie era considerada como sendo *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa) que é conhecida por ser facilmente mantida e adestrada em cativeiro para *shows* em parques aquáticos em vários países do mundo, e que se tornou amplamente conhecida na década de 1960 devido à série de tv “Flipper” (BROWNING E COWDEN, 1967).

A taxonomia da espécie é muito discutida sendo considerada por alguns autores como uma subespécie, *T. truncatus gephyreus* (Vermeulen et al., 2019) ou, como sendo a espécie originalmente descrita por Lahille em 1908 (WICKERT et al., 2016). *Tursiops truncatus* e *T. gephyreus* são muito parecidos externamente com pequena variação no comprimento total, o que é confuso quando espécimes de idades distintas são estudados.

O presente estudo teve como objetivo inicial a restauração de um esqueleto de um delfínideio encontrado na praia do Laranjal (Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil) nos anos 90 e que, foi identificado como golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e montado no Laboratório de Zoologia de Vertebrados (Departamento de Zoologia, Ecologia e Genética, Instituto de Biologia; DZEG - IB UFPel). O espécime foi analisado morfológicamente com base em literatura especializada e comparado a outros esqueletos institucionais e museológicos da região.

### 2. METODOLOGIA

Utilizou-se um esqueleto de golfinho montado em 1999 cedido pelo Laboratório de Zoologia de Vertebrados para fins de restauração em atividades práticas da disciplina de Formação Complementar em Ciências Morfológicas, ofertada pelo Departamento de Morfologia do IB. O esqueleto apresentava 54 vértebras, sendo 7 cervicais, 12 torácicas, 13 lombares e 22 coccígeas, e ausência

de diversos elementos ósseos, alguns já soltos e outros representados sinteticamente.

Realizou-se a análise morfológica do espécime para identidade taxonômica, com base em referências bibliográficas (WICKERT et al., 2016, VERMEULEN et al., 2019). Foram avaliadas estruturas ósseas cranianas e pós-cranianas com a descrição dada por WICKERT et al., (2016) e também com um crânio de um outro espécime da região, pertencente à mesma coleção institucional. Foram realizadas visitas no Museu Carlos Ritter da UFPel e Museu Oceanográfico da FURG, em Rio Grande, a fim de registrar fotograficamente esqueletos de golfinhos da região já montados e em exposição.

Para a reconstituição do esqueleto, os ossos ausentes foram moldados utilizando materiais diversos, incluindo ossos naturais de outras espécies de mamíferos do acervo, materiais sintéticos como espuma de poliuretano expansível e lâminas de poliestireno expandido, massa epóxi, estruturas metálicas (fios e barras de aço) e papel machê. As peças finalizadas foram pintadas com tinta à base de água cor algodão egípcio pela similaridade à coloração normal dos ossos e padronização estética do conjunto anatômico.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A restauração do esqueleto foi concluída de forma satisfatória (figura 1), apresentando padrão visual compatível com as montagens anatômicas observadas nos museus visitados. O trabalho demandou um total de 40 horas, desenvolvidas no âmbito da disciplina de Formação Complementar em Ciências Morfológicas de responsabilidade da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ana Luisa Schifino Valente.



Figura 1- Esqueleto de *Tursiops truncatus gephyreus* em exposição no prédio 24 do Departamento de Morfologia do Instituto de Biologia da UFPel

Com base nas características osteológicas descritas por WICKERT et al. (2016), foi possível constatar que os espécimes em questão não pertencem à espécie *T. truncatus*, mas sim a *T. gephyreus*. Essa conclusão foi embasada nas diferenças osteológicas entre as espécies, e que foram claramente visíveis no crânio dos dois espécimes do acervo, especialmente o formato arredondado unilateral direto do processo nasal do osso pré-maxilar e número total de vértebras, sendo 57-59 em *T. gephyreus* e 62-64 em *T. truncatus*.

O esqueleto previamente montado precisou ser desarticulado para ajustes estruturais e fixação mais firme e estética do conjunto, mimetizando sua

estruturação natural, visando permitir a exposição em suspensão. Além disso, componentes esqueléticos precisaram ser restaurados, como as 5 vértebras coccígeas. Ainda, elementos anatômicos ausentes na montagem original foram adicionados, tais como falanges, osso hioide, arcos hemais, uma costela, parte do esterno, dentes e nadadeira caudal.

Para a correção do número de vértebras, compatibilizando-o com o padrão observado em *T. geophyreus*, 5 novas vértebras foram esculpidas com base em segmentos artificiais já presentes na montagem original, utilizando poliestireno expandido e espuma de poliuretano expansível, respeitando a proporcionalidade anatômica. Após a reestruturação, o comprimento total do esqueleto alcançou 3,32 metros.

As falanges e os arcos hemais foram confeccionados em poliestireno expandido, enquanto as hastes do aparelho hioide foram esculpidas em poliestireno expandido. A costela ausente foi reproduzida a partir da adaptação de uma costela equina, selecionada por apresentar curvatura, comprimento e espessura similares. Como a costela de cetáceos possui a cabeça expandida e não possui tubérculo bem desenvolvido, foi feita uma ampliação da cabeça da costela equina através de sua fusão com o tubérculo costal por meio de papel machê, simulando a morfologia observada na costela original do lado oposto.

A porção ventral do esterno foi reconstruída com porcelana fria, e as cartilagens costais foram substituídas por ossos longos de cães (rádios), adaptados para essa finalidade. Os dentes foram modelados em massa epóxi no formato cônico típico da dentição homodonte da espécie, e posteriormente pintados com tinta esmalte branca para uniformização estética.

A nadadeira caudal, que não apresenta base óssea além das últimas vértebras coccígeas, era ausente na montagem original, foi reconstituída com lâminas de poliestireno expandido, respeitando a proporcionalidade morfológica da espécie. Sua pintura foi feita com tinta guache em tom de cinza sendo resinada com cola branca (cola poliacetato de vinila). As bulas timpânicas não foram reconstituídas, permanecendo ausentes devido à indisponibilidade de material anatômico compatível.

Dado às mudanças taxonômicas ao longo das últimas décadas, a montagem original do esqueleto, realizada em 1999, baseou-se em informações disponíveis para *T. truncatus*, o que incluía um número maior de vértebras. Tal identificação era compreensível à época, uma vez que o boto-de-Lahille (*T. geophyreus*) só foi recentemente reconhecido como uma espécie válida, a partir das evidências morfológicas e genéticas (WICKERT et al., 2016; HOHL et al. 2020). Até então, *T. geophyreus* era considerado uma subespécie de *T. truncatus*, o que dificultava sua distinção taxonômica em acervos anatômicos. Dado a presença de 62-64 vértebras em *T. truncatus* e 57-59 em *T. geophyreus*, foram acrescentadas 5 vértebras coccígeas com seus respectivos arcos hemais.

Durante o processo de reestruturação do esqueleto, observou-se que a aplicação de tinta spray à base de thinner foi inadequada para materiais sintéticos compostos por poliestireno expandido. O solvente presente na tinta promoveu a degradação do material, comprometendo a integridade das peças esculpidas que tiveram que ser refeitas. Esse achado reforça a importância da seleção criteriosa dos insumos utilizados na reconstrução anatômica, especialmente no que se refere à compatibilidade química entre o revestimento e os materiais estruturais.

#### 4. CONCLUSÕES

Considerando o reconhecimento relativamente recente de *T. gephyreus* como espécie válida, torna-se necessário revisar os materiais osteológicos presentes nas coleções científicas brasileiras, especialmente aquelas localizadas na região Sul do país, já que as duas espécies de *Tursiops* podem conviver na mesma região. Essa reavaliação é fundamental para a correta identificação taxonômica dos espécimes e para a ampliação do banco de dados anatômico de *T. gephyreus*. Por se tratar de um cetáceo endêmico da costa sudoeste do Atlântico Sul, *T. gephyreus* apresenta maior suscetibilidade a impactos populacionais decorrentes de atividades antrópicas, o que aumenta seu risco de extinção, sendo considerado vulnerável (LABCMA, 2025). A padronização e correção das informações anatômicas são, portanto, essenciais para subsidiar ações de conservação e manejo da espécie.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWNING, R.; COWDEN, J. (DIREÇÃO). *FLIPPER*. PRODUÇÃO: IVAN TORS PRODUCTIONS; MGM TELEVISION, 1964-1967. SÉRIE TELEVISIVA.

LABCMA. **Cetáceos no Brasil: uso dos termos “golfinho” e “boto” conforme a cultura caçara - distinção entre animais costeiros e oceânicos**. *Sotalia: textos educativos*, Instituto Oceanográfico, São Paulo. 2025. Acessado em: 29 jul. 2025. Online. Disponível em: <https://sotalia.com.br/index.php/ensino/textos-educativos/cetaceos-no-brasil>

VERMEULEN, E.; FRUET, P.; COSTA, A. P. B.; COSCARELLA, M. A.; LAPORTA, P. *Tursiops truncatus ssp. gephyreus*, Lahille's Bottlenose Dolphin. **The IUCN Red List of Threatened Species**, e.T134822416A135190824, 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T134821143A134821150.en>

WICKERT, J. C.; VON EYE, S. M.; OLIVEIRA, L. R.; MORENO, I. B. Revalidation of *Tursiops gephyreus* Lahille, 1908 (Cetartiodactyla: Delphinidae) from the southwestern Atlantic Ocean. **Journal of Mammalogy**, Oxford, v. 97, n. 6, p. 1728-1737, 2016