



# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



Renan Monteiro do Nascimento  
(Organizador)



**Atena**  
Editora  
Ano 2021





# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade

Renan Monteiro do Nascimento  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia



**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Renan Monteiro do Nascimento

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S255 Saúde, meio ambiente e biodiversidade / Organizador  
Renan Monteiro do Nascimento. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2021

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-304-7  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.047212107>

1. Saúde. 2. Meio ambiente. I. Nascimento, Renan  
Monteiro do (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)  
[contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

A saúde humana está diretamente ligada e extremamente dependente da “saúde” do planeta terra, da mãe natureza. Enquanto as relações entre o ser humano/a humanidade e a natureza continuarem sendo de dominação, de exploração irracional, de degradação ambiental, cada vez mais os níveis de saúde humana serão piores.

O termo biodiversidade, hoje consagrado na literatura, refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida em todos os níveis, desde microrganismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Contudo, essa variedade de seres vivos não deve ser visualizada individualmente, mas sim em seu conjunto estrutural e funcional, na visão ecológica do sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema.

Nessa perspectiva, apresento o e-book “Saúde, Meio Ambiente e Biodiversidade”, um livro que apresenta 16 capítulos distribuídos no formato de artigos que trazem de forma categorizada e interdisciplinar estudos aplicados as Ciências da Vida. Essa coletânea traz resultados de pesquisas desenvolvidas por professores e acadêmicos de instituições públicas e privadas. É de suma importância ter essa divulgação científica, por isso a Atena Editora se propõe a contribuir através da publicação desses artigos científicos, e assim, contribui com o meio acadêmico e científico.

Desejo a todos uma excelente leitura.

Renan Monteiro do Nascimento




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ESCORPIONISMO: CARACTERÍSTICAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ATRAVÉS DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA**


Ana Claudia Guerra Dutra de Resende  
Beatriz de Almeida Corrêa  
Beatriz Trajano Costa da Silva  
Camila Marcele Araujo Rodrigues Batista  
Carine Souza Senkio  
Isadora Cristina Teixeira Bono  
Marina Scheffer de Souza  
Natacha da Silva Estevão Cáceres Marques  
Poliana de Faria Miziara Jreige  
Rayan Bassem Chokr  
Renata da Silva Rodrigues  
Tássia Aporta Marins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121071>

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **CONTAMINANTES INORGÂNICOS METÁLICOS**


Francine Kerstner  
Rafaela Xavier Giacomini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121072>

### **CAPÍTULO 3..... 26**

#### **RELAÇÃO ENTRE A IDADE E A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSAS FRÁGEIS INSTITUCIONALIZADAS**


Cristianne Confessor Castilho Lopes  
Marilda Moraes da Costa  
Antônio Vinícius Soares  
Stefany da Rocha Kaiser  
Luís Fernando da Rosa  
Daniela dos Santos  
Paulo Sérgio Silva  
Tulio Gamio Dias  
Eduardo Barbosa Lopes  
Láisa Zanatta  
Vanessa da Silva Barros  
Heliude de Quadros e Silva  
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121073>

### **CAPÍTULO 4..... 40**

#### **SAÚDE MENTAL: AGRAVOS DECORRENTES DO MEIO AMBIENTE**


Adelcio Machado dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121074>

**CAPÍTULO 5.....52**

**SABERES DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA**


Karine Suene Mendes Almeida Ribeiro  
Bruna Renata Duarte Oliveira  
Andressa Prates Sá  
Bárbara Stéfany Ruas e Silva Dourado  
Kezia Danielle Leite Duarte  
Luane Karine Ferreira de Sousa  
Raynara Laurinda Nascimento Nunes  
Solange Macedo Santos  
Dayane Araújo Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121075>

**CAPÍTULO 6.....62**

**CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO (RS) UTILIZANDO ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS**


Iulli Pitone Cardoso  
Gabriel Borges dos Santos  
Marlon Heitor Kunst Valentini  
Henrique Sanchez Franz  
Lukas dos Santos Boeira  
Maicon Moraes Santiago  
Idel Cristiana Bigliardi Milani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121076>

**CAPÍTULO 7.....75**

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES EM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA COM IMPLANTE EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA**


Lays Samara da Costa Silva e Silva  
Aline Carvalho Rocha  
Gina Zully Carhuancho Flores  
Jéssica Silva Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121077>

**CAPÍTULO 8.....81**

**ATIVIDADE LARVICIDA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* FRENTE A MOSQUITOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS**

Camila Cassia Silva  
José Manoel Wanderley Duarte Neto  
José de Paula Oliveira  
Ana Lúcia Figueiredo Porto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121078>

**CAPÍTULO 9.....92**

**ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO ESQUELETO DE CORUJINHA-DO-MATO**




**(MEGASCOPS CHOLIBA)**

Bruna Pereira Bitencourt

Mariana de Souza

Luana Célia Stunitz da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121079>

**CAPÍTULO 10..... 104**

**ANATOMIA DE SERPENTES NÃO PEÇONHENTAS**

Renan Mendes Pires Moreira

Dirceu Guilherme de Souza Ramos

Klaus Casaro Saturnino

Erin Caperuto de Almeida

Caroline Genestreti Aires

Juliana Bruno Borges Souza

Karla Cristina Resplandes da Costa Paz


Guilherme Freitas Arrebola Vieira

Ana Vitória Alves-Sobrinho

Rafaela Vasconcelos Ribeiro

Júlia Martins Soares

Isadora Gomes Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210710>

**CAPÍTULO 11 ..... 123**

**ANÁLISIS DE SALUD AMBIENTAL POR LA CONTAMINACIÓN CON PUTRESCINA Y CADAVERINA EN EL HUMEDAL DE TORCA – GUAYMARAL, BOGOTÁ, COLOMBIA**

María Polanía-Prieto


Diana Hernández-Gómez

Natalia Gómez-Sotelo

Manuela Cuenca-Rodríguez

María Villabona-Salamanca

Camilo José González-Martínez


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210711>

**CAPÍTULO 12..... 137**

**A ECOLOGIA COMO A CIÊNCIA QUE EXPLICA AS PANDEMIAS**

Roberto Valmorbidia de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210712>

**CAPÍTULO 13..... 150**


**ARMADILHA MOSQTENT® MODIFICADA [SIMULÍDEOS] PARA USO NA CAPTURA DE BORRACHUDOS ANTROPOFÍLICOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) - MOLDE DE CONFEÇÃO E INSTRUTIVO DE MONTAGEM**

Raquel de Andrade Cesário

Ana Carolina dos Santos Valente

Marilza Maia Herzog

Érika Silva do Nascimento Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210713>


**CAPÍTULO 14..... 161**

**FREQUÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE BACILOS ENTÉRICOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES HIV SOROPOSITIVOS**

Alexandre Pontes de Mesquita

Antônio Romilson Pires Rodrigues

Francisco César Barroso Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210714>

**CAPÍTULO 15..... 174**


**UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS PARA TRATAMENTO OU PREVENÇÃO DE AFECÇÕES CUTÂNEAS INFLAMATÓRIAS ASSOCIADAS À DISBIOSE**

Juliana Maria dos Santos Ribeiro

Lucas Alvarenga da Silva

Thalis Ferreira dos Santos

Renan Monteiro do Nascimento


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210715>

**CAPÍTULO 16..... 194**

**RADIOPROTEÇÃO PARA INDIVÍDUOS QUE TRABALHAM DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE COM RADIAÇÃO IONIZANTE**

Anderson Gonçalves Passos

Jânio Carlos Fagundes Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210716>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 203**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 204**

## ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO ESQUELETO DE CORUJINHA-DO-MATO (*MEGASCOPS CHOLIBA*)

Data de aceite: 01/07/2021

### **Bruna Pereira Bitencourt**

Discente de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina

### **Mariana de Souza**

Discente de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina

### **Luana Célia Stunitz da Silva**

Docente de Anatomia Animal, Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina

**RESUMO:** Devido à carência de informações acerca da anatomia descritiva radiográfica de aves selvagens nacionais em comparação com as aves domésticas, este trabalho teve como objetivo descrever as características morfológicas radiográficas do esqueleto ósseo da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*). Utilizando-se para tal sete animais adultos de ambos os sexos. Para a visualização óssea radiográfica foram efetuadas as projeções ventro-dorsal, dorso-ventral e latero-lateral nas aves. Em todos os espécimes os crânios possuíam ossos mais finos e não havia a presença da articulação fronto-nasal. A coluna vertebral possuía o sinsacro e o pigóstilo e era formada por 12 vértebras cervicais, 7 vértebras torácicas e 4-5 vértebras caudais. Não sendo observado o notário. Constatou-se sete pares de costelas e um osso esterno extenso, não segmentado e com quilha. Os ossos do membro torácico e pélvico estavam compostos pelos mesmos

ossos classicamente descritos para outras aves. Assim, nota-se semelhança nos aspectos anatômicos encontrados nas corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*) em relação às descrições na literatura para aves domésticas. Ademais, ressalta-se que o conhecimento anatômico apresentado possui valor intrínseco de consulta à comunidade científica, pois auxiliará em materiais de referências para leituras radiográficas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia animal; ossos; aves.

### RADIOGRAPHIC ANATOMY OF THE SKELETON OF THE TROPICAL SCREECH-OWL (*MEGASCOPS CHOLIBA*)

**ABSTRACT:** Due to the lack of information about the descriptive radiographic anatomy of national wild birds compared to domestic birds, this study aimed to describe the radiographic morphological characteristics of the boné skeleton of the tropical screech-owl (*Megascops choliba*). Seven adult animals of both sexes were used for this purpose. For the radiographic bone visualization, the ventro-dorsal, dorso-ventral and latero-lateral projections were made in the birds. In all specimens, the skulls had thinner bones and there was no fronto-nasal joint. The vertebral column had the sinsacro and the pigostile and was formed by 12 cervical vertebrae, 7 thoracic vertebrae and 4-5 caudal vertebrae. Notary is not observed. We found seven pairs of ribs and na extensive, non-segmented sternal bone with a keel. The boné of the thoracic and pelvic limbs were composed of the same bones classically described for other birds. Thus, there is a similarity in the anatomical aspects found in the

tropical screech-owl (*Megascops choliba*) in relation to the description in the literature for domestic birds. Furthermore, it is emphasized that the anatomical knowledge presented has an intrinsic value of consultation with the scientific community, as it will assist in reference materials for radiographic readings.

**KEYWORDS:** Animal anatomy; bones; avian.

## 1 | INTRODUÇÃO

Das inúmeras afecções que podem acometer as espécies aviárias as que afetam o sistema esquelético estão entre as mais frequentes na rotina clínica. Tanto que lesões traumáticas encontram-se entre as principais causas de injúrias e de mortes das aves de rapina. Como, por exemplo, observado em estudo conduzido no Brasil com 114 aves de rapina em que foram observadas 51,1% de lesões osteoarticulares (JOPPERT, 2007). E fora do país tem-se relatos que em aves de vida livre as lesões traumáticas foram responsáveis por cerca de 63% da casuística na Alemanha durante um ano de observação (LIERZ, 2000) e ocuparam a segunda colocação em número de internações em um hospital na Arábia Saudita (NALDO e SAMOUR, 2004).

Dentre essas lesões a mais recorrente para aves de rapina são as fraturas (HARCOURT-BROWN, 1996) devido aos seus hábitos de alimentação. Sendo que aves mais jovens parecem ser mais susceptíveis, provavelmente devido à pouca experiência de caça (BEDROSIAN e ST PIERRE, 2007).

Infere-se que as grandes casuísticas de atendimentos de afecções osteoarticulares deve-se, possivelmente, tanto à expansão de áreas de ocupações humanas, urbana e rural, que culminam em conflitos, como por exemplo, colisões de aves com edifícios, ou a um manejo inadequado por parte dos proprietário (JOPPERT, 2007).

Logo, a aquisição desses animais implica em conhecimentos adequados à espécie, o que faz com os proprietários busquem por profissionais de Medicina Veterinária cada vez mais capacitados e habilitados ao atendimento às aves (JOPPERT, 2007). Diante disso, o exame radiográfico na Medicina Veterinária se apresenta como um método de diagnóstico por imagem essencial aplicado a afecções osteoarticulares, sendo importante tanto na identificação quanto no diagnóstico diferencial entre as alterações que caracterizam uma doença óssea (ARNAUT, 2006).

Frente a este cenário e devido à carência de informações acerca da anatomia descritiva radiográfica de aves selvagens nacionais em comparação com as aves domésticas, este trabalho teve como objetivo descrever as características morfológicas radiográficas do esqueleto ósseo da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) facilitando assim em melhorias na interpretação de radiografias bem como à própria anatomia descritiva e especial.

## 21 ASPECTOS DO SISTEMA ESQUELÉTICO DAS AVES

Em muitos trabalhos de anatomia referentes a aves selvagens as descrições ósseas foram incluídas de forma ocasional, sem adentrar em pormenores e normalmente comparando-as com aves domésticas, tal como a galinha (CHARUTA et al., 2005). O que pode gerar alguns equívocos tendo em vista a alta diversidade de espécies aviárias selvagens até então descritas (CAVINATTO et al., 2016) ou mesmo entre aves e mamíferos.

Como é o caso da região cortical e medular dos ossos longos das aves, em que a primeira se apresenta de forma estreita, com trabeculação delicada e a medular mais espessa. Diferente do observado em mamíferos, por exemplo (DYCE et al., 2019). Outra situação é a pneumatização, característica peculiar das aves, em que alguns ossos apresentam divertículos dos sacos aéreos adentrando pelos forames pneumáticos na medula óssea do crânio, vértebras, costelas, esterno, úmero, fêmur, por exemplo. Nesses casos além da particularidade fisiológica em si, o que gera uma radiopacidade óssea diminuída em radiografias, tal situação implica, em situações especiais nas manipulações cirúrgicas de fraturas em ossos deste tipo (ROMÃO, 2011; DYCE et al., 2019).

Os ossos pertencentes ao crânio, coluna vertebral, costelas e esterno das aves estão conjuntamente englobados no chamado esqueleto axial. No caso particular dos Strigiformes, ou seja, as corujas, o crânio apresenta muitas características comuns entre si, como bico recurvado e forte, além de órbitas grandes (SOUZA et al., 2017).

Continuando no esqueleto axial porém focando nas vértebras, sabe-se que estas em conjunto formam a coluna vertebral que tem como objetivo fortalecer o eixo corpóreo proporcionando rigidez para a estabilização durante o voo. Contribuindo, assim, para a manutenção da postura e gerando flexão e extensão alternadas e, às vezes, torção. Além de envolver e proteger a medula espinhal e estruturas acessórias dentro do canal vertebral (DYCE et al., 2019). A quantidade de vértebras cervicais nas aves varia de acordo com a espécie, em animais pequenos pode-se observar oito vértebras, enquanto para grandes, tal como os cisnes, pode-se identificar vinte e cinco vértebras (DYCE et al., 2019).

Como característica desta área sabe-se que a fusão de algumas vértebras torácicas formam o notário em algumas espécies. Já a fusão das últimas vértebras torácicas, todas as lombares, sacrais e primeiras caudais formam o sinsacro e a união das últimas vértebras caudais geram o pigóstilo, ambos encontrados em todas espécies aviárias (FEDUCCIA, 2008; DYCE et al., 2019).

A respeito das costelas nas aves tais ossos apresentam uma parte óssea dorsal, uma parte cartilaginosa ventral e um processo uncinado direcionado caudodorsalmente e que se sobrepõe à costela seguinte. Tal processo permite inserção para músculos e ligamentos, reforçando assim a parede torácica de tais animais (KING, 1986).

O osso esterno forma uma parte considerável da parede corpórea ventral estando modificado ventralmente em um acidente ósseo denominado de quilha ou carina (DYCE et



al., 2019). Cujo objetivo é o de oferecer fixação aos grandes músculos do voo. Desta forma o grau de desenvolvimento da quilha está diretamente relacionado à capacidade de voar da ave, estando assim particularmente mais desenvolvida em grandes aves voadoras (KING; MCLELLAND, 1984).

Os demais ossos do corpo das aves que englobam e formam os membros são descritos como sendo pertencentes ao esqueleto apendicular (DYCE et al., 2019). Em que muito em alguns observa-se também a característica da pneumatização, como já mencionada anteriormente, proporcionado desta maneira leveza e aerodinâmica (FEDUCCIA, 2008). Um exemplo clássico de com tal particularidade são os ossos úmero e coracóide, no membro torácico e no pélvico citam-se os ossos fêmur e o tarsometatarso (DYCE et al., 2019).

### 3 I EXAME RADIOGRÁFICO EM AVES

Uma vez que o exame radiográfico é um método diagnóstico indispensável na avaliação das fraturas em aves (SMITH, 1997), por ser uma técnica diagnóstica não-invasiva e de rápida interpretação (LAVIN, 1994), deve-se então conhecer as suas maiores aplicabilidades. As quais frequentemente são: confirmar um diagnóstico clínico, classificar a fratura, selecionar o melhor método de fixação, determinar a idade da fratura, demonstrar outras fraturas imperceptíveis ao exame clínico e avaliar o grau de reparo (KEALY & MCALLISTER, 2000).

Duas projeções radiográficas perpendiculares entre si são necessárias para uma interpretação radiográfica precisa (KRAUTWALD-JUNGHANNS, 1996; WILLIAMS, 2002), incluindo: projeções laterolateral e ventrodorsal. Projeções radiográficas adicionais são efetuadas conforme a suspeita clínica ou para uma melhor avaliação, como é caso dos ossos clavículas, coracóides e escápulas (CRACKNELL, 2004).

A partir de sua identificação as fraturas devem ser avaliadas radiograficamente quanto à localização, radiopacidade óssea, reação do periósteo e envolvimento de tecidos moles (MCMILLAN, 1994). A classificação é similar à dos mamíferos (SMITH, 1997; WILLIAMS, 2002) e tem sido descrita por Kealy e McAllister (2000). Ressalta-se também que radiografias de corpo inteiro são rotineiramente realizadas nas aves, permitindo em uma única imagem, a avaliação conjunta da cavidade celomática e do sistema esquelético (SILVERMAN, 1987; WILLIAMS, 2002).

Para realizar as radiografias em espécies aviárias é de suma importância o posicionamento das mesmas no chassi. Para a projeção laterolateral as asas são estendidas dorsalmente e os membros pélvicos caudoventralmente (CRACKNELL, 2004), evitando-se, com isso, a sobreposição das estruturas ósseas na cavidade celomática (SILVESTERMAN, 1987). O posicionamento estará correto se as articulações dos ombros e as articulações coxofemorais estiverem sobrepostas (BEREGI et al., 1999). Já na

projeção ventrodorsal, o paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal sobre o chassi, estando com a cabeça, asas e membros pélvicos estendidos na direção cranial, lateral e caudal, respectivamente. A sobreposição do esterno com a coluna vertebral confirmará um posicionamento radiográfico correto (LAVIN, 1994).

#### 4 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado tendo como base uma amostra de 7 indivíduos adultos da espécie *Megascops choliba* (corujinha-do-mato), sendo 3 fêmeas e 4 machos. As aves foram doadas e congeladas após seu óbito advindas do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Após seus descongelamentos, apenas no dia em que se procedeu com as pesagens de cada espécime, foi efetuado as radiografias realizadas no Setor de Diagnóstico por imagem da mesma instituição. Para a pesagem foi utilizada uma balança digital Shimadzu® com precisão de 0,01g, a qual foi empregada para todos os animais.

Para o exame radiográfico foi utilizado o aparelho de radiografia digital CRX com kilovtagem (kV) 90 e miliâmpere (mA) 40. Os animais foram posicionados sobre a placa de imagem e fitas adesivas foram aplicadas na região de carpometacarpos, tarsometatarsos e região cervical cranial para evitar movimentação das áreas. E as projeções latero-lateral, ventro-dorsal, dorso-ventral e dorso-plantar (Figuras 1A a 1C) foram efetuadas. Viabilizando assim a identificação dos ossos e detalhes anatômicos presentes no esqueleto (Figuras 2A a 2C). A cavidade celomática e as retrizes foram fixadas somente em casos necessários e os chassis foram posicionados diretamente em cima da mesa radiográfica.

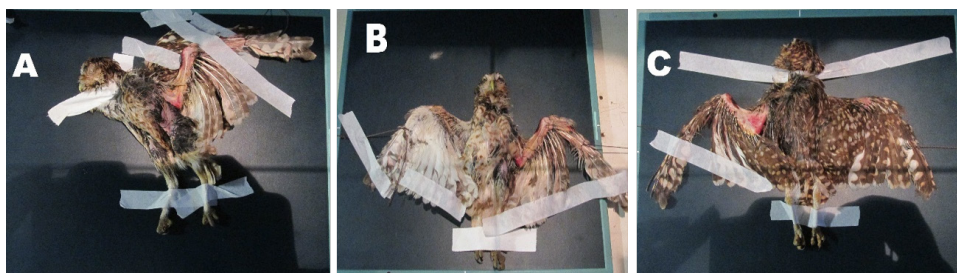


Figura 1 – Demonstração dos posicionamentos radiográficos realizados nas corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*). A- Projeção laterolateral; B-Projeção ventrodorsal. C- Projeção dorsoventral.

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 2 - Radiografias realizadas em um exemplar da espécie Corujinha-do-mato (*Megascops choliba*). A- Projeção laterolateral. B-Projeção ventrodorsal. C- Projeção dorsoventral.

Fonte: Acervo pessoal.

No Laboratório de Anatomia Animal da UFPR-Setor foi realizado em um espécime o processo de maceração termoquímica. Quando secos os ossos foram submersos em solução de peróxido de hidrogênio 10% por alguns minutos até clarificação e depois expostos ao Sol. Permitindo assim a montagem do esqueleto referente à espécie aviária visando a comparação das estruturas visualizadas radiograficamente (Figuras 3A e 3B).

A nomenclatura utilizada para denominação e descrição do esqueleto das corujinhas-do-mato no presente estudo teve como base o Handbook of Avian Anatomy: *Nomina anatomica avium* editado pelo International Committee on Avian Anatomical Nomenclature (BAUMEL, 1993).

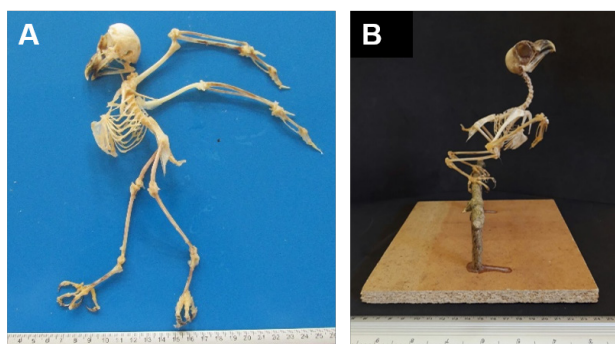


Figura 3 – Esqueleto de um espécime de corujinha-do-mato (*Megascops choliba*). A. Esqueleto não montado. B- Esqueleto montado sobre placa de madeira.

Fonte: Acervo pessoal.

## 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sete exemplares de *Megascops choliba* analisados apresentaram massa corpórea média de 89,71g (sd:± 24,07) (Tabela 1) estando assim abaixo do referido por Sick (1997), em que este autor cita que as corujas desta espécie apresentam uma média entre 96-160 g.

Nº	1	2	3	4	5	6	7
<b>SEXO</b>	Macho	Fêmea	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Macho
<b>MASSA</b>	114,30	83,50	104,59	103,88	57,82	56,69	107,20

Tabela 1: Relação dos sexos dos indivíduos de *Megascops choliba* e suas massas corpóreas em gramas (g).

No trabalho de Cavinatto (2016) foi utilizado kV 40 e mA 200 em um aparelho EQUIMEX convencional, em que neste as radiografias eram reveladas. Em contrapartida no presente estudo foi utilizado 90 kV e 40 mA em um aparelho digital, onde pôde-se ter uma melhor resolução da imagem. O kV maior resultou em comprimento de onda menor estando mais adequado no caso das aves visto o tórax ser pequeno. Nota-se a diminuição do mA, do aparelho convencional de 200 mA para o aparelho digital de 40 mA, reduzindo consequentemente a radiação para maior segurança radiológica.

Ao se efetuar as radiografias observou-se que nos sete animais analisados não foi observado em nenhum a articulação fronto-nasal como descrita no crânio de Papagaios do gênero *Amazona* (CANIVATTO et al., 2016). Provavelmente devido ao fato que tais corujas ao se alimentarem de tecidos mais moles, como a musculatura das presas, não requerem mobilidade articular entre o bico e crânio, tal como visto nos psitacídeos ao se alimentarem de sementes secas (CUBAS et al., 2014).

Ainda sobre o crânio no osso occipital das corujinhas-do-mato o forame magno articulava-se com o atlas, formando uma articulação que permitia à ave girar a cabeça sobre a coluna vertebral em uma extensão maior do que a observada em mamíferos (DYCE et al., 2019). E assim como observado por Silveira (1999) não foi possível o estudo individual detalhado de cada um dos ossos formadores da cabeça devido à grande fusão dos ossos presente em indivíduos adultos de aves.

A respeito da coluna vertebral as vértebras cervicais analisadas possuíam características de vértebras heterocelosas (FIGURA 4A), com exceção da primeira vértebra ou atlas, tal como visualizado também em papagaios (CANIVATTO et al., 2016). Ademais não houve a presença do notário nos espécimes, em contrapartida notou-se o sinsacro e o pigóstilo em todas as aves (FIGURA 4A).

Quanto ao número de vértebras, as análises radiográficas efetuadas da espécie *Megascops choliba* apresentaram 12 vértebras cervicais, 7 vértebras torácicas e dos 7 indivíduos desta espécie em 3 foi observado 5 vértebras caudais e em 4 aves haviam 4 vértebras caudais. Estas variações anatômicas são esperadas e devem ser levadas em consideração em uma análise radiográfica, tendo em vista que as mesmas não apresentam anormalidades (OLSON, 2003)

Nas costelas, outro osso representante do esqueleto axial, foi constatado a presença de sete pares de costelas nos espécimes, tal como descrito na literatura para outras aves

(DYCE, et al. 2019). E assim como descrito por Romão (2011) as costelas vertebrais apresentavam, com exceção da primeira e da última, ao terço médio de seu bordo caudal e visíveis apenas na projeção ventro-dorsal, um processo em forma de gancho achatado que se sobrepunha à vértebra seguinte, sendo designado de processo uncinado (FIGURA 4B). Conferindo maior rigidez à porção torácica das aves.

E finalizando o esqueleto axial observou-se de forma mais nítida nas projeções latero-laterais que o osso esterno possuía um grande volume e extenso, não sendo segmentado, com a face visceral levemente côncava e com diversos forames pneumáticos. O que corrobora com descrições clássicas na literatura (DYCE et al., 2019; ROMÃO, 2011). Além disso apresentava uma quilha projetada ventralmente em todos os animais analisados. Tendo como função atuar como superfície óssea à origem dos principais músculos do voo (FEDUCCIA, 2008; DYCE et al., 2019).

Outros acidentes ósseos encontrados no osso esterno, porém não visíveis radiograficamente devido à sobreposição óssea, mas sim apenas no exemplar que foi macerado para a montagem do esqueleto, são os processos caudolaterais que formam os limites laterais das incisuras e os processos metaesternais laterais, que formam os limites laterais das incisuras mediais. E cranialmente tem-se ainda projetando-se lateralmente um par de processos esternocoracoidais e medialmente a espinha do manúbrio.

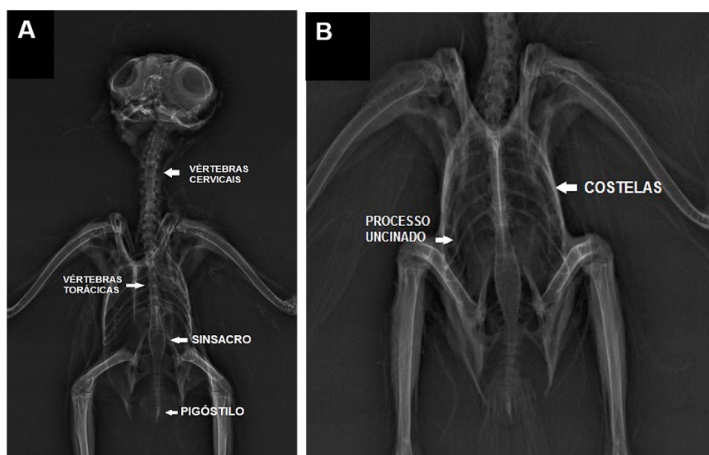


Figura 4 – Radiografias na posição ventro-dorsal de um espécime de *Megascops choliba* (Corujinha-do-mato). A- Identificação das vértebras cervicais e torácicas, sinsacro e pigóstilo. B- Identificação das costelas e do processo uncinado presente nas costelas.

Fonte: Acervo pessoal.

Continuando as observações agora no esqueleto apendicular identificou-se que a anatomia do membro torácico nos animais analisados estava composta pelos ossos clavículas que formavam o osso fúrcula, dois coracoides, duas escápulas, dois úmeros,



dois raios, duas ulnas, dois carpos radiais, dois carpos ulnares, dois metacarpos II, dois metacarpos III, dois metacarpos IV, duas falanges I do segundo dígito, duas falanges do I do terceiro dígito, duas falanges II do terceiro dígito e duas falanges I do quarto dígito (Figura 5).

Os ossos dos membros torácicos das espécies analisadas mostraram-se longos, com as proximidades largas, com seus corpos inapertos, extremidades proximais e distais apresentando trabéculas ósseas, todas em proporção a cada espécime. Com relação aos três ossos carpometacarpos notou-se uma falange no dedo do primeiro carpometacarpo, duas falanges no dedo do segundo carpometacarpo e uma falange no dedo do terceiro carpometacarpo tanto em membro torácico esquerdo e direito (FIGURA 5).



Figura 5 – Imagem radiográfica do membro torácico esquerdo de *Megascops choliba* (corujinha-domato) em que observa-se o osso úmero (U), osso rádio (R), osso ulna (UI), ossos carpometacarpos I, II e III (1, 2, 3), II dedo (D1), III dedo (D2), IV dedo (D3).

Fonte: Acervo pessoal.

Já em relação a anatomia dos membros pélvicos nos animais analisados os mesmos estavam compostos pelos ossos: fêmur, tibiotarso, fíbula, patela, tarsometatarso, tróclea central e lateral, dígito I com duas falanges, dígito II com três falanges, dígito três com quatro falanges e dígito V com cinco falanges (Figura 6). Nos pés havia um arranjo onde o dedo I (hálux) estava voltado caudalmente e os outros três dedos voltavam-se cranialmente, sendo assim incluídos na classificação de pés anisodáctilos.

Nas radiografias realizadas os ossos fêmur e tibiotarso se mostraram alongados, retos e inapertos. Os ossos fêmures em suas epífises proximais apresentavam uma cabeça e um colo, a qual se articulava no acetábulo do osso sinsacro, e um trocânter maior. Na epífise distal observou-se dois côndilos, um medial para articulação com o osso tibiotarso e outro lateral para articulação com o osso fíbula. Por fim uma tróclea situava-se cranialmente, sobre a qual deslizava a patela. Corroborando assim com as descrições encontradas para as aves domésticas (DYCE et al., 2019).

Já os ossos tibiotarsos possuíam um formato cilíndrico e ligeiramente encurvados e os ossos fíbula apresentavam uma cabeça bem desenvolvida a qual se articulava com o côndilo lateral do fêmur, e um estreito corpo que se articulava com o terço proximal do corpo do osso tibiotarso. Não foram encontradas diferenças nos dedos dos pés nos espécimes analisados. O dedo I possuía duas falanges, o dedo II apresentava três falanges, o dedo III com quatro falanges e o dedo IV com cinco falanges.



Figura 6 - Imagem radiográfica em projeção ventro-dorsal do membro pélvico esquerdo de *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) em que observa-se o osso fêmur (F), osso patela (P), osso tibiotarso (T), osso fíbula (Fib), osso tarsometatarso (TM) e dígitos com suas falanges (Fa).

Fonte: Acervo pessoal.

## 6 | CONCLUSÃO

Com os dados obtidos neste estudo nota-se semelhança nos aspectos anatômicos encontrados nas corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*) em relação às descrições na literatura para aves domésticas. Ademais, o conhecimento anatômico apresentado possui valor intrínseco de consulta à comunidade científica, pois auxiliará em materiais de referências para leitura radiográficas da espécie.

## REFERÊNCIAS

ARNAUT, L. S. **Estudo radiográfico das afecções do sistema esquelético em aves.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica Veterinária da Faculdade de Medicina

Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 123p., 2006.

BAUMEL, J.J. **Handbook of Avian Anatomy**: nomina anatomica avium. 2 Ed. Nuttall Ornithological Club, Cambridge, 779 p.

BEDROSIAN, B.E.; St. PIERRE, A.M. Frequency of injuries in three raptor species wintering in northeastern Arkansas. **The Wilson Journal of Ornithology**, v.119, n.2, p.296-298, 2007.

BEREGI, A.; MOLNAR, V.; FELKAI, F.; BIRÓ, F.; SZENTGÁLI, Z. Diagnostic radiology of pet and wild birds: a review. **Acta Veterinaria Hungarica**, v.47, n.3, p.291-302, 1999.

CANIVATTO C.C.; ARMANDO, A.P.R.N.; CRUZ, L.K.S.; LIMA, E.M.M.; SANTANA, M.I.S. Descrição anatômica de esqueletos de papagaios do gênero *Amazona* através da utilização de radiografias. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 2, p.123-130, 2016.

CHARUTA, A.; BARTYZEL, B.J.; KARBOWICZ, M.; KOBRYN, H. Morphology and morphometry of the antibrachial skeleton and bones of hand of the domestic pekin duck. **Veterinarija ir Zootechnika**, v. 29, n. 51, p.:26-30, 2005.

CRACKNELL, J. Avian radiography and radiology in practice. **Veterinary Times**, v.34, n 4, p.6-7, 2004.

CUBAS, S.Z.; SILVA, R.C.J.; DIAS, C.L.J. **Tratado de animais selvagens**. Medicina Veterinária. 2. Ed. São Paulo: Roca, 1237p., 2014.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 5º ed. Ed. Elsevier Saunders, Rio de Janeiro, 2019, 872p.

FEDUCCIA, A. Osteologia das aves. In: GETTY, R.; S. SISSON; J.D. GROSSMAN. **Anatomia dos animais domésticos**. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 2000p.

HARCOURT-BROWN, N.H. **Foot and leg problems**. In:Manual of raptors, pigeons and waterfowl. 1.ed. Gloucestershire: BSAVA, cap.16., 1996.

JOPPERT, A.M. **Estudo prospectivo das causas de morte de Falconiformes e Strigiformes de vida livre no município de São Paulo**. Tese de Doutorado em Patologia Experimental e Comparada – USP/SP. 2007.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, p. 253-338, 2000.

KING, A. S.; MCLELLAND, J. **Birds: their structure and function**. 2. ed. London: Ballière Tindall, p. 43-78, 1984.

KING, A.S. Introdução às Aves. In: GETTY, R.; S. SISSON; J.D. GROSSMAN. **Anatomia dos animais domésticos**. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1677- 1962, 2008.

KONIG, H.E.; KORBEL, R.; LIEBICH, H.G. **Avian Anatomy Textbook and Colour Atlas**. 2º Ed. 5M Publishing Ltd, 2016.

KRAUTWALD-JUNGHANNS; M.E.; HENDRICH-SCHUSTER, S. Radiography. In: BEYNON, P. H.; FORBES, N. A.; LAWTON, M. P. C. (Ed.). **Manual of psittacine birds**. Cheltenham: BSAVA, p. 60-68, 1996.

LAVIN, L. M. **Radiography in veterinary technology**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, p.279-296, 1994.

LIERZ, M. Investigation of free-ranging raptors discovered injured or debilitated in Germany. **Proceedings of Association of Avian Veterinarians**, 139–141, 2000.

MCMILLAN, M. C. Imaging techniques. In: RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Avian medicine: principles and application**. Lake Worth: Wingsers, p. 246-326, 1994.

NALDO, J.; SAMOUR, J. Causes of Morbidity and Mortality in Falcons in Saudi Arabia. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v.18, n.4, p.229-241, 2007.

O' MALLEY, B. **Clinical anatomy and physiology of exotic species**. Edinburgh: Elsevier Saunders, p.95-161, 2005.

OLSON, S.L. Development and uses of avian skeleton collections. **Bulletin of the British Ornithologists**, v.123, p. 26-34, 2003.

ROMÃO, R. **Osteologia das Aves. Material de apoio às aulas de Anatomia I – Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Évora**, 14 p., 2011. Disponível em: <<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/10410/1/Osteologia%20das%20aves,%20Rom%C3%A3o%202011.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Nova Fronteira, RJ, 912 p.,1997.

SILVESTERMAN, S. Técnica radiográfica para aves. In: TICER, J.W. **Técnicas radiológicas na prática veterinária**, 2 ed. São Paulo: Roca,p.412-420, 1987.

SMITH, B. J.; SMITH, S. A. Radiology. In: ALTMAN, R. B.; CLUBB, S. L.; DORRESTEIN, G. M.; QUESENBERRY, K. **Avian medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, p. 170-199, 1997.

SOUZA, J. G.; ARAÚJO, D.V.F.; CARREIRO, A.N.; FALCÃO, B.M.R.; SANTOS, J.R.S.; MENEZES, D.J.A. Aspectos anatômicos e morfométricos do crânio de coruja buraqueira (*Athene cunicularia* Molina, 1782). In: **38º Congresso Brasileiro da Anclivepa**, Recife/PE, 2017.

WILLIAMS, J. **Orthopedic radiography in exotic animal practice**. The Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice, v. 5, n. 1, p. 1-22, 2002.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 18, 53, 54, 59, 60, 99, 121, 194, 196  
Aminas biogénicas (ABs) 123, 124, 125, 126, 129, 131, 134, 135, 136  
Análise estatística 62, 66, 67, 77  
Anatomia animal 92, 97  
Arboviroses 81, 84, 90  
Arsênio 9, 11, 14, 19, 21  
Avaliação geriátrica 27  
Aves 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 113, 114, 117, 122, 140

### B

*Bacillus thuringiensis* 81, 84, 85, 90, 91  
Bogotá 123, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

### C

Cádmio 9, 10, 12, 16, 19, 20, 22  
Câncer de mama 75, 76, 77, 78  
Chumbo 9, 10, 11, 15, 19, 20, 22, 24, 41  
Colombia 123, 124, 125, 126, 135, 136  
Composição corporal 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36  
Conservação 105, 120, 141, 143, 146, 159, 203  
Constritoras 105, 108  
Contaminantes 9, 11, 13, 19, 20, 21, 63, 125, 133, 134  
Corujinha-do-mato 92, 93, 96, 97, 100, 101

### D

Doenças infecciosas emergentes 137, 140

### E

Ecologia 137, 138, 139, 140, 147, 148, 149  
Educação básica 52, 54  
Ensino 43, 48, 52, 54, 59, 60, 203  
*Enterococcus faecalis* 124, 132, 133  
Escorpiões 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
Escorpionismo 1, 2, 8



Esqueleto 14, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Estanho 9, 10, 13, 18, 19, 20, 22

## **F**

Fragilidade 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36

## **G**

Guaymaral 123, 124, 125, 126, 130, 132, 133, 134, 136

## **H**

Humedales 124, 126, 129, 130, 131, 133

## **I**

Inorgânicos 9, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21

Inseticidas 81, 86, 88

Intoxicação 1, 2, 3, 4, 14, 15, 21

## **J**

Jaguarão 62, 63, 64, 65, 71, 72

## **M**

Mastectomia 75, 76, 77, 78, 79

Meio ambiente 10, 24, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 72, 81, 85, 90, 120, 146, 147, 203

Mercúrio 9, 10, 12, 17, 19, 20, 24, 25

Metálicos 9, 11, 21

Mosquitos 81, 82, 84, 85, 87, 89, 90

## **N**

Não peçonhentas 104, 119

Neoplasias da mama 75

## **O**

Ossos 15, 16, 18, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 110

## **P**

Pacientes 5, 38, 46, 49, 75, 76, 77, 78, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 178, 179, 181, 183, 184, 186

Pandemias 137, 140, 146, 147

Parâmetro 71

Pet 102, 104, 105, 106, 120

Primeiros socorros 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Professores 52, 54, 55, 59, 60, 61

## **Q**

Qualidade de água 62

## **R**

Répteis 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122

## **S**

*Salmonella sp.* 124, 125, 132, 133

Salud pública 124, 125, 132, 133

SARS-CoV-2 137, 138, 143, 144, 145, 146, 149

Saúde do idoso 26, 27, 29

Saúde mental 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51

Serpente 108, 116, 118, 122

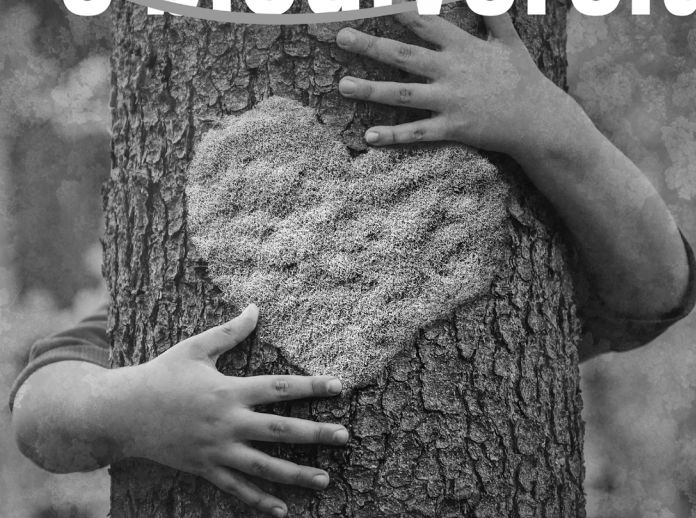
## **T**

Transbordamento 137, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147

## **V**

Veneno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 108

# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021





# Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021