



# *A Subsistência da Medicina Veterinária e sua Preservação*

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)



# *A Subsistência da Medicina Veterinária e sua Preservação*

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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 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 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 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 Federaci 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 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
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  
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. 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  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



## A subsistência da medicina veterinária e sua preservação

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira

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

S941 A subsistência da medicina veterinária e sua preservação / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis, Wesklen Marcelo Rocha Pereira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-484-9

DOI 10.22533/at.ed.849202610

1. Medicina Veterinária. 2. Preservação. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Reis, Sara Silva (Organizadora). III. Pereira, Wesklen Marcelo Rocha (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

### Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

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

## APRESENTAÇÃO

As diversas áreas estudadas cientificamente dispõem ao público leitor, um conhecimento em diversos assuntos ligados a ciência animal e afins.

Os capítulos contidos nesse livro abordam assuntos relacionados a saúde animal incluindo estudos sobre a reprodução, assuntos que falam da parasitologia, comportamento animal entre outros.

Nesse volume foram abordados temas o efeito na maturação *in vitro* de oócitos ovinos, Correlação taxa de prenhes em vacas nelore e análise de casos de maus tratos contra cães e gatos.

Outros assuntos como o comportamento de cães, onde o perfil comportamental de uma raça é o resultado da sua bagagem genética e pode se manifestar pela maneira como o animal se comporta no ambiente onde vive e por suas reações aos vários estímulos que recebe neste ambiente.

Os primeiros capítulo nos atualiza sobre a atuação de Angiotensina-(1-7) peptídeo que atua principalmente no sistema cardiovascular e reprodutor e tem sido relatado em várias espécies influenciando a reprodução animal. Isso torna a Angiotensina-(1-7) uma aliada para futuros protocolos reprodutivos como inseminação, transferência de embrião, sincronização de estro e maturação de *in vitro* oócitos.

Esses assuntos servem como fonte de referência para o aprofundamento intelectual dos profissionais e estudantes em ciência animal, trazendo abordagem clara e concisa sobre diversos assuntos, proporcionar uma fonte de estudo e atualização para todos que querem se aprofundar na ciência animal

Alécio Matos Pereira

Wesklen Marcelo Rocha Pereira

Sara Silva Reis

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1..... 1

#### ANGIOTENSINA-(1-7): EFEITO NA MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS OVINOS

Andréia da Silva Costa  
Muriel Alves Carvalho  
Amilton Paulo Raposo Costa  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Marina Carvalho Leite  
Lauro César Soares Feitosa

**DOI 10.22533/at.ed.8492026101**

### CAPÍTULO 2..... 6

#### EFEITO DA ADIÇÃO DE ANGIOTENSINA-(1-7) NA TAXA DE ESTRADIOL DE CABRAS SUBMETIDAS A PROTOCOLO DE SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E OVULAÇÃO

Andréia da Silva Costa  
Hiran Esmeraldo Albuquerque Beserra  
Amilton Paulo Raposo Costa  
Antônio de Sousa Júnior  
Joilson Ferreira Batista

**DOI 10.22533/at.ed.8492026102**

### CAPÍTULO 3..... 11

#### EFEITO DA CATEGORIA VACA OU NOVILHA NA QUALIDADE DOS COMPLEXOS *CUMULUS*-OÓCITO (CCOs) DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO

Sérgio Henrique Costa Júnior  
Brenda Karine Lima do Amaral  
Halfe Mithchel Pereira Trovão  
Leandra Patrícia da Silva Almeida  
Débora Caroline Aires Silva  
Jandyana Regina Silva de Melo  
Júlia Faconi Ribeiro  
Naylla Raquel Costa Leite Campos  
Victória Torquato Fernandes dos Santos  
Ricardo de Macêdo Chaves  
Felipe de Jesus Moraes Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.8492026103**

### CAPÍTULO 4..... 21

#### ESTUDO *IN VITRO* DO EFEITO MIOCONTRÁTIL DA *SIMAROUBA VERSICOLOR* EM ÚTERO ISOLADO DE RATAS WISTAR

Marlene Sipaúba de Oliveira  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Estéfane Kelly Dias Araújo  
Clarissa de Castro e Braga  
Ana Milena César Lima  
Allana Karolyne Figueredo de Brito

Mayara de Lima Moreno Fernandes  
Leonardo Lopes Furtado  
Luma Martins Nunes Santos  
Mariana de Lima Moreno Fernandes  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.8492026104**

**CAPÍTULO 5..... 27**

**ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DO EPITÉLIO UTERINO DE RATAS WISTAR APÓS 30 DIAS DE TRATAMENTO COM EXTRATO ETANÓLICO DE *SIMAROUBA VERSICOLOR***

Marlene Sipaúba de Oliveira  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Estéfane Kelly Dias Araújo  
Clarissa de Castro e Braga  
Pedro Henrique Fonseca Silva  
Mayara de Lima Moreno Fernandes  
Leonardo Lopes Furtado  
Mariana de Lima Moreno Fernandes  
Louis Henrique Miyauchi Silva  
Raissa Costa Amorim  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.8492026105**

**CAPÍTULO 6..... 32**

**ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS: A IMPORTÂNCIA DE UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR**

Betejane de Oliveira  
Nátaly Leandro dos Santos  
Patrícia Oliveira Meira Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8492026106**

**CAPÍTULO 7..... 45**

**ANÁLISE DE CASOS DE MAUS TRATOS CONTRA CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE ARACAJU, SERGIPE, BRASIL**

Betejane de Oliveira  
Nátaly Leandro dos Santos  
Patrícia Oliveira Meira Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8492026107**

**CAPÍTULO 8..... 56**

**APLICAÇÃO DE ENXERTO DE OMENTO EM LEITO POTENCIALMENTE INFECTADO EM FACE DE CÃO APÓS MAXILECTOMIA PARCIAL POR NEOPLASMAS MALIGNOS: RELATO DE DOIS CASOS**

Maria Eduarda dos Santos Lopes Fernandes  
Ana Carolina de Souza Campos

Luciana Cabo Petry  
Lucinéia Costa Oliveira  
Fernanda de Souza Campos de Azevedo  
Anna Julia Rodrigues Peixoto  
Flávia Rosental de Oliveira  
Juliana Velloso Pinto  
Marta Fernanda Albuquerque da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8492026108**

**CAPÍTULO 9..... 67**

**ASPECTOS GERAIS DA ESPOROTRICOSE**

Alana Carolina Capais Rodrigues  
Luciene Patrici Papa

**DOI 10.22533/at.ed.8492026109**

**CAPÍTULO 10..... 73**

**AVALIAÇÃO DE DOSES ESTRATIFICADAS DE AZUL-PATENTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE LINFONODO SENTINELA EM CADELAS COM TUMOR DE MAMA**

Flávia Diniz Valadares  
Andrea Pacheco Batista Borges  
Fabrício Luciani Valente  
Kelvin Oliveira Rocha  
Emily Correna Carlo Reis

**DOI 10.22533/at.ed.84920261010**

**CAPÍTULO 11..... 84**

**CORRELAÇÃO TAXA DE PREENHEZ EM VACAS NELORE (*Bos taurus indicus*) COM BAIXO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL SUBMETIDAS A IATF**

Roberta Bianchine Ouverney  
Daniela Mello Vianna Ferrer  
Francys Soares Vasconcellos  
Denise de Mello Bobány  
Dala Kezen Vieira Hardman Leite  
André Vianna Martins

**DOI 10.22533/at.ed.84920261011**

**CAPÍTULO 12..... 97**

**EVALUATION THE RECOVERY OF LARVAE FROM GASTROINTESTINAL PARASITIC NEMATODES ON PASTURES: STATE OF ESPÍRITO SANTO, BRAZIL**

Fabio Porto Senna  
Caio Colodette Senna  
Carolina Magri Ferraz  
Filippe Elias de Freitas Soares  
José Antônio Correia Lima  
Fernando Luiz Tobias  
Samilla Alves Sobral  
Thalita Fonseca Lima

Fabio Ribeiro Braga

**DOI 10.22533/at.ed.84920261012**

**CAPÍTULO 13..... 107**

**ESTRUTURAÇÃO DO INTERNAMENTO DE EQUINOS PARA CAPACITAÇÃO DOS ALUNOS DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UESC, BAHIA, BRASIL**

Maria Amélia Fernandes Figueiredo

Diana Campos Brandão

Taianne da Silva Prates

Clatiane Santos Bispo

Jonathas Rochael de Souza Barros

Lorena Correia Costa

Adijacy Barbosa Neto

Diego Passos Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.84920261013**

**CAPÍTULO 14..... 120**

**PADRÃO COMPORTAMENTAL DO HUSKY SIBERIANO “NERO”**

Álfi Albuquerque Guedes

Cleber Silva Ferreira

Hamanda Siqueira Candido

Jéssica Aparecida Pires Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.84920261014**

**CAPÍTULO 15..... 128**

**PESQUISA DE ANTICORPOS ANTI-*BRUCELLA ABORTUS* EM OVINOS DO COLÉGIO TÉCNICO DA CIDADE DE BOM JESUS-PI**

Janara Laís Xavier Bispo Mendes

Fernando Maciel de Carvalho

Dianna Soares do Bomfim

André Nogueira dos Santos

Larissa Maria Feitosa Gonçalves

Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro

**DOI 10.22533/at.ed.84920261015**

**CAPÍTULO 16..... 133**

**REPARAÇÃO FACIAL COM USO DE FLAP DE AVANÇO APÓS REMOÇÃO DE LINFOMA CUTÂNEO**

Matheus Teixeira Seixas e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.84920261016**

**CAPÍTULO 17..... 143**

**TUBERCULOSE BOVINA – RELATO DE CASO**

Laura Batista Gomes Martins Santiago

Nathália Silva Pinto

Leonardo Borges Acurcio

**DOI 10.22533/at.ed.84920261017**

**CAPÍTULO 18..... 152**

**THE AMAZONIAN MUD TURTLE (*KINOSTERNON SCORPIOIDES*)**

Soraia Alves Buarque

Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves

Ana Caroline Calixto Campina

Tatiara Barbosa Dias Lima

Júlia Boáis Almeida

Elias Costa Ferreira Junior

Vinícius Corrêa Oliveira

Antonia Santos Oliveira

Rafael Cardoso Carvalho

Ana Lucia Abreu Silva

Alana Lislea de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.84920261018**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 162**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 163**

# CAPÍTULO 18

## THE AMAZONIAN MUD TURTLE (*KINOSTERNON SCORPIOIDES*)

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 14/07/2020

### Soraia Alves Buarque

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4419507T9>

### Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves

BIONORTE

São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4283251U2>

### Ana Caroline Calixto Campina

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8703738A7>

### Tatiara Barbosa Dias Lima

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4295267A4>

### Júlia Boáis Almeida

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4306146E6>

### Elias Costa Ferreira Junior

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4336050H4>

### Vinicius Corrêa Oliveira

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K2045899D5>

### Antonia Santos Oliveira

Maranhão State University – Department of  
Clinics  
São Luís/MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780096U8>

### Rafael Cardoso Carvalho

Maranhão Federal University  
São Luís/MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4764298A8>

### Ana Lucia Abreu Silva

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4767205D6>

### Alana Lislea de Sousa

Maranhão State University  
São Luís – MA

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4767205E3>

**ABSTRACT:** This review aimed to summarize the main aspects of the Amazon mud turtle (*Kinosternon scorpioides*), a reptile that belongs to the Order Testudinata. In the Brazilian state of Maranhão, this freshwater turtle is known as jurará and it is commonly used for food and income resource by riverside communities. The



goal of studying this species is to promote its conservation through its sustainable use since many specimens are still taken from the wild indiscriminately. This work collects themes such as taxonomy, geographic distribution, eating and defensive behavior, morphological and reproductive aspects, embryonic development, threats, and commercial production in Brazil. Scientific journals, books, dissertations, theses, and other academic papers available in research databases were consulted.

**KEYWORDS:** Testudines; Morphology; Reproduction; Embryology; Conservation.

## A TARTARUGA-DO-LODO AMAZÔNICA (KINOSTERNON SCORPIOIDES)

**RESUMO:** Esta revisão objetivou sumarizar os principais aspectos da tartaruga-do-lodo Amazônica (*Kinosternon scorpioides*), um réptil que pertence à Ordem Testudinata. No estado brasileiro do Maranhão, esta tartaruga de água doce é conhecida como jurará e é comumente usada como fonte de alimento e renda pelas comunidades ribeirinhas. O objetivo de estudar esta espécie é promover sua conservação através de seu uso sustentável, uma vez que muitos espécimes ainda são capturados da natureza indiscriminadamente. Este trabalho reúne temas como taxonomia, distribuição geográfica, comportamento alimentar e defensivo, aspectos morfológicos e reprodutivos, desenvolvimento embrionário, ameaças e produção comercial no Brasil. Revistas científicas, livros, dissertações, teses e outros trabalhos acadêmicos disponíveis em bases de dados de pesquisa foram consultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Testudines; Morfologia; Reprodução; Embriologia; Conservação.

## 1 | GENERAL ASPECTS OF THE SPECIES

### 1.1 Taxonomy

*Kinosternon scorpioides* is a reptile that belongs to the Order Testudinata, Suborder Cryptodira, family Kinosternidae, Subfamily Kinosteninae which is composed of 25 species. The genus *Kinosternon* has 18 species, and *K. scorpioides* is subdivided into nine subspecies (BUHLMANN et al., 2009; IVERSON et al., 2013).

### 1.2 Morphological aspects

This species is the largest within the genus *Kinosternon*, reaching up to 27 cm in carapace length, although it is rare to reach 15 cm. It has a peculiar external morphology. The oval carapace is composed of dermal plaques with varied coloring from light brown to olive and black. It has three well-developed keels on the most dorsal part of the carapace, which lose their intensity when the specimen reaches senility (Figure 1A). The plastron is wide and doubly articulated, covered by five pairs of shields and an unpaired shield (Figure 1B) (RUEDA-ALMONACID et al., 2007). The head varies in shades of brown, gray and black, may have reticulated and irregular spots of cream color or warmer depending on the population (BERRY; IVERSON, 2001). There are three or four pairs of dewlaps in the mentonian region,

which function is tactile to identify prey in muddy environments (RUEDA-ALMONACID et al., 2007).



Figure 1. Adult specimen of *Kinosternon scorpioides*. A. Oval carapace with dermal plates and three dorsal keels. B. Doubly articulated plastron and shields.

Source: BUARQUE, 2019.

Sexual dimorphism is apparent after 20 months old or 9.4 cm in carapace length (CASTRO, 2006) and is characterized by the difference in the size of the carapace. The male is longer than the female, while the female, however, is heavier. The concave plastron, which is narrower in the male, serves to facilitate copulation, as does the presence of the corneal nail located at the end of the thick and long tail (Figure 2). (BERRY; IVERSON, 2001; CARVALHO et al., 2010). The male's head is larger, and the maxillary ramphoteca is more prominent than the female's, and in both it has the shape of a hook on its rostral end (RUEDA-ALMONACID et al., 2007).

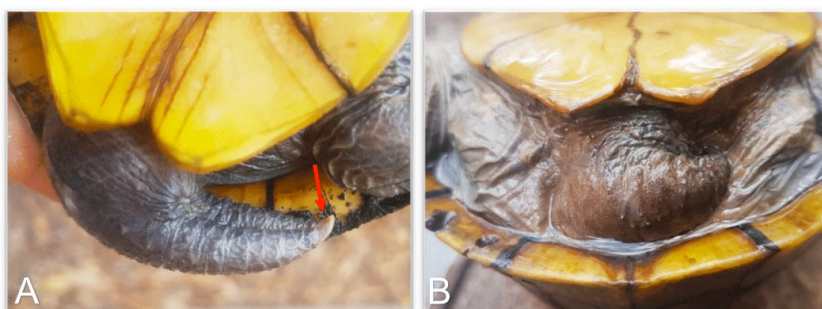


Figure 2. Sexual dimorphism in *Kinosternon scorpioides*. A. Male's long tail and corneal nail (arrow). B. Short tail of the female.

Source: BUARQUE, 2019.

### 1.3 Geographic distribution and habitat

*Kinosternon scorpioides* is a semi-aquatic turtle native to the Amazon region

and belongs to the wild fauna of the Brazilian state of Maranhão where it is known as Jurará. This species has a wide geographical distribution, occurring from Costa Rica to the north of Argentina and Brazil (ROCHA; MOLINA, 1987; ACUÑA-MESEN, 1994). It has great adaptation and ecological tolerance, as it inhabits freshwater environments in the north, northeast, and central-west Brazilian regions. It is rarely found in forest environments since it prefers places such as streams, ponds, lakesides, swamps, and temporary ponds (CUBAS; BAPTISTOTTE, 2006; RUEDA-ALMONACID et al., 2007).

#### 1.4 Eating and defensive behavior

The mud turtle has an omnivorous and opportunistic feeding habit, with a preference for elements of animal origin. It consumes fish, crustaceans, mollusks, insects, small amphibians, and organic matter in decomposition. Algae are also consumed but in smaller proportions (MOLL, 1990; RUEDA-ALMONACID et al., 2007).

These animals have defense mechanisms when they feel threatened: the bite is strong and painful, and well-developed axillary and inguinal glands excrete musky substance with a strong odor to scare off potential predators (RUEDA-ALMONACID et al., 2007). In addition, the characteristic of hiding inside its carapace and burying itself in the soil during the dry season, a behavior called estivation, allows the animal to protect itself from attacks and preserve its energy reserve for this moment of water and food scarcity (LIGON, STONE, 2003).

## 2 | REPRODUCTIVE ASPECTS

The mud turtle has its reproductive season characterized as seasonal since it varies according to environmental factors (COSTA et al., 2017). Mating occurs between April and August (CASTRO, 2006). Females lay 1 to 6 ellipsoid eggs in a nest (average of 3.4), which weigh between 6.8 and 11.8 g (average of 9.2 g) and measure on average 34.5 mm in length and 18 mm wide. The offspring are born with a carapace length of 2.85 cm and a weight of 5.3 g (ROCHA; MOLINA, 1990; COSTA et al., 2017).

Sexual maturity is variable and determined by females laying eggs between 2.8 and 4 years old, with an average carapace length of 14.2 cm (CASTRO, 2006). Kinosternid males become sexually mature earlier, with sperm activity occurring when the carapace size reaches between 6.5 and 12 cm, depending on the species (MAHMOUD, 1967).

Copulation lasts an average of 23 minutes (COSTA et al., 2017) and occurs in the water after the male chases its partner (MOLINA, 1992). The concave plastron fits over the female's carapace, which is held by the male's limbs, and he nibbles

on the nape, causing injuries. Kinosternid males usually perform repetitive gular movements from right to left under the female's head during copulation (SEXTON, 1960).

The females of aquatic and semi-aquatic testudines spend about three hours in the nesting process (COSTA et al., 2017). When looking for the nest site, they follow standard behavior. Firstly, they prefer places close to the water sources because it facilitates the access of the hatchling after it hatches, and it helps avoid natural predators (WILSON; MUSHINSKY; MCCOY, 1999). Then, they excavate a burrow, which for kinosternids is semicircular, with an angle of approximately 30° and depth varying between 7.62 and 12.7 cm (MORALES-VERDEJA; VOGT, 1997). In sequence, they perform the posture itself and finally cover the eggs with soil and vegetation available around the area.

In the Kinosternon genus, the abandonment of the nest immediately after laying is questionable since some behavior of protection of the place by the species *K. flavescens* and *K. baurii* has been reported (IVERSON, 1990; WILSON; MUSHINSKY; McCoY, 1999). Other testudines, however, demonstrate an immediate return to water sources, possibly due to evaporation water loss (EWL) and/or to the energetic waste required by egg laying. The EWL phenomenon can be decreased if the animal remains with low metabolic activity, which can occur if the female buries itself in the soil after laying, a behavior also observed among kinosternids. Still, this loss of liquids seems to be attenuated, especially for individuals of this gender, as they manage to close, even partially, the carapace due to the articulated plastron, minimally exposing the integument (WILSON; MUSHINSKY; MCCOY, 1999).

The hatchlings are able to rupture the embryonic attachments and the eggshell due to the existence of a structure located below the nostrils, called egg tooth, which falls within a few days after hatching (MOLINA, 1992).

### 3 I EMBRYONIC DEVELOPMENT OF TESTUDINES

The embryonic development of testudines starts with the simultaneous appearance of three types of embryonic leaflets during the gastrulation phase: the ectoderm (outermost layer of cells), mesoderm (intermediate layer) and endoderm (innermost layer) (MILLER; LIMPUS, 2003)

The determination of chelonian's embryo development phases varies according to species and environmental conditions. In general, they can be differentiated according to specific morphological changes occurred during embryogenesis (YNTEMA, 1968; GREENBAUM, 2002).

Yntema (1968), standardized the embryonic phases of *Chelydra serpentina*, with two periods of development (pre-laying - where the embryo is still developed

in the oviduct - and post-laying). The post-laying stage contains three substages (initial, somites and members periods). For these phases, 26 stages were organized, and all stages take place after laying. The embryonic development of *Kinosternon scorpioides* was suggested by Braga (2016), where it was compared to *Chelydra serpentina*'s, a species with shorter incubation time.

The incubation period for *K. scorpioides* eggs varies from 110 to 149 days (COSTA et al., 2017; GUIMARÃES et al., 2017), which may be longer in cases of low temperature and chronic hypoxia of the environment, as reported with *C. serpentina* and *Pseudemys nelson* species (PACKARD et al., 1987; KAM, 1993). Hypoxia can occur directly, when there is low availability of oxygen in the environment, and indirectly, when body fluids in embryos decrease, favoring a metabolic decline. In these cases, a phenomenon called embryonic estivation, or late hatching, occurs. Embryos remain inside eggs, even when there are complete differentiation and development (EWERT, 1991; GUIMARÃES et al., 2017).

Another factor that influences embryonic development is temperature. When the temperature is extremely high, it can shorten the incubation period. However, these embryos tend to develop abnormally and may have congenital anomalies (MILLER, LIMPUS, 2003). Still, this parameter seems to interfere ambiguously in the sexual determination of *K. scorpioides*. While Ewert and Nelson (1991) showed the temperature-dependent sex determination II (TSD II) pattern in a population (where females are predominant in milder and higher temperatures - FMF), Ewert et al., 2004 determined a pattern TSD Ia in another population (where males are predominant at low temperatures and females at high - MF).

Furthermore, temperature, when combined with environmental humidity, is also able to interfere in the size and weight of the hatchling. This characteristic can persist weeks after hatching, even if the postnatal husbandry stays equivalent for offspring previously submitted to different incubation conditions (GUIMARÃES et al., 2017).

## 4 | THREATS

Several anthropic factors are considered threats to the native populations of the mud turtle, such as pollution of estuaries, hunting of adults for feeding and illegal trade, deforestation and burning of forests (ALHO, 1985; VIANA, 2016). The latter is common in periods of drought, affecting specimens that bury themselves in the soil waiting for new rains. This biological behavior increases the vulnerability of these animals, favoring illegal capture for commercial purposes. Therefore, there is a population reduction in nature which makes the extinction of the species possible (CARVALHO et al., 2010). In Maranhão, the population is declining (RODRIGUES

et al., 2014) as riverside communities exploit this species for food and income resources (CASTRO, 2006; PEREIRA et al., 2007).

## 5 | COMMERCIAL PRODUCTION

Commercial breeding and sustainable use of the species are recommended by Normative Instruction No. 07 of April 30, 2015 - Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources. Where, in Annex III, the implementation of commercial breeding sites remains authorized. These must be installed only in areas of natural occurrence of the species and can only commercialize animals with reproductive potential that weigh more than 0.350 kg. The products that are aimed at the production are meat, viscera, carapace, fat and eggs as long as legal and sustainability guidelines are respected. Breeding sites must ensure captive reproduction to avoid capturing animals from the wild (BRASIL, 2015).

In order to stimulate legal commercial production, certain reproductive characteristics need to be studied because once proper husbandry is applied better productive use of the species is obtained. The main barrier to breeding for commercial purposes is the low viability rate of eggs, which varies between 11 (COSTA et al., 2017) and 67.8% (CASTRO, 2006) depending on the period and environmental conditions.

According to Costa et al., (2017), the main reasons for low viability of the eggs are the sizes, especially the smaller ones that come from primiparous females, in addition to predation, ant attacks, unfertilized eggs, rotting, embryonic death (more frequent) and death of offspring right after hatching.

## REFERENCES

ACUÑA-MESEN, R. A. Morphometric variation and ecologic characteristic of the habitat of the *Kinosternon scorpioides* turtle in Costa Rica. **Revista Brasileira de Biologia**. v. 54, n. 3, p. 537-547, 1994.

ALHO, C. J. R. Conservation and management strategies for commonly exploited Amazonian turtles. **Biological Conservation**. v. 32, n. 4, p. 291–298, 1985.

BERRY, J. F.; J.B. IVERSON. *Kinosternon scorpioides*. **Catalogue of American Amphibians and Reptiles**. v. 725, p. 1-11, 2001.

BRAGA, B. S. S. **Desenvolvimento embrionário de *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766) (Chelonía: Kinosternidae): ontogênese das gônadas masculina e feminina**. Belém, 2016. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº 07, de 30 de Abril de 2015. Instituir e normatizar as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro e define, no âmbito do Ibama, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 84, 06 mai. 2015. Seção 1, p. 55-59.

BUHLMANN, K. A.; AKRE, T. S. B.; IVERSON, J. B.; KARAPATAKIS, D.; MITTERMEIER, R. A.; GEORGES, A.; RHODIN, A. G. J.; DIJK, P. P.; GIBBONS, J. W. A Global Analysis of Tortoise and Freshwater Turtle Distributions with Identification of Priority Conservation Areas. **Chelonian Conservation and Biology**. v. 8, n. 2, p. 116-149, 2009.

CARVALHO, R. C.; OLIVEIRA, S. C. R. D.; BOMBONATO, P. P.; OLIVEIRA, A. S.; SOUSA, A. L. Morfologia dos órgãos genitais masculinos do Jurará *Kinosternon scorpioides* (Chelonia: Kinosternidae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 30, n. 4, p. 289-294. 2010.

CASTRO, A. B. **Biologia reprodutiva e crescimento do muçã *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1776) em cativeiro**. Belém, 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pará, Centro de Ciências Agrárias, Núcleo de Estudos em Ciência Animal, Belém, 2006.

COSTA, J. S.; MARQUES, L. C.; MATOS, A. S.; SILVA, C. S.; FIGUEIRÓ, M. R.; SALES, R. L.; SILVA FILHO, E.; GUIMARÃES, D. A. A.; MARQUES, J. R. F. Características produtivas de *Kinosternon scorpioides* nas fases de acasalamento, postura e eclosão, criados em cativeiro na Amazônia. **Archivos de Zootecnia**. v. 66, n. 255, p. 389-396, 2017.

CUBAS, P. H.; BAPTISTOTTE, C. Chelonia (Tartarugas, Cágado, Jabuti). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens - Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca. 1376p. p. 86-119. 2006.

EWERT, M. A. Cold torpor, diapause, delayed hatching and aestivation in reptiles and birds. In: DEEMING, D. C.; FERGUSON, M. W. J. (Org.) **Egg incubation: its effects on embryonic development in birds and reptiles**. Cambridge, England: Cambridge University Press. 448p. p. 173-212. 1991.

EWERT, M. A.; NELSON, C. E. Sex determination in turtles: Diverse patterns and some possible adaptive values. **Copeia**. v. 1991, n. 1, p. 50–69, Fev/1991.

EWERT, M.; ETCHBERGER, C.; NELSON, C. Turtle Sex-Determining Modes and TSD Patterns, and Some TSD Pattern Correlate. In: VALENZUELA, N.; LANCE, V. (Org.) **Temperature-Dependent Sex Determination in Vertebrates**. Washington: Editora Smithsonian Books, 2004. p. 21-32.

GREENBAUM, E. A standardized series of embryonic stages for the emydid turtle *Trachemys scripta*. **Canadian Journal of Zoology**. v. 80, p. 1350–1370, Set/2002.

GUIMARÃES, C. D. O., SILVA, A. S. L., PALHA, M. D. C. Incubação de ovos e desenvolvimento pós-natal de *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766) (Testudines, Kinosternidae) em cativeiro. **PUBVET**. v.11, n.12, p.1285-1292, Dez/2017.

IVERSON, J. B. Nesting and parental care in the mud turtle, *Kinosternon flavescens*. **Canadian Journal of Zoology**. v. 68, n. 2, p. 230-233, 1990.

- IVERSON, J. B.; LE, M.; INGRAM, C. Molecular phylogenetics of the mud and musk turtle family Kinosternidae. **Molecular Phylogenetics and Evolution**. v. 69, n. 3, p. 929–939, 2013.
- KAM, Y. Physiological effects of hypoxia on metabolism and growth of turtle embryos. **Respiration Physiology**. v. 92, p. 127-138, 1993.
- LIGON, D. B.; STONE, P. A. Radiotelemetry reveals terrestrial estivation in Sonoran Mud Turtles (*Kinosternon sonoriense*). **Journal of Herpetology**. v. 37, n. 4, p. 750–754, 2003.
- MAHMOUD, I. Y. Courtship Behavior and Sexual Maturity in Four Species of Kinosternid Turtles. **Copeia**. v. 1967, n. 2, p. 314-319, Jun/1967.
- MILLER, J. D.; LIMPUS, C. J. Ontogeny of Marine Turtle Gonads. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A.; WYNEKEN, J. (Org.) **The Biology of Sea Turtles**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2003. p. 199-224.
- MOLINA, F. B. O comportamento reprodutivo de quelônios. **Biotemas**. v. 5, n. 2, p. 61-70, Jan/1992.
- MOLL, D. Population sizes and foraging ecology in a tropical freshwater stream turtle community. **Journal of Herpetology**. v. 24, n. 1, p. 48-53, Mar/1990.
- MORALES-VERDEJA, S. A.; VOGT, R. C. Terrestrial Movements in Relation to Aestivation and the Annual Reproductive Cycle of *Kinosternon leucostomum*. **Copeia**. v. 1997, n. 1, p. 123-130, Fev/1997.
- PACKARD, G. C.; PACKARD, M. J.; MILLER, K.; BOARDMAN, T. J. Influence of Moisture, Temperature, and Substrate on Snapping Turtle Eggs and Embryos. **Ecology**. v. 68, n. 4, p. 983-993, Ago/1987.
- PEREIRA, L. A.; SOUSA, A. L.; CUTRIM, M. V. J.; MOREIRA, E. G. Características ecológicas do habitat de *Kinosternon scorpioides* scorpioides Linnaeus, 1766 (Reptila, Chelonia, Kinosternidae) no município de São Bento- Baixada maranhense (Maranhão, Brasil). Boletim do Laboratório de Hidrobiologia. v. 20, p. 9-14, 2007.
- ROCHA, M. B., MOLINA, F. B. Reproductive Biology of *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) in Captivity. **Tortoises & Turtles**. n. 5, p. 8, Out/1990.
- ROCHA, M. B.; MOLINA, F. B. Algumas observações sobre a biologia e manejo do muçua. **Aquacultura**, n. 2, p. 25-26, 1987.
- RODRIGUES, C. A. L.; ABREU-SILVA A. L.; OLIVEIRA, A. S.; CHAVES, L. P. F. A.; CALDAS, R. L.; SOUSA, A. L. Estado da arte sobre *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766) no Brasil: uma revisão bibliográfica de 2005 – 2013. **Revista mv&z**. v. 12, n. 2, p. 89, Nov/2014.
- RUEDA-ALMONACID, J. V.; CARR, J. L.; MITTERMEIER, R. A.; RODRÍGUEZ-MAHECHA, J. V.; MAST, R. B.; VOGT, R. C.; RHODIN, A. G. J.; OSSA-VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J. N.; MITTERMEIER, C. G. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico**. Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana, Formas e Impresos, 2007. 538 p.



SEXTON, O. J. Notas sobre la reproducción de una tortuga Venezolana, la *Kinosternon scorpioides*. **Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle**. v. 20, n. 57, p. 189-197, 1960.

VIANA, D. C. **Sazonalidade reprodutiva em machos de tartaruga (*Kinosternon scorpioides*) de vida livre no Nordeste brasileiro evidenciado por imunolocalização de enzimas esteroidogênicas no testículo e epidídimo**. São Paulo, 2016. 60f. Tese (Doutorado em Ciências – Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

WILSON, D. S.; MUSHINSKY, H. R.; MCCOY, E. D. Nesting Behavior of the Striped Mud Turtle, *Kinosternon baurii* (Testudines: Kinosternidae). **Copeia**. v. 1999, n. 4, p. 958-968, Dez/1999.

YNTEMA, C. L. A series of stages in the embryonic development of *Chelydra serpentina*. **Journal Morphology**. v. 125, p. 219-251, 1968.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**ALÉCIO MATOS PEREIRA-** Possui graduação em Medicina Veterinária (2004), Mestrado (2008) e Doutorado (2014) em Ciência Animal (área de concentração em Reprodução Animal) pela Universidade Federal do Piauí. Atualmente é Professor da Universidade Federal do Maranhão, Campus IV, da disciplina de Anatomia e Fisiologia, nos cursos de Zootecnia, Agronomia e Biologia. Tem experiência na área de Medicina Veterinária e Zootecnia, com ênfase em endocrinologia e piscicultura. E-mail para contato: aleciomatos@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2057530058619654>

**SARA SILVA REIS-** Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Maranhão (2019). Mestranda em Ciência Animal pelo Programa de Pós-graduação PPGCA pela Universidade Federal do Maranhão - Campus IV. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em Zootecnia. E-mail para contato: sara.reis652@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9200770549379851>

**WESKLEN MARCELO ROCHA PEREIRA-** Graduando do curso Zootecnia na Universidade Federal do Maranhão no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (UFMA/CCAA) cursando o sétimo período - Campus IV-Chapadinha-MA. E-mail para contato: wesklen.1@gmail.com; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8497094072446956>

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Azul-patente 73, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82

### B

Biotécnicas reprodutivas 1, 11, 12

Bovinos 10, 12, 13, 18, 69, 84, 86, 87, 88, 95, 102, 131, 132, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151

Brachiaria brizantha 97, 98, 99

### C

Câncer de mama 73

Cão 51, 52, 56, 57, 120, 121, 122, 126, 127, 133, 135, 136, 141, 142

CCOs 2, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Cirurgia reconstrutiva 57, 133, 134

Comportamento animal 120

Condição corporal 14, 84, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96

Conservação 48, 153

Crueldade 32, 35, 45, 46, 47, 49, 54

### D

Desenvolvimento profissional 108

Direito dos animais 45, 54

### E

Embriologia 153

Ensino superior 108

Enxerto omental livre 57, 58, 63, 64, 66

Equipe multiprofissional 32, 35, 40

Esporotricose 67, 68, 69, 70, 71, 72

Estadiamento tumoral 73, 75, 82

Etograma 120, 122

### F

Face 56, 57, 58, 59, 60, 70, 133, 134, 136, 141, 150

Felinos 49, 50, 67, 70, 72

Fiscalização 32, 36, 40, 41, 49, 50, 150

## G

Graduação 31, 96, 108, 109, 110, 114, 117, 118, 119, 162

## H

Hipiatría 108, 110, 117

Histopatológico 28, 29, 59, 78, 79, 80, 133, 139, 140

Hormônio 6, 86

Humanos 46, 50, 54, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 145

Husky siberiano 120, 121, 122, 126

## L

Linfonodo sentinela 73, 75, 80

## M

Morfologia 14, 153, 159

*Mycobacterium bovis* 143, 144, 145, 146, 151

## N

Nematoides 98, 102

Neoplasia 57, 63, 83, 133, 134, 135, 137, 139

## O

Oncologia 57, 142

OPU 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19

Ovário 6

## P

Pequenos ruminantes 1, 6

Produção in vitro 1, 2, 11, 14, 17, 18, 19

## R

Ratas wistar 21, 22, 23, 27, 28

Reprodução 8, 10, 15, 17, 18, 22, 30, 84, 85, 86, 90, 93, 94, 96, 112, 128, 130, 131, 148, 153, 162

Ruminantes domésticos 98

## S

*Simarouba versicolor* 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31

Síndrome de Noé 32, 34

## **T**

Testudines 153, 156, 159, 160, 161

Tuberculinização 143, 147, 150, 151

Tuberculose bovina 143, 144, 150, 151

## **U**

Úteros 22, 25, 27, 29

## **Z**

Zoonose 67, 68, 69, 72, 129, 131, 143, 144, 145, 151

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

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

@atenaeditora 

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

*A Subsistência da  
Medicina Veterinária  
e sua Preservação*

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

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

@atenaeditora 

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

*A Subsistência da  
Medicina Veterinária  
e sua Preservação*