



SÉRIE TRATADO DE
REPRODUÇÃO ANIMAL



Reprodução de Animais Selvagens

Mamíferos



Editoras da Série

Camila Infantosi Vannucchi

Mayra Elena Ortiz D'Avila Assumpção

Editores do Volume

Cristiane Schilbach Pizzutto

Marcílio Nichi



Atheneu

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS



SÉRIE TRATADO DE
REPRODUÇÃO ANIMAL

Reprodução de Animais Selvagens
Mamíferos



SÉRIE TRATADO DE REPRODUÇÃO ANIMAL

- Volume: Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos
- Volume: Reprodução de Animais Selvagens – Aves, Anfíbios e Répteis
- Volume: Reprodução de Bovinos
- Volume: Reprodução de Peixes
- Volume: Reprodução de Pequenos Animais – Cães e Gatos
- Volume: Reprodução de Pequenos Ruminantes
- Volume: Reprodução de Suínos
- Volume: Reprodução de Equinos

SAL
SERVIÇO DE ATENDIMENTO
AO LEITOR
Tel.: 08000267753

www.atheneu.com.br





**SÉRIE TRATADO DE
REPRODUÇÃO ANIMAL**

Reprodução de Animais Selvagens

Mamíferos

Editoras da Série

Camila Infantsi Vannucchi

Mayra Elena Ortiz D'Avila Assumpção

Editores do Volume

Cristiane Schilbach Pizzutto

Marcílio Nichi



Atheneu

Rio de Janeiro • São Paulo

2026

EDITORA ATHENEU

São Paulo — Rua Maria Paula, 123 – 13º andar
Conjuntos 133 e 134
Tel.: (11) 2858-8750
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Rio de Janeiro — Rua Bambina, 74 – Lojas A e B
Tel.: (21) 3094-1295
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Pré-Produção e Produção Gráfica: Equipe Atheneu

Capa: Paulo Verardo

Produção Editorial: Know-How Desenvolvimento Editorial

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

R336

Reprodução de animais selvagens : mamíferos / editores Cristiane Schilbach Pizzutto, Marcílio Nichi ; editores da série Camila Infantsi Vannucchi, Mayra Elena Ortiz D'Avila Assumpção. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2026.

il. ; 24 cm. (Tratado de Reprodução Animal)

Inclui bibliografia e índice

ISBN 978-85-388-1223-4

1. Medicina veterinária. 2. Animais - Reprodução. 3. Reprodução - Mamíferos. I. Pizzutto, Cristiane Schilbach. II. Nichi, Marcílio. III. Vannucchi, Camila Infantsi. IV. Assumpção, Mayra Elena Ortiz D'Avila. V. Série.

25-101099.0

CDD: 636.082

CDU: 636.082



Carla Rosa Martins Gonçalves - Bibliotecária - CRB-7/4782

11/10/2025

14/10/2025

Pizzutto CS; Nichi M.

Série Tratado de Reprodução Animal – Reprodução de Animais Selvagens: Mamíferos

© Direitos reservados à EDITORA ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2026.

Editoras da Série

Camila Infantosi Vannucchi

Graduada em Medicina Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestrado e Doutorado em Reprodução Animal pela FMVZ-USP. Professora Livre-Docente do Departamento de Reprodução Animal (VRA) da FMVZ-USP.

Mayra Elena Ortiz D`Avila Assumpção

Graduada em Medicina Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestrado e Doutorado em Reprodução Animal pela FMVZ-USP. Professora Titular do Departamento de Reprodução Animal (VRA) da FMVZ-USP.

Editores do Volume

Cristiane Schilbach Pizzutto

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestre em Anatomia de Animais Silvestres pela FMVZ-USP. Doutora e Pós-Doutorado em Reprodução Animal pela FMVZ-USP. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Marcílio Nichi

Médico Veterinário pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestre em Reprodução Animal pela FMVZ-USP. Doutor em Ciências pela FMVZ-USP. Docente do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP.

Colaboradores

Alexandre Rodrigues Silva

Médico Veterinário pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestre em Reprodução e Doutor em Ciências Veterinárias pela UECE. Pesquisador de Produtividade do CNPq. Docente da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) como Coordenador do Laboratório de Conservação de Germoplasma Animal, centrado no Desenvolvimento de Tecnologias de Reprodução Assistida para Animais Selvagens.

Aléxia Pimenta Bom Conselho

Médica Veterinária pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH). Pós-Graduada em Bem-Estar, Manejo e Comportamento de Animais Silvestres e Exóticos pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP) e Mestre em Ciências na área de Reprodução de Animais Selvagens pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Veterinária responsável pelas capturas de urso andino em vida livre em Cusco, Peru. Trabalha com clínica, reprodução e manejo de ursos andinos em vida livre e zoológicos no Brasil e Peru. Membro do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Anneliese de Souza Traldi

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestre em Reprodução Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora em Patologia Experimental e Comparada pela FMVZ-USP. Pós-Doutorado pelo INRA, França. Professora Doutora do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP.

Antonio Carlos Csermak-Junior

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Médico Veterinário pelo Centro Universitário de Viçosa (Univiçosa). Mestre em Zootecnia pela UFV e Doutor em Medicina Veterinária pela UFV. Atua nas áreas de manejo de fauna silvestre *in situ* e *ex situ*, epidemiologia, conservação de recursos genéticos, reprodução animal e Medicina Veterinária Indigenista. Médico Veterinário e resgatista do GRAD Brasil (Grupo de Resposta a Animais em Desastres). Membro do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Claudia Almeida Igayara de Souza

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestre em Epidemiologia Experimental e Aplicada a Zoonoses pela FMVZ-USP.

Claudia Carvalho do Nascimento

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FMVZ-Unesp), Campus Botucatu. Mestre em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Doutoranda em Biodiversidade de Ambientes Costeiros (PPGC-BAC) pelo Instituto de Biociências da Unesp, Campus do Litoral Paulista (CLP). Sócia-Diretora da Kanaloa Meio Ambiente. Coordenadora de Atendimento Veterinário e Resposta à Emergência do Projeto de Monitoramento de Praias – Petrobras Área São Paulo pela Mineral Engenharia e Meio Ambiente. Especialista em Resposta à Fauna em Acidentes Ambientais.

Daniela Magalhães Drummond de Mello

Médica Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

David Javier Galindo Huamán

Médico Veterinário pela Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Peru. Mestre e Doutor em Medicina Veterinária, na área de Reprodução Animal, pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Membro da IUCN SCC Deer Specialist Group. Pesquisador RENACYT (P0034518 – CONCYTEC, Peru).

Derek Andrew Rosenfield

Médico Veterinário pela Universidade Anhembi Morumbi. Mestre, Doutor e Pós-Doutorado em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

Fabiana Lúcia André Padilha

Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, com ênfase em Ciências Ambientais, pelo Centro Universitário São Camilo. Mestre em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Pós-Graduada em Ecologia e Monitoramento Ambiental pelo Centro Universitário de Araraquara (Uniara).

Fernanda Battistella Passos Nunes

Médica Veterinária pela Universidade Paulista (UNIP). Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Professora Universitária do Grupo Unieduk Indaiatuba, São Paulo. Sócia da AZNunes como Responsável Técnica nos Empreendimentos de Manejo de Animais Silvestres *in situ* e *ex situ* autorizados pelo DeFau-SEMIL-SP. Membro do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Fernanda Carvalho Burch

Médica Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Mestre em Medicina Veterinária, área de concentração Reprodução Animal, pela FCAV-Unesp. Doutora em Ciências, área de concentração Reprodução Animal, pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Doutorado sanduíche no Oregon National Primate Research Center da Oregon Health & Science University (ONPRC-OHSU). Pesquisadora Associada Sênior no ONPRC-OHSU.

Gabriela Liberalino Lima

Médica Veterinária pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Mestre em Ciência Animal pela UFERSA. Doutora em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Crato. Atuação em Reprodução Animal com ênfase em Biotécnicas Ligadas à Reprodução.

Gabriela Siqueira Martins

Médica Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Mestre em Medicina Veterinária com ênfase em Reprodução Animal pela FCAV-Unesp. Doutora em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

Gediendson Ribeiro de Araujo

Médico Veterinário pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre e Doutor em Reprodução Animal pela UFV. Pós-Doutorado em Reprodução Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Atua com reprodução de animais silvestres, com ênfase em grandes felinos. Pesquisador do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Gilberto Nogueira Penido Junior

Médico Veterinário pela Universidade Anhembi Morumbi. Pós-Graduado em Cardiologia Veterinária, Clínica Médica Cirúrgica pela Anclivepa-SP. Mestre em Reprodução pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP).

Gisela Sobral

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (URFJ). Mestre em Biodiversidade e Biologia Evolutiva pela UFRJ. Doutora em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Professora Adjunta da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR).

Isis Zanini das Candeias

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Mestre e Doutora em Ciências pelo Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP. Pesquisadora Associada do Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC).

José Maurício Barbanti Duarte

Médico Veterinário pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Especialização em Primatologia pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Melhoramento Genético Animal pela FCAV-Unesp, Campus Jaboticabal. Doutor em Genética pela FCAV-Unesp, Campus Botucatu. Professor Assistente e Doutor do Departamento de Zootecnia da FCAV-Unesp, Campus Jaboticabal. Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE/Unesp). Membro do Deer Specialist Group da IUCN.

Laura Chrispim Reisfeld

Médica Veterinária pela Universidade Paulista (UNIP). Mestre em Patologia pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Vertebrados Marinhos. Veterinária responsável pelo Aquário de São Paulo.

Luana Grasielle Pereira Bezerra

Graduada em Biotecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Mestre e Doutora em Ciência Animal pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS).

Luciana Diniz Rola

Médica Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Mestre e Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Reprodução Animal) pela FCAV-Unesp, Campus Jaboticabal, com período sanduíche na Universidade de Montreal (UdeM). Docente da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus II.

Ludmilla Moura de Souza Aguiar

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela UFMG. Doutora em Ecologia pela Universidade de Brasília (UnB). Pós-Doutorado pela Universidade de Bristol, UK. Professora do Departamento de Zoologia da UnB. Criadora e Editora, por 20 anos, da *Chiroptera Neotropical*. Representou o Brasil no SSP Chiroptera da IUCN. Fundadora da Sociedade Brasileira para Estudo de Quirópteros e da Rede Latino-Americana para Conservação de Morcegos. Título de Spallanzani *Fellow* (2017), concedido pela North American Society of Bat Researchers (NASBR) a pesquisadores que se destacam na pesquisa com morcegos.

Maitê Cardoso Coelho da Silva

Médica Veterinária pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Mestre em Ciências Veterinárias pela UFMS. Residência em Patologia de Animais Selvagens pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Jaboticabal. Membro do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Paloma Rocha Arakaki

Médica Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Mestre e Doutora em Reprodução Animal pelo Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Chefe do Departamento de Pesquisas Aplicadas à Fauna Silvestre, Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia, Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo.

Pedro Nacib Jorge-Neto

Médico Veterinário pelo Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. MBA em Agronegócios pela Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ-USP). Mestre e Doutor em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Aprimoramento em Reprodução e Processamento de Sêmen na Austrália. Especialista em Gestão de Projetos pela Fundação Instituto de Administração (FIA). Diretor Técnico-Comercial da IMV Technologies, subsidiária Brasil. Pesquisador do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Priscila Viau

Médica Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre e Doutora em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Atuou por 17 anos como Responsável Técnica do Laboratório de Dosagens Hormonais da FMVZ-USP. Fundadora da Pesquisas Hormonais e Cofundadora da Hormonalle. Sócia-Fundadora da Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV).

Rodrigo de Souza Amaral

Médico Veterinário pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre e Doutor em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Estágio Pós-Doutoral no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

Rodrigo del Rio do Valle

Médico Veterinário pela Universidade Paulista (UNIP). Mestre e Doutor em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Doutorado sanduíche no Centro de Primatas da Alemanha. Pós-Doutorado pelo Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP. Professor Titular da Universidade Paulista (UNIP). Gerente de Operações da Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais. Diretor-Presidente do Instituto Ecoema de Estudos e Conservação do Meio Ambiente. Ganhador do Prêmio Jabuti 2011 (3º lugar), categoria Ciências Naturais, editado pela Academia Brasileira do Livro.

Rogério Loesch Zacariotti

Médico Veterinário pela Universidade Paulista (UNIP). Mestre e Doutor pelo Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Pós-Doutorado pelo Reproductive Sciences Division do San Diego Zoo Wildlife Alliance (EUA). Atualmente é CEO da empresa de consultoria científica e ambiental Scientia Nature.

Samara Sandy Jerônimo Moreira

Graduada em Biotecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Mestre e Doutora em Ciência Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal pela UFERSA.

Sônia Talamoni

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Campus Rio Claro. Mestre em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar. Docente na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas).

Talita de Oliveira Farias

Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas). Mestre em Zoologia de Vertebrados pela PUC-Minas. Doutora em Biologia Celular pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Tatiana Kugelmeier

Médica Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FMVZ-Unesp), Campus Botucatu. Mestre e Doutora com ênfase em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Assessora Científica do Projeto Orion, no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) e Pesquisadora em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Desenvolve atividades de Pesquisa, Ensino, Inovação e Divulgação da Ciência em Animais de Laboratório, nas áreas de Manejo, Saúde, Biossegurança, Reprodução e Bem-Estar, com foco em primatas não humanos.

Thyara Deco-Souza

Médica Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestre e Doutora em Medicina Veterinária pela UFV. Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Reproduction for Conservation (Reprocon).

Dedicatória e agradecimentos

Com profunda gratidão e reconhecimento, dedicamos esta obra à memória e ao legado de dois grandes mestres: os Professores Doutores Renato Campanarut Barnabé, por sua visão pioneira na criação do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ-USP, fundamental para a estruturação da ciência da reprodução animal em nosso país, e pela inovadora introdução da disciplina de Reprodução de Animais Silvestres; e Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães, cuja inestimável contribuição, dedicação e paixão pela reprodução de animais selvagens impulsionaram decisivamente o desenvolvimento da área e continuam a inspirar gerações de profissionais e pesquisadores.

Suas contribuições conjuntas pavimentaram o caminho para a pesquisa e o avanço nesse campo vital da ciência e da conservação da biodiversidade.

Cristiane Schilbach Pizzutto
Marcílio Nichi
Editores do volume

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS

O antigo hábito de ler um livro,
absorvendo cada frase, palavra, figura e desenho e,
ao mesmo tempo, se maravilhando com todo o conteúdo,
é um momento mágico –
em um mundo cada vez mais artificial.
Quando ele é escrito a várias mãos e pensamentos,
com certeza, reúne histórias de vida por detrás de cada ensinamento.
Nesse caso, só existe um nome a que posso chamá-lo:
encantamento.

Silvia Edelweiss Crusco

Apresentação da Série

Durante o período pandêmico da Covid-19, deflagrado em 2020, em meio a incertezas e medo, a comunidade científica se viu trancafiada em isolamento, sob o sentimento de solidão e finitude, que precisava ser combatido. Entremeados também por resiliência e adaptação, passamos a nos exercitar cientificamente por meio digital e por composição de manuscritos e textos, com vários convites para a redação de capítulos em nossa especialidade do conhecimento científico. Dessa maneira, sentimos-nos vivos e atuantes. Hoje, em reflexão, entendemos que o mergulho em trabalhos textuais permitiu que nos distanciássemos da realidade e exercitássemos objetivos mais altruístas; mas, acima de tudo, nossas mentes compensaram as limitações físicas. E, então, a ideia desta obra emergiu.

O Departamento de Reprodução Animal (VRA) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) é singular no país e no mundo, alicerçado por mais de uma dezena de docentes especialistas em distintas vertentes da área, que compõem o mais eclético e completo corpo docente em reprodução animal. Conseqüentemente, a ebulição de trabalhos científicos é vultuosa nas mãos de muitos pesquisadores (acadêmicos em iniciação científica, mestrandos, doutorandos, pós-doutorandos e pesquisadores colaboradores). Por que não reverter os esforços de todos os 415 pesquisadores (aproximadamente) que compõem a linha do tempo do VRA em uma obra capaz de sumarizar todo o conhecimento gerado desde sua fundação, em 1988? A resposta é o surgimento da *Série Tratado de Reprodução Animal*.

Cada um dos docentes do Departamento de Reprodução Animal, juntamente com colaboradores, encampou o desafio em sua área específica de atuação e, como uma faísca, incendiou as mentes tão frutíferas daqueles que, alguma vez, passaram por aqueles corredores. Ao longo dos mais de 35 anos de história do VRA um legado foi construído e, hoje, está incorporado sob a forma de uma obra bibliográfica e representa, em palavras, o amor, a gratidão e o respeito de cada autor.

A *Série Tratado de Reprodução Animal* engendra uma coleção de oito volumes, cada um representando uma espécie animal ou grupos relativos: *Reprodução de Bovinos; Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos; Reprodução de Pequenos Animais – Cães e Gatos; Reprodução de Peixes; Reprodução de Animais Selvagens – Aves, Anfíbios e Répteis; Reprodução de Suínos; Reprodução de Equinos; e Reprodução de Pequenos Ruminantes*. A estrutura de cada volume segue, em geral, um padrão de abordagem compatível com a forma pela qual o Departamento de Reprodução Animal exerce sua atividade didática na graduação em Medicina Veterinária na USP, contemplando a fisiologia reprodutiva, biotecnologia da reprodução, manejo reprodutivo, andrologia, ginecologia, obstetrícia e neonatologia. Dessa maneira, esculpimos e lapidamos a área de Reprodução Animal em sua plenitude e à nossa particular característica com o apoio editorial da conceituada Editora Atheneu.

Desejamos que cada um dos leitores possa aspirar todo o conhecimento e vivência aqui contidos e se inspirar com o encantamento da Reprodução Animal. Que os volumes e capítulos dessa *Série Tratado em Reprodução Animal* disseminem o nosso legado e, dela, desperte a paixão pelo conhecimento por trás de cada palavra.

Camila Infantsi Vannucchi
Mayra Elena Ortiz D'Avila Assumpção

Apresentação do Volume

Com a crescente complexidade e a relevância da Medicina Veterinária de Animais Selvagens em todo o mundo, e particularmente no Brasil, o presente volume, *Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos*, surge como um marco editorial e técnico-científico. Inserida na *Série Tratado de Reprodução Animal*, esta obra consolida, de forma pioneira e inovadora na literatura nacional, o vasto e dinâmico campo da reprodução de animais selvagens.

Estruturado em 20 capítulos, distribuídos em 5 seções, o livro oferece um panorama abrangente que tange às mais representativas ordens e famílias de mamíferos. Inicia-se com informações e conceitos valiosos sobre monitoramento hormonal não invasivo e o papel da reprodução na conservação. Aprofunda-se, então, em um conteúdo detalhado, que explora as diversas facetas da reprodução em mamíferos selvagens, abordando desde a **anatomia e fisiologia reprodutiva** até o **manejo reprodutivo**, as mais recentes **biotecnologias reprodutivas**, aspectos essenciais da **neonatologia** e as **afecções reprodutivas**. Esse conhecimento é enriquecido pela colaboração de um corpo autoral estelar do Brasil, composto por 35 renomados especialistas que, generosamente, compartilham sua *expertise* e anos de dedicação.

Esta obra destina-se a um amplo **público-alvo**, que inclui estudantes de graduação e pós-graduação, pesquisadores, médicos veterinários, zootecnistas, biólogos e demais profissionais que atuam ou desejam atuar no campo da reprodução e conservação de animais selvagens. É um recurso indispensável para quem busca aprofundar seus conhecimentos, obter informações atualizadas e aplicar as mais avançadas técnicas em manejo reprodutivo.

Não temos dúvida de que *Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos* se firmará como um referencial fundador na literatura técnico-científica da área, oferecendo uma contribuição valiosa, brilhante e inestimável para o avanço da ciência e da prática na Medicina Veterinária de Animais Selvagens.

Cristiane Schilbach Pizzutto
Marcílio Nichi
Editores do Volume

Prefácio

Devido ao fato de atuar em Patologia Comparada há mais de 30 anos, tive a grata oportunidade de acompanhar, muitas vezes como um mero observador, outras como cúmplice ou sujeito, os caminhos trilhados pelos diversos ramos e especialidades que surgiram e se aperfeiçoaram em todo o mundo e, especialmente, no Brasil, no vasto campo da Medicina Veterinária de Animais Selvagens. Ao voltar os olhos a um passado, que na verdade não deixa de ser um trisco de tempo, e perceber as trilhas percorridas, fico impressionado, mas, confesso, não surpreso, ao observar a dimensão e amplitude que esses caminhos se mostraram e continuam se mostrando. E isso é particularmente verdadeiro quando o tema é a Reprodução de Animais Selvagens! O livro que vocês, leitoras e leitores, têm nas mãos é a prova contundente dessa afirmação, e ter sido honrado com o privilégio de prefaciá-lo é motivo de inalienável orgulho.

Como parte da *Série Tratado de Reprodução Animal*, organizado pelas Professoras Doutoras Camila Infantsi Vannucchi e Mayra Elena Ortiz D'Ávila Assumpção, o presente volume, *Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos*, que tem como organizadores específicos a Profa. Dra. Cristiane Schilbach Pizzutto e o Prof. Dr. Marcílio Nichi, traz, de forma pioneira e inovadora em toda a literatura técnico-científica mundial, uma excepcional coleção de 20 capítulos estruturados em 5 seções, abrangendo uma parte introdutória, com informações e conceitos valiosos sobre o monitoramento hormonal não invasivo e o papel da reprodução na conservação, que se desdobra, em seguida, em conteúdos verticalizados, de forma a abranger as mais representativas ordens e famílias de mamíferos, incluindo Xenarthra, Sirenia, Proboscidea, Primates, Rodentia, Chiroptera, Felidae, Canidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae, Phocidae, Odobenidae, Otariidae, Equidae, Rhinocerotidae, Tapiridae, Cetacea, Tayassuidae, Giraffidae e Cervidae. O corpo autoral é estelar, com 35 colaboradores de reconhecida competência que, generosamente, doaram tempo e *expertise* para colocar no papel anos de trabalho e dedicação e conferir credibilidade acadêmica aos respectivos textos.

A Reprodução Animal, como ciência, faz parte daquele grupo de conhecimento científico que desafia o nosso imaginário e nos coloca frente a um mundo de limites insondáveis. Quando o farol desse conhecimento se volta aos animais selvagens, e com eles todos os dilemas, desafios e urgências que as ações humanas impõem ao nosso planeta e à sua biodiversidade, nestes tempos de Antropoceno, Emergências Climáticas e Saúde Única, é que nos damos conta de como a importância desta obra fica ainda mais evidente e cristalina: de um lado do espectro, temos a reprodução assistida de espécies criticamente ameaçadas e sua sobrevivência em nosso ecossistema; e, de outro, o controle e o manejo reprodutivo de espécies invasoras ou superpopulosas. Nesse larguíssimo arco de possibilidades e de ações dominado pela Reprodução Animal reside parte importante da esperança de podermos legar às próximas gerações, não só

gerações de humanos, mas a todas as criaturas vivas deste planeta, um mundo mais ecologicamente harmônico.

Ainda, ao escrever sobre a Reprodução de Animais Selvagens, não poderia deixar de honrar, neste prefácio, *in memoriam*, duas pessoas que foram fundamentais para estruturar, em nosso país, esse campo da ciência: os Professores Doutores Renato Campanarut Barnabé; e Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães. O Prof. Renato, dotado de uma clarividência ímpar, viabilizou, com sua liderança, tanto a inovadora disciplina de Reprodução de Animais Silvestres, junto ao Departamento de Reprodução da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, como as primeiras e excelentes orientações de pós-graduação na área, isso em uma época em que a reprodução de animais selvagens ainda não fazia parte do rol seletivo de especializações em desenvolvimento no Brasil. Já o Prof. Marcelo, com vasta formação técnica em Medicina Zoológica, especialização junto ao Smithsonian Institution, e tendo sido um dos primeiros orientados de Mestrado e Doutorado do Prof. Renato em Reprodução de Animais Selvagens, honrou a FMVZ-USP como o primeiro docente da área no Brasil. O legado único desses professores pode ser prontamente percebido por trabalhos, pesquisas e orientações que produziram, sendo que muitos dos autores desta Série fazem parte do rol de estudantes formados por eles. A esses dois professores, a minha consideração e homenagem.

Não tenho dúvida de que a *Série Tratado de Reprodução Animal e*, especificamente, o presente volume *Reprodução de Animais Selvagens – Mamíferos*, se firmarão como marcos fundadores da literatura técnico-científica da área, e mais uma vez parabeno a editora, organizadores e autores pela valiosa, brilhante e inestimável contribuição. Tão certo estou da importância da presente obra que termino esta apresentação valendo-me do gênio Millôr Fernandes, que, ao prefaciar o monumental romance *Um defeito de cor*, de Ana Maria Gonçalves (Editora Record), desafia os leitores: "*Desmintam-me, por favor!*"

José Luiz Catão-Dias

Médico Veterinário formado pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-Unesp), Campus Botucatu. Mestre e Doutor em Patologia Experimental e Comparada pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Pesquisador Visitante do Smithsonian Institutio. Livre-Docente em Patologia Comparada pela FMVZ-USP. Professor Titular de Patologia Comparada de Animais Selvagens na FMVZ-USP.

Sumário

SEÇÃO 1

Introdução

- 1. Introdução à Reprodução de Animais Selvagens no Brasil, 3**
Anneliese de Souza Traldi
- 2. Reprodução e Conservação, 5**
Cristiane Schilbach Pizzutto
- 3. Monitoramento Hormonal Não Invasivo na Reprodução, 13**
Gisela Sobral
Gabriela Siqueira Martins
Priscila Viau

SEÇÃO 2

Xenarthra

- 4. Cingulata, Pilosa, 25**
Rogério Loesch Zacariotti

SEÇÃO 3

Afrotheria

- 5. Sirenia, 43**
Rodrigo de Souza Amaral
- 6. Proboscidea, 57**
Cristiane Schilbach Pizzutto
Rodrigo de Souza Amaral

SEÇÃO 4

Euarchontoglires

- 7. Primates, 81**
Cristiane Schilbach Pizzutto
Paloma Rocha Arakaki
Fernanda Carvalho Burch
Rodrigo del Rio do Valle
Tatiana Kugelmeier

8. Rodentia, 131

Derek Andrew Rosenfield
Pedro Nacib Jorge-Neto
Fernanda Battistella Passos Nunes

SEÇÃO 5
Laurasiatheria

9. Chiroptera, 163

Talita de Oliveira Farias
Sônia Talamoni
Ludmilla Moura de Souza Aguiar

10. Carnivora – Felidae, 209

Pedro Nacib Jorge-Neto
Gediendson Ribeiro de Araujo
Antonio Carlos Csermak-Junior
Thyara Deco-Souza
Maitê Cardoso Coelho da Silva

11. Carnivora – Canidae, 243

Isis Zanini das Candeias

12. Carnivora – Mustelidae, 261

Cristiane Schilbach Pizzutto
Fabiana Lúcia André Padilha

13. Carnivora – Procyonidae, 277

Gilberto Nogueira Penido Junior
Claudia Almeida Igará de Souza
Cristiane Schilbach Pizzutto

14. Carnivora – Ursidae, 289

Aléxia Pimenta Bom Conselho
Pedro Nacib Jorge-Neto

15. Carnivora – Phocidae, Odobenidae, Otariidae, 313

Laura Chripim Reinfeld
Claudia Carvalho do Nascimento

16. Perissodactyla – Equidae, Rhinocerotidae, Tapiridae, 339

Rogério Loesch Zacariotti

17. Arthiodactyla – Cetacea, 355

Daniela Magalhães Drummond de Mello

18. Arthiodactyla – Tayassuidae, 383

Alexandre Rodrigues Silva
Gabriela Liberalino Lima
Luana Grasielle Pereira Bezerra
Samara Sandy Jerônimo Moreira

19. Arthiodactyla – Ruminantia – Giraffidae, 401

Cristiane Schilbach Pizzutto
Thyara Deco-Souza

20. Arthiodactyla – Ruminantia – Cervidae, 415

Luciana Diniz Rola
David Javier Galindo Huamán
José Maurício Barbanti Duarte

Índice Remissivo, 441

MATERIAL PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS