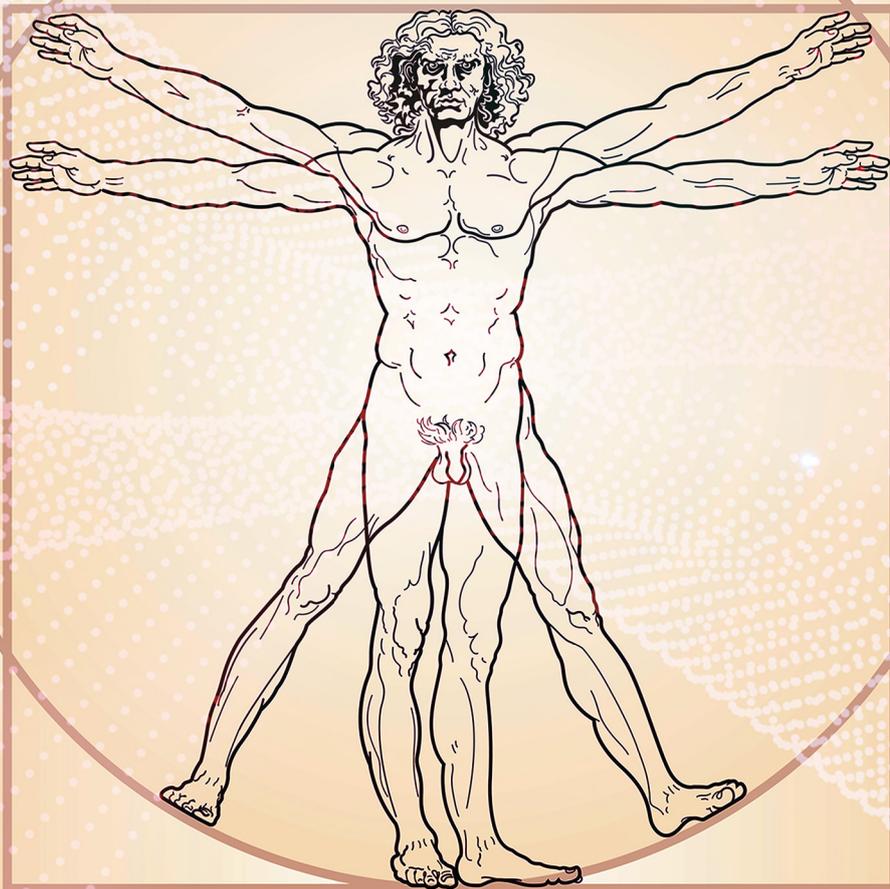


# O Estudo da Anatomia Simples e Dinâmico

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva  
(Organizadores)

# O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E82 O estudo de anatomia simples e dinâmico 1 [recurso eletrônico] /  
Organizadores Igor Luiz Vieira de Lima Santos, Carliane Rebeca  
Coelho da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (O  
Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-632-4

DOI 10.22533/at.ed.324192509

1. Anatomia – Estudo e ensino. 2. Medicina I. Santos, Igor Luiz  
Vieira de Lima. II. Silva, Carliane Rebeca Coelho da III. Série.

CDD 611

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

Anatomia (do grego, ana = parte, tomia = cortar em pedaços) é a ciência que estuda os seres organizados, é um dos estudos mais antigos da humanidade, muitos consideram seu início já em meados do século V a.C, onde os egípcios já haviam desenvolvido técnicas de conservação dos corpos e algumas elementares intervenções cirúrgicas.

Anatomia é uma pedra angular da educação em saúde. Muitas vezes, é um dos primeiros tópicos ensinados nos currículos médicos ou em outras áreas da saúde como pré-requisito, sendo o estudo e o conhecimento fundamental para todos os estudantes e profissionais das áreas biológicas e da saúde, sendo indispensável para um bom exercício da profissão.

O estudo da Anatomia é o alicerce para a construção do conhecimento do estudante e futuro profissional e deve ser estimulado e desenvolvido através dos mais variados recursos, sejam eles virtuais, impressos ou práticos.

Pensando em fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, elaboramos esse material para estimular seu raciocínio, seu espírito crítico utilizando uma linguagem clara e acessível, dosando o aprofundamento científico pertinente e compatível com a proposta desta obra.

Esta obra vem como um recurso auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos básicos anatômicos.

Um dos objetivos centrais da concepção desse compêndio é fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, preparando o leitor para compreender as correlações dos sistemas e conhecer os aspectos relevantes sobre a Anatomia prática, filosófica e educativa.

É nesse contexto e com essa visão de globalização desse conhecimento que se insere os trabalhos apresentados neste livro.

Começando assim, pela Anatomia Animal Comparada e Aplicada onde são discutidos estudos anatômicos a respeito dos mais diferentes tipos de animais e o entendimento de suas estruturas orgânicas, bem como suas relações anatômicas gerais em diversas vertentes de pesquisa.

Em seguida o livro nos traz discussões sobre os Estudos em Anatomia Artística e Histórica, com o entendimento de que a representação artística depende do conhecimento da morfologia do corpo, num plano descritivo e num plano funcional, resultando em uma aproximação da Arte e da Ciência.

Posteriormente, a Anatomia Humana e Aplicada, é estudada voltada para o estudo da forma e estrutura do corpo humano, focando também nos seus sistemas e no funcionamento dos mesmos.

Na quarta área deste livro estudamos o Ensino de Anatomia e Novos Modelos Anatômicos, focando na importância do desenvolvimento de novas metodologias para as atividades didáticas, médicas, cirúrgicas e educativas como um todo favorecendo

o aprendizado do aluno e gerando novas possibilidades.

Logo em seguida temos os Estudos Multivariados em Anatomia, abrangendo tópicos diversos e diferenciados a respeito do estudo e do funcionamento das interações generalistas dentro da anatomia, bem como novas possibilidades para novos materiais e abordagens médicas.

Na sexta área temos a análise de Relatos e Estudos de Caso em Anatomia Humana focando nas estruturas e funções do corpo, das áreas importantes à saúde, ou seja, trata dos sintomas e sinais de um paciente e ajuda a interpretá-los.

Por fim temos Revisões Sobre Temas em Anatomia focando na importância do estudo para os seus diversos campos englobando variações anatômicas, diagnósticos, tratamentos e sua importância para o conhecimento geral do aluno.

Nosso empenho em oferecer-lhe um bom material de estudo foi monumental. Esperamos que o material didático possibilite a compreensão do conteúdo resultando numa aprendizagem significativa e aproveitamento do seu conhecimento para seus campos de pesquisa.

Nossos agradecimentos a cada leitor que acessar esse trabalho, no desejo de que o mesmo seja de importante finalidade e contribua significativamente para seu conhecimento e para todos os seus objetivos como aluno, professor, pesquisador ou profissional das áreas afins.

Boa leitura.

Igor Luiz Vieira de Lima Santos  
Carliane Rebeca Coelho da Silva

## SUMÁRIO

### ÁREA 1: ANATOMIA ANIMAL COMPARADA E APLICADA

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ACHADOS EM MOLDES PERFUSIONADOS COM ETILCIANOACRILATO DO APARELHO RESPIRATÓRIO DE <i>Cavia porcellus</i>	
Marília Medeiros de Souza Sarah Pena de Almeida Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Victoria Moretti dos Santos Marcelo Domingues de Faria	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3241925091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
ANATOMIA DA ARTÉRIA AORTA E SUAS RAMIFICAÇÕES NO POMBO DOMÉSTICO ( <i>COLUMBA LIVIA</i> – GMELIN, 1789)	
Vinícius Gonçalves Fontoura Eduardo Paul Chacur Roseamely Angeliga de Carvalho Barros Thalles Anthony Duarte Oliveira Thiago Sardinha de Oliveira Zenon Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3241925092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
ANATOMIA DO ENCÉFALO DE PREÁS ( <i>GALEA SPIXII</i> , WAGLER, 1831)	
Ryshely Sonaly de Moura Borges Luã Barbalho de Macêdo André de Macêdo Medeiros Genilson Fernandes de Queiroz Moacir Franco de Oliveira Carlos Eduardo Bezerra de Moura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3241925093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>25</b>
BIOMETRIA DA MEDULA ESPINHAL DE <i>TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS</i>	
Lívia Oliveira e Silva Alisson José De Oliveira Nunes Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Marcelo Domingues De Faria	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3241925094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>30</b>
COMPRIMENTO DO JEJUNO DE AVES DA LINHAGEM LABEL ROUGE ALIMENTADAS COM INCLUSÃO DE CEVADA NA RAÇÃO	
Mikaelly Sales Frois Maria Karolaine Moriman Delgado Vanessa Sobue Franzo Heder José D'Avilla Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3241925095</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 37**

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS CONCHAS DASOSTRAS-DO PACÍFICO (*Crassostrea gigas*)

Alisson José de Oliveira Nunes  
Lívia Oliveira e Silva  
Sarah Pena de Almeida  
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho  
Nélson Cárdenas Olivier  
Marcelo Domingues de Faria

**DOI 10.22533/at.ed.3241925096**

**CAPÍTULO 7 ..... 45**

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS COSTELAS DE CÃES

Lívia Oliveira e Silva  
Alisson José De Oliveira Nunes  
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues  
Nelson Cárdenas Oliver  
Adriana Gradela  
Marcelo Domingues De Faria

**DOI 10.22533/at.ed.3241925097**

**CAPÍTULO 8 ..... 49**

EPIISOPILOTURINA REDUZ O NÚMERO DE MASTÓCITOS NA MUCOSITE INTESTINAL INDUZIDA POR 5-FLUOROURACIL EM CAMUNDONGOS

Maria Lucianny Lima Barbosa  
Lorena Lopes Brito  
Bárbara Barbosa Pires  
Ana Vitória Pereira de Negreiros da Silva  
Conceição da Silva Martins  
João Antônio Leal de Miranda  
Helder Bindá Pimenta  
Leiz Maria Costa Veras  
Jand Venes Rolim Medeiros  
Gilberto Santos Cerqueira

**DOI 10.22533/at.ed.3241925098**

**CAPÍTULO 9 ..... 58**

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DO DUCTO ARTERIOSO EM FETOS BOVINOS

Amanda Curcio de Lima  
Celina Almeida Furlanetto Mançaneres

**DOI 10.22533/at.ed.3241925099**

**CAPÍTULO 10 ..... 70**

MENSURAÇÃO ENTRE AS ORIGENS DAS RAMIFICAÇÕES DO ARCO AÓRTICO E A PREVALÊNCIA DO TRONCO BICAROTÍDEO EM CÃES E GATOS

Nicolle de Azevedo Alves  
Ana Cristina Pacheco de Araújo  
Juliana Voll  
Sueli Hoff Reckziegel  
Renata Demartini  
Yago Pereira  
Bianca Martins Mastrantonio  
Werner Krebs

**DOI 10.22533/at.ed.32419250910**

**CAPÍTULO 11 ..... 78**

MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR MASCULINO DE CETÁCEOS DA ESPÉCIE *Sotalia guianensis* PROVENIENTES DE ENCALHES NO LITORAL ALAGOANO

Danillo de Souza Pimentel  
Tiago Rodrigues dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.32419250911**

**CAPÍTULO 12 ..... 83**

OSTEOTÉCNICA DE FETO FELINO CONSERVANDO ESTRUTURAS ARTICULARES

Marília Medeiros de Souza  
Sarah Pena de Almeida  
Enaura Cristina Campos Rodrigues  
Marcelo Domingues de Faria

**DOI 10.22533/at.ed.32419250912**

**CAPÍTULO 13 ..... 87**

PADRÃO DE REATIVIDADE DA ENZIMA TIROSINA HIDROXILASE NO NÚCLEO *ACCUMBENS* DURANTE A SENESCÊNCIA DO RATO

Marcos Oliveira  
Matheus Ferreira Feitosa  
Fausto Pierdoná Guzen  
José Rodolfo Lopes de Paiva Cavalcanti  
Bianca Norrara  
Marco Aurelio de Moura Freire

**DOI 10.22533/at.ed.32419250913**

**CAPÍTULO 14 ..... 95**

RESISTÊNCIA MECÂNICA E COMPOSIÇÃO MINERAL DAS CONCHAS DE MEXILHÕES (*Pachoides pectinatus*)

Alisson José de Oliveira Nunes  
Lívia Oliveira e Silva  
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues  
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho  
Nélson Cárdenas Olivier  
Marcelo Domingues de Faria

**DOI 10.22533/at.ed.32419250914**

**ÁREA 2: ESTUDOS EM ANATOMIA ARTÍSTICA E HISTÓRICA**

**CAPÍTULO 15 ..... 103**

A ARTE POÉTICA DE MICHELANGELO E A CRIAÇÃO DE TEXTOS ARTÍSTICOS PARA O ENSINO DA ANATOMIA

Claudia Cazal  
Antônio Augusto Batista Neto  
Elvira Araújo Gomes  
Gabriela D'Antona  
Lethicia Gabriella França de Albuquerque  
Diluana Maria de Santana Santos  
Luísa Bagette Rocha  
Alexsandre Bezerra Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.32419250915**

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>112</b>
A INFLUÊNCIA DA ARTE DE DA VINCI NO ESTUDO DA ANATOMIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda	
Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante	
Sarah Raquel Martins Rodrigues	
Wilberto Antônio de Araújo Neto	
Vitor Caiaffo Brito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32419250916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>118</b>
ALUSÃO HISTÓRICA DA PARTE PROFUNDA DO MÚSCULO TEMPORAL	
Ticiano Sidorenko de Oliveira Capote	
Gabriely Ferreira	
Marcelo Brito Conte	
Marcela de Almeida Gonçalves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32419250917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>129</b>
AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS ANATÔMICOS NA ARTE SACRA	
Ingrid Botelho Ribeiro	
Marcus Vinícius Quirino Ferreira	
Ingrid Ramalho Dantas de Castro	
Maíra Rodrigues Teixeira Cavalcante	
Gabriela Rocha Nascimento	
Anna Beatriz Gallindo Machado Lacerda Santiago	
Izaura Vitória Sapucaia de Araújo	
Isabela Vieira Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32419250918</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>135</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>136</b>

## MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR MASCULINO DE CETÁCEOS DA ESPÉCIE *Sotalia guianensis* PROVENIENTES DE ENCALHES NO LITORAL ALAGOANO

**Danillo de Souza Pimentel**

Laboratório de Anatomia Animal  
Universidade Federal de Alagoas  
Viçosa-Alagoas

**Tiago Rodrigues dos Santos**

Laboratório de Anatomia Animal  
Universidade Federal de Alagoas  
Viçosa-Alagoas

**RESUMO:** Dentre as diversas espécies de animais marinhos existentes, os cetáceos se destacam por serem mamíferos placentários que desenvolveram importantes adaptações anatômicas e fisiológicas no meio aquático. As dificuldades nas realizações de estudos anatômicos em tecidos e órgãos de cetáceos, deve-se muitas vezes ao encontro de animais mortos e ainda preservados em encalhes na costa marinha do Brasil. Diante da importância dos cetáceos para o equilíbrio da biodiversidade marinha nacional, associado a carência de estudos morfológicos e morfométricos nestes animais, objetivou-se com o presente estudo, descrever a morfologia e a biometria dos órgãos constituintes do aparelho reprodutor masculino de cetáceos da espécie *S. guianensis*, proveniente de encalhes no litoral de Alagoas. Dois exemplares de cetáceos adultos, provenientes de encalhes, foram doados pelo

Instituto Biota de Conservação de Animais Marinhos para o Laboratório de Anatomia Animal, da Universidade Federal de Alagoas. No laboratório de Anatomia da UFAL os animais foram dissecados, sendo os órgãos genitais masculinos retirados e acondicionados em solução de formaldeído a 10% por um período de 48 horas para fixação. Posteriormente a fixação, os órgãos foram submetidos a realização de estudos morfométricos. Pôde-se observar que os órgãos sexuais masculinos do *S. guianensis* foram compostos por um par de testículos, epidídimos, ductos deferentes, pelve vestigial, próstata, uretra e pênis com importantes variações morfométricas em todos os seus componentes genitais. Conclui-se que as variações morfométricas observadas nos órgãos genitais masculinos do *S. guianensis*, indicam adaptações reprodutivas evolutivas importantes para o ambiente marinho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia animal, Biometria, Mamíferos aquáticos.

MORPHOMETRIC CHARACTERIZATION OF THE MALE REPRODUCTIVE APPARATUS OF CETACEANS OF THE SPECIES *Sotalia guianensis* FROM STRANDINGS IN THE

**ABSTRACT:** Among the various existing marine species, cetaceans stand out as placental mammals which have developed significant anatomical and physiological adaptations in the aquatic environment. The difficulties encountered during anatomical studies in cetacean tissues and organs are often due to the presence of dead and still preserved animals in strandings on the Brazilian coast. Given the importance of cetaceans for the balance of the national marine biodiversity, in association with the lack of morphological and morphometric studies involving these animals, it was aimed at the present study to describe the morphology and biometric organs of the male reproductive apparatus of cetaceans of the species *S. guianensis* found in strandings in the coast of Alagoas. Two specimens of adult cetaceans, collected from strandings, were donated by the Biota Institute of Marine Animal Conservation to the Animal Anatomy Laboratory, which belongs to the Federal University of Alagoas (UFAL). In the University's Anatomy laboratory, the animals were dissected; the male genitalia were removed and put up in a 10% formaldehyde solution for a period of 48 hours to fixation. Subsequently to the fixation, the organs were submitted to morphometric studies. It was observed that the male sex organs of the *S. guianensis* were composed of a pair of testicles, epididymis, vas deferens, vestigial pelvis, prostate, urethra and penis with relevant morphometric variations in all its genital components. It is concluded that the morphometric variations observed in the male genital organs of the *S. guianensis* indicate significant evolutionary reproductive adaptations to the marine environment.

**KEYWORDS:** Animal anatomy, Biometry, Aquatic mammals.

## 1 | INTRODUÇÃO

Dentre as diversas espécies de animais marinhos existentes, os cetáceos se destacam por serem mamíferos placentários que desenvolveram importantes adaptações anatômicas e fisiológicas que aumentaram significativamente sua eficiência e adaptação no meio aquático (CUNHA et al., 2005; FETTUCIA et al., 2009).

É importantes ressaltar que dentre os cetáceos identificados nos rios e na costa marinha do Brasil, cinco espécies do gênero *Sotalia* (*Sotalia brasiliensis*, *Sotalia fluviatilis*, *Sotalia guianensis*, *Sotalia palida* e *Sotalia tucuxi*) já foram descritas (FETTUCIA et al., 2009). Contudo, após estudos filogenéticos realizados por Cunha et al., (2005) e Caballero et al., (2007) foi observado que os animais eram pertencentes a duas espécies distintas, uma de água doce, caracterizada como *Sotalia fluviatilis* e outra de ambiente marinho, denominada de *Sotalia guianensis*.

As dificuldades nas realizações de estudos anatômicos e morfométricos em tecidos e órgãos de cetáceos de vida livre da espécie *S. guianensis*, devem-se muitas vezes ao encontro de animais mortos e ainda preservados em encalhes na costa marinha do Brasil (LEMOS, 2009). Em linhas gerais, é observado que descrições

anatomomorfológicas de órgãos desses animais marinhos são escassos, sobretudo no que diz respeito aos componentes do aparelho reprodutor masculino, sendo descrito apenas a presença de um par de testículos e epidídimos, uma próstata e uma uretra peniana (PEREIRA, 2008; LEMOS, 2009; DINIZ et al., 20014).

Diante da importância dos cetáceos para o equilíbrio da biodiversidade marinha nacional, associado a carência de estudos morfológicos e morfométricos, objetivou-se com o presente estudo, descrever a morfologia e a biometria dos órgãos constituintes do aparelho reprodutor masculino de cetáceos da espécie *S. guianensis*, proveniente de encalhes no litoral de Alagoas, Brasil.

## 2 | METODOLOGIA

Dois exemplares de cetáceos adultos, provenientes de encalhes, foram doados pelo Instituto Biota de Conservação de Animais Marinhos do Estado de Alagoas para o Laboratório de Anatomia Animal, da Universidade Federal de Alagoas, para realização de estudos morfológicos nos órgãos constituintes do aparelho reprodutor masculino. No laboratório de Anatomia da UFAL os animais foram dissecados, sendo os órgãos genitais masculinos retirados e acondicionados em cubas plásticas contendo solução de formaldeído a 10% por um período de 48 horas para fixação. Passado o tempo de fixação os órgãos foram submetidos a realização de estudos morfométricos e registros fotográficos em câmeras digitais.

Inicialmente, o pênis e a túnica albugínea testicular foram submetidos a diferentes mensurações com auxílio de paquímetro e trena milimetrada. Testículos e epidídimos foram medidas e pesados separadamente. O epidídimo foi dividido em cabeça, corpo e cauda e todos os segmentos foram mensurados para peso, comprimento e largura, sendo a nomenclatura adotada para descrição dos resultados do trabalho feita de acordo com a Nomina Anatômica Veterinária (NAV).

## 3 | RESULTADOS

Observou-se que os órgãos sexuais masculinos da espécie *S. guianensis* foram compostos por um par de testículos, epidídimos, ductos deferente, pelve vestigial, próstata, uretra e pênis. Na morfometria, os testículos apresentaram um comprimento de 92,17 mm e peso de 16,03 gramas. A cabeça do epidídimo apresentou uma espessa camada de tecido conjuntivo de estrutura rígida com 22,31mm e 2,03 gramas de peso, o corpo do epidídimo seguiu pela borda médio-caudal do testículo, coberto pelo mesórquio, desde o pólo cranial seguindo até o fim dos testículos na região do pólo caudal com o comprimento de 89,70mm e peso de 0,63gramas. Os ductos deferentes apresentam-se como estruturas cilíndricas e rígidas que penetravam diretamente no canal urogenital. A uretra apresentou três porções: a

pélvica, prostática e a peniana, a uretra pélvica apresentou um comprimento de 31,57mm de comprimento por 5,06mm de largura já a uretra próstática apresentou uma dilatação e uma curvatura acentuada de aproximadamente 17,29mm que recebia na porção mais caudal dois colículos seminais provenientes dos vasos deferentes, ao corte transversal uma delimitação íntima com o início dos músculo esponjosos atravessavam um corpo esponjoso mal desenvolvido, sendo denominado de uretra peniana. Observou-se uma próstata que recobria o canal urogenital e apresentava um comprimento, em relação ao corte, pelo eixo crânio caudal de 28,18 mm e do eixo dorso ventral de 16,28mm com peso de 13,34g. O pênis possui 101,64mm de comprimento, e é curvado para a esquerda, apresentando uma flexura em forma de “S” dentro da parede abdominal.

#### 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se com os resultados do presente estudo que as importantes variações morfológicas e biométricas, observadas nos órgãos sexuais masculinos do *S. guianensis*, indicam adaptações reprodutivas evolutivas importantes para o ambiente marinho em que os animais vivem.

#### 5 | FIGURAS



Figura 1. Imagem (A) vista dorsal geniturinária; Imagem (B) vista ventral geniturinária; Imagem (C) Região genital em vista dorsal; Imagem (D) delimitação de região genital em vista ventral; (E) aparelho reprodutor masculino após dissecação e corte sagital da pelve vestigial. 1-glândula adrenal direita; 2- glândula adrenal esquerda; 3-peritônio; 4-rim direito; 5-rim esquerdo; 6- testículo esquerdo; 7-ducto deferente; 8-glande peniana; 9-pelve vestigial; 10-Aorta abdominal; 11-vesícula urinária; 11a-ápice vesical; 11b-cérvice vesical; 12-músculo cremaster; 13-músculo retrator do pênis; 14-músculo bulboesponjoso; 15-flexura sigmóide; 16-próstata; 17a-cabeça do epidídimo; 17b-corpo do epidídimo; 17c-cauda do epidídimo; 18-ducto deferente; 19-ligamento vesical; 20a- uretra masculina porção pélvica; 20b-uretra masculina porção prostática; 20c-uretra masculina porção peniana; 21-músculo constritor da próstata; 22-músculo

isquiocavernoso; 23-elemento pélvico; 24-ureter porção abdominal; 25-ligamento da cauda do epidídimo.



Figura 2. Aparelho reprodutor masculino de *S. guianensis* após dissecação e corte sagital de pelve vestigial. 6-testículo; 13-músculo retrator do pênis;14-músculo bulboesponjoso; 15-flexura sigmóide do pênis; 15a-raiz do pênis; 16-próstata; 16a- porção central da próstata; 16b- porção periférica da próstata; 16c- porção periuretral da próstata; 17a- cabeça do epidídimo; 17b-corpo do epidídimo; 17c- cauda do epidídimo; 18-ducto deferente; 19-ligamento vesical; 20a- uretra masculina porção pélvica; 20b-uretra masculina porção prostática; 20c-uretra masculina porção peniana; 21-músculo constritor da próstata; 26-próstata face dorsal; 27-próstata face ventral; 28-Septo dorsal da pelve vestigial; 29-porção esponjosa do m.bulboesponjoso; 30-útero vestigial masculino.

## REFERÊNCIAS

- CABALLERO, S. et al. **taxonomic status of the genus sotalia: species level ranking for “tucuxi” (*Sotalia fluviatilis*) and “costero” (*Sotalia guianensis*) dolphins.** Marine Mammal Science, v. 23, n. 2, p. 358-356, 2007.
- CUNHA, H. A. et al. **Riverine and marine ecotypes of *Sotalia* dolphins are different species.** Marine Biology, v. 148, p. 449-457, 2005.
- DINES, J. P. et al. **Sexual selection targets cetacean pelvic bones.** Evolution International Journal of Organic Evolution, v. 68, n. 11, p. 3296–3306, 2014.
- FETTUCIA, D. C. et al. **Non-metric characters in two species of *Sotalia* (Gray, 1866) (Cetacea, Delphinidae).** Brazilian Journal Biological, v. 69, n. 3, p. 907-917, 2009.
- LEMONS, L. S. **Morfologia de gônadas de golfinhos (*Sotalia guianensis* e *Pontoporia blainvillei*) do litoral Norte Fluminense.** 1ª. ed. CAMPOS DOS GOYTACASES: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO, v. I, 2009.
- PEREIRA, S. M. **Morfologia dos órgão genitais do tucuxi amazônico (*sotalia fluviatilis*).** 1ª. ed. São Paulo: USP Dep. Cirurgia, v. I, 2008.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS** - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética e microbiologia industrial. Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte com dissertação na área de genética e microbiologia ambiental. Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Saúde atuando principalmente com tema relacionado ao câncer de mama. Participou como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial Nível 3 de relevantes projetos tais como: Projeto Genoma *Anopheles darlingi*; e Isolamento de genes de interesse biotecnológico para a agricultura. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, do Centro de Educação e Saúde onde é Líder do Grupo de Pesquisa BASE (Biotecnologia Aplicada à Saúde e Educação) e colaborador em ensino e pesquisa da UFRPE, UFRN e EMBRAPA-CNPA. Tem experiência nas diversas áreas da Genética, Microbiologia e Bioquímica com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos, Genética Humana, Plantas e Animais, Biologia Molecular e Biotecnologia. Atua em projetos versando principalmente sobre temas relacionados a saúde e educação nas áreas de: Nutrigenômica e Farmacogenômica, Genômica Humana Comparada, Metagenômica, Carcinogênese, Monitoramento Ambiental e Identificação Genética Molecular, Marcadores Moleculares Genéticos, Polimorfismos Genéticos, Bioinformática, Biodegradação, Biotecnologia Industrial e Aplicada a Saúde e Educação.

**CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA** - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via ovary drip. Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase no estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB, UFPB e IMAMT, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adesivo de secagem instantânea 1  
Alcaloide 49, 50  
Amêijoas 95  
Anatomia animal 78, 80  
Anatomia artística 130  
Anatomia intestinal 30  
Anatomia veterinária 25, 68, 76, 83  
Aorta 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 74, 75, 81, 108  
Arte 6, 9, 86, 103, 104, 105, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 129, 130, 131

### B

Biomecânica 95, 116  
Biometria 25, 28, 30, 37, 39, 45, 46, 47, 78, 80, 95, 97, 101

### C

Canis lupus familiaris 45  
Cavia porcellus 1, 2, 3, 5, 21  
Caviidae 15, 16, 22, 23  
Columba Livia 7, 8, 9, 14  
Compressão 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 95, 97, 98, 100, 101  
Corpo caloso 15, 16, 20, 21, 22  
Crustáceos 37, 97, 100

### D

Desenvolvimento fetal 58, 65  
Distância 70, 72  
Dopamina 88, 89, 92, 93  
Ducto arterioso 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69

### E

EDS 37, 39, 42, 43, 95, 97, 99, 100, 101  
Educação 69, 89, 104, 112, 115, 135  
Educação Médica 112, 115  
Ensaio mecânico de compressão 37, 39, 41, 43, 98, 101  
Ensaio mecânico destrutivo 43, 45, 101  
Ensino 58, 103, 104, 111, 131, 135  
Esqueleto 83, 84, 86, 106

## **F**

Força 40, 43, 45, 47, 48, 95, 97, 98, 100, 101

Fratura óssea 45

## **G**

Gato 68, 69, 74, 83

## **H**

Hipocampo 15, 16, 20, 21, 22

## **L**

Lambretas 95

## **M**

Mamíferos aquáticos 78

Mastócitos 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

Metodologia alternativa 83

MEV 37, 39, 42, 43, 44, 95, 96, 97, 99, 100, 101

MEV e FTIR 95

Moldes 1, 2

Morfologia 15, 25, 29, 49, 52, 70, 78, 80, 82, 96, 114, 118, 122, 123

Mucosite 49, 50, 51, 52, 54, 55

Músculos da mastigação 118, 119

Músculo temporal 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

## **N**

Núcleo accumbens 87, 88, 89, 91

## **P**

Padrões Morfológicos 58

Pequenos Animais 68, 69, 70

Pulmão 1, 3, 4, 9, 10, 12, 63, 64, 74, 109

## **Q**

Quelônios 25

Quimioterapia 50

## **R**

Religião 130, 131

Resíduos de cervejaria 30, 32

## S

Santos 32, 33, 34, 49, 68, 78, 94, 103, 111, 129, 130, 131

Senescência 87, 88, 89, 92, 93

Sistema nervoso 25, 64, 87, 88, 89, 90, 93, 107

## T

Tartaruga 25

Tirosina hidroxilase 87, 88, 89, 91

## V

Valves 37, 38, 39, 40, 43, 44, 96, 97, 98, 117

Vascularização 7

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-632-4



9 788572 476324