

# ANAIIS

## XII Workshop

### do

## PPGCFau



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau  
UFSCar - CFS/SEMIL



CCN  
Centro de Ciências  
da Natureza UFSCar



FELS  
Fazenda Escola  
Lagoa do Sino UFSCar

**ANAIS**

**XII Workshop do PPGCFau**

**Programa de Pós-Graduação em  
Conservação da Fauna**

**Comissão Organizadora**

**Dra. Alexandra Sanches**

**Dr. Vlamir José Rocha**

**Dra. Giulianna Rondineli Carmassi**

**Dra. Paloma Rocha Arakaki Henriques**

**Caroline R. de Moraes**

**Larissa P. Sarno**

**Leticia F. Camargo**

**Victoria M. F. Ludovico**



# A PRESENTAÇÃO

Estes Anais trazem os resumos dos trabalhos em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau), uma parceria entre a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Coordenadoria de Fauna Silvestre (CFS-SEMIL), apresentados durante o **XII Workshop do PPGCFau**, realizado no dia 01 de novembro de 2024, em formato presencial na sede da UFSCar *campus* Lagoa do Sino, Buri.

O Workshop do PPGCFau tem como objetivo proporcionar uma discussão crítica das pesquisas realizadas no âmbito do Programa e promover o avanço e aprimoramento das atividades acadêmico-científicas desenvolvidas pelos discentes no curso de Mestrado Profissional em Conservação da Fauna dentro das suas duas linhas de pesquisa: **Gestão e Manejo *In Situ* e *Ex Situ*** e **Biologia e Genética da Conservação**.





# XII Workshop do PPGCFau

## PROGRAMAÇÃO

01 DE NOVEMBRO DE 2024

08:00 – 08:30

**Recepção, Café da manhã e Fixação dos pôsteres**

08:30 – 08:40

**Boas Vindas e Abertura**

Profa. Dra. Alexandra Sanches

*Coordenadora PPGCFau*

08:40 – 09:40

**Mesa-redonda de Abertura: “PPGCFau no campus Lagoa do Sino da UFSCar – histórico, importância e perspectivas futuras”**

Prof. Dr. Luis Eduardo Moschini, *Pró-Reitor Adjunto de Pós-Graduação*

Profa. Dra. Júlia Silva Silveira Borges, *Vice-Diretora do Centro de Ciências da Natureza*

Prof. Dr. Alberto Luciano Carmassi, *Diretor do campus Lagoa do Sino da UFSCar*

Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos, *Coordenadora de Fauna Silvestre, SEMIL*

09:40 – 09:50

**Orientações gerais**

09:50 – 14:20 - Apresentações orais de novos projetos

Turma de 2024

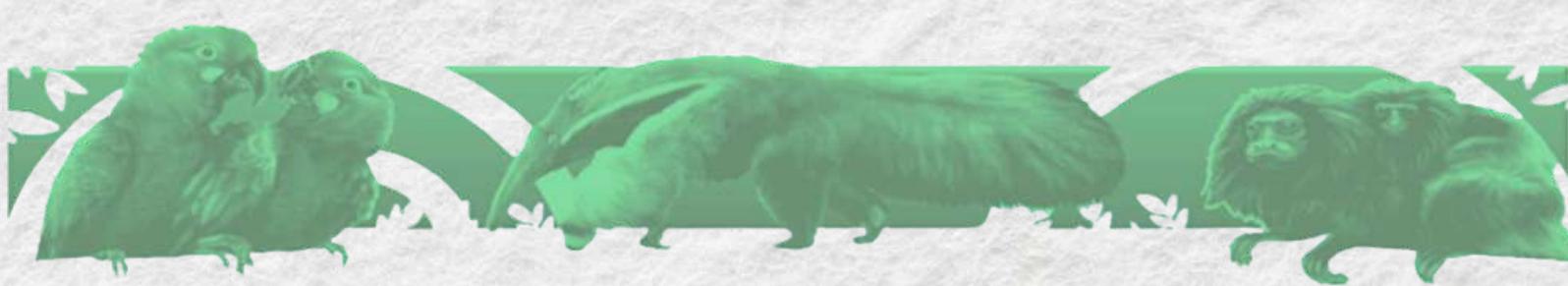
09:50 – 10:10

**Projeto: Desenvolvimento neonatal e comportamento parental de pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) sob cuidados humanos**

Discente: Camila Piovani

Orientador: Prof. Dr. Augusto João Piratelli





## XII Workshop do PPGCFau

10:10 – 10:30

**Projeto: Preparação de *Tayassu pecari* para projetos de reintrodução: avaliação comportamento anti-predatório e análise de de forrageamento**

Discente: Caroline Rodrigues de Moraes

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein

10:30 – 10:50

**Projeto: Mamíferos de médio e grande porte na Fazenda Lagoa do Sino e Estação experimental de Buri - perspectivas futuras em conectividade**

Discente: Larissa Pasquini Sarno

Orientadora: Profa. Dra. Alexandra Sanches

10:50 - 11:10 - Intervalo

11:10 – 11:30

**Projeto: Biologia alimentar e reprodutiva das assembleias de peixes de riachos da serra do Caparaó**

Discente: Leticia Favalli Camargo

Orientadora: Profa. Dra. Giulianna Rondineli Carmassi

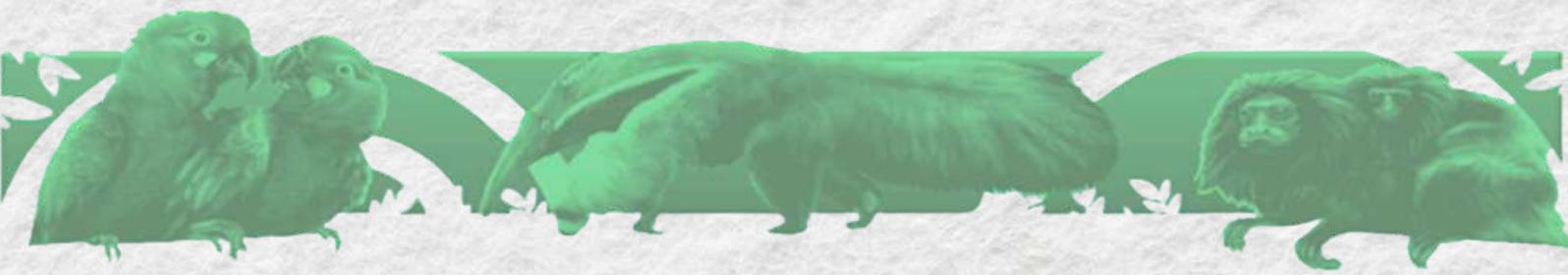
11:30 – 11:50

**Projeto: Comparação de tecnologias e métodos tradicionais no monitoramento de capivaras: proposta de estudo em área rural endêmica para Febre Maculosa**

Discente: Lucas Ribeiro Correa

Orientadora: Profa. Dra. Margareth Lumy Sekiama

Colaborador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha



## XII Workshop do PPGCFau

11:50 – 12:10

**Projeto: Avaliação da efetividade da aplicação de recursos da compensação ambiental federal para a gestão e proteção de Unidades de Conservação localizadas no estado de São Paulo**

Discente: Luciano do Nascimento de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini

12:10 - 13:30 - Almoço

13:40 – 14:00

**Projeto: Levantamento de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em áreas verdes urbanas do município de Araras – São Paulo, Brasil**

Discente: Rebeca Silva de Jesus

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara

14:00 – 14:20

**Projeto: Caracterização da diversidade genética em populações de vida livre do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*)**

Discente: Thais Regina Zanella

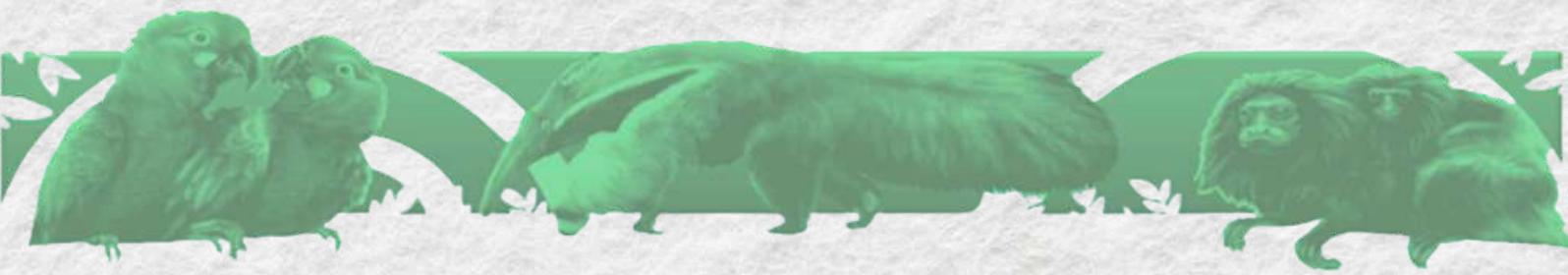
Orientador: Profa. Dra. Patrícia Domingues de Freitas

14:20 – 16:00 - Apresentações em formato de pôster de projetos em andamento  
Turmas de 2022 e 2023

**Projeto: Resultados preliminares: Ecologia espacial como ferramenta para compreender os potenciais impactos de cães domésticos em uma Unidade de Conservação no Cerrado**

Discente: Beatriz Garcia Gonçalves

Orientador: Prof. Dr. Caio Filipe da Motta Lima



## XII Workshop do PPGCFau

**Projeto: Manual de manejo ex situ para arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) do Núcleo de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo**

Discente: Camila Galdino Menezes

Orientador: Prof. Dr. Cauê Monticelli

Colaboradores: Angélica Midori Sugieda, Giannina Piatto Clerici e Luisa Bontorin Beltrame

**Projeto: Dieta e dispersão de sementes por lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em área de cerrado com paisagens modificadas pelo homem em Unidades de Conservação em Mogi Guaçu - SP**

Discente: Gabriele Arthur Ercolin

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

**Projeto: Proposição de espaço educador itinerante para o CECFau - Centro de Pesquisa e Conservação de Fauna do Estado de São Paulo**

Discente: Giovanna C. S. Bueno

Orientador: Profa. Dra. Rosana L. F. Silva

Colaboradora: Eliana Cardoso-Leite

**Projeto: Coleta de dados comportamentais para elaboração de programa de enriquecimento ambiental para catetos (*Dicotyles tajacu*) e queixadas (*Tayassu pecari*) do Criadouro Comercial Fazenda Trijunção**

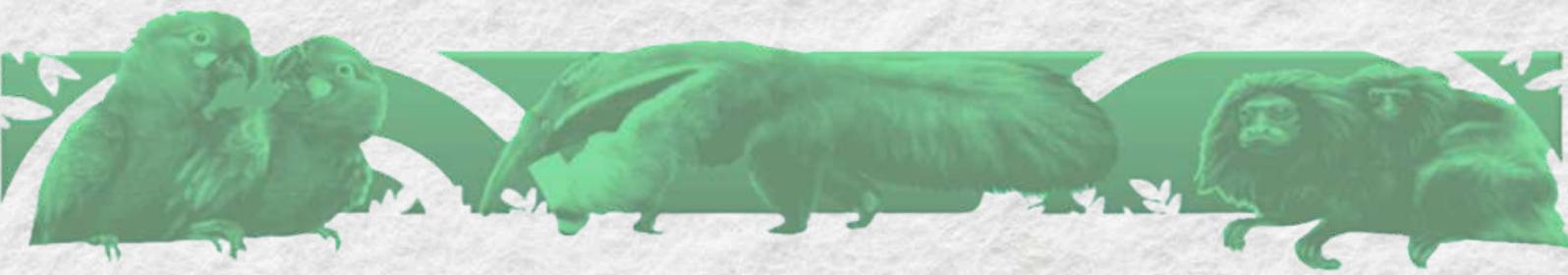
Discente: Julia Rodrigues Salmazo

Orientadora: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

**Projeto: Resultados preliminares: "Que Macaco é Esse?" Proposta de aplicativo para identificação dos primatas do estado de São Paulo**

Discente: Maria Clara Ariki Machado

Orientador: Prof. Dr. Cauê Monticelli



## XII Workshop do PPGCFau

### **Projeto: Avaliação ultrassonográfica e histológica de testículos de mico-leão-de-cara-dourada, *Leontopithecus chrysomelas* (Kuhl, 1820)**

Discente: Michelle Nogueira Lundstedt

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Paloma Rocha Arakaki

Colaboradores: Prof. Dr. Alcides Pissinatti e Dra. Silvia Bahadian Moreira

### **Projeto: Comparação da sedação com dexmedetomidina pelas vias intranasal e intramuscular em mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*)**

Discente: Renata Martins de Souza Mattos

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Braga Rassy

Colaborador: Prof. Igor Moretto Soffo

### **Projeto: Guia de mamíferos de médio e grande porte do planalto sul-matogrossense: Bonito e Jardim (MS)**

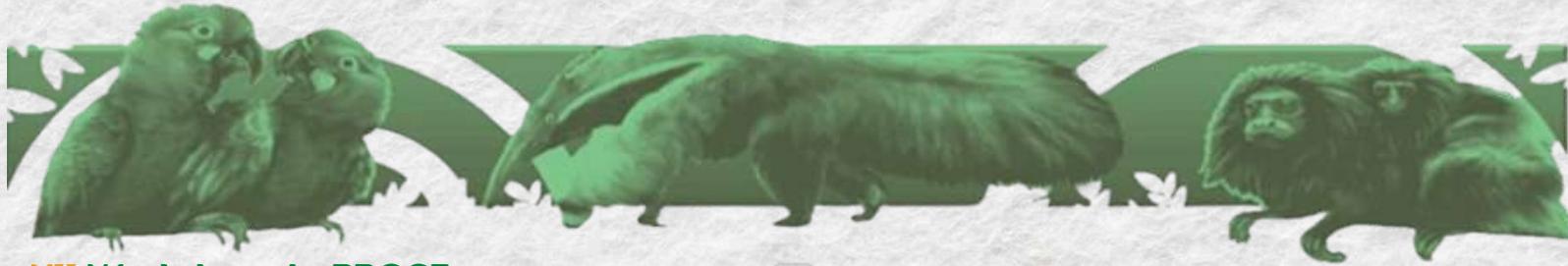
Discente: Victoria Moreno Ferrari Ludovico

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Camargo Martensen

Coorientador: Dr. Thiago Philipe de Camargo e Timo

16:00 - 17:00 Discussões e considerações finais Anúncio vencedor "II Concurso de Fotografia PPGCFau" Encerramento





## Proposição de espaço educador itinerante para o CECFau - Centro de Pesquisa e Conservação de Fauna do Estado de São Paulo

Giovanna C. S. Bueno<sup>1</sup>, Eliana Cardoso-Leite<sup>2</sup>, Rosana L. F. Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Coorientadora, Universidade Federal de São Carlos; Sorocaba, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Orientadora, Universidade de São Paulo; São Paulo, Brasil

\*sbueno.giovanna@gmail.com

### Introdução

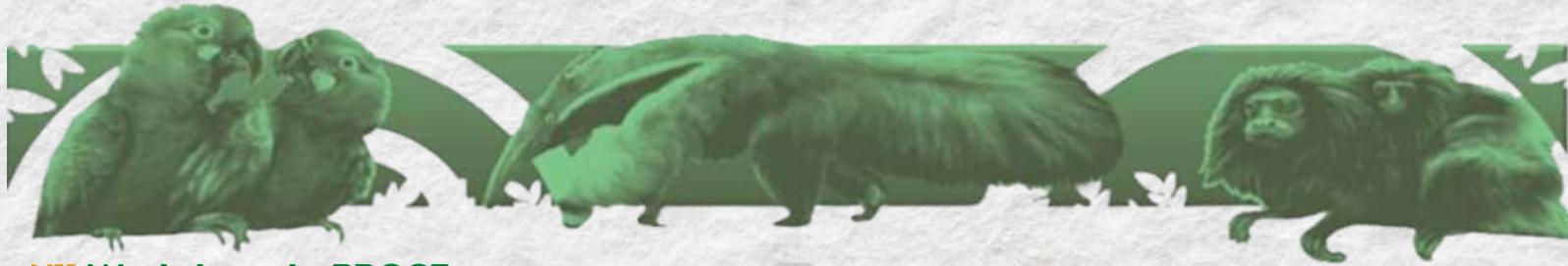
A perda de biodiversidade é uma das maiores crises enfrentadas pela humanidade, agravada por fatores antrópicos como a destruição de habitats e a fragmentação das paisagens naturais. O Brasil, sendo um dos países com maior biodiversidade no mundo, tem presenciado um declínio acentuado em várias espécies nativas, especialmente da fauna. Este estudo busca propor a criação de um Espaço Educador Itinerante (EE), com foco no papel do CECFau, que visa ampliar o alcance das ações de educação ambiental e de sensibilização do público sobre a importância da conservação de espécies ameaçadas, promovendo uma maior integração entre as comunidades e os esforços de conservação ex situ. O CECFau desempenha um papel central na conservação de espécies nativas, como o mico-leão-preto, o mico-leão-de-cara-dourada, o tamanduá-bandeira, a arara-azul-de-lear entre outros, todas ameaçadas de extinção. A conservação dessas espécies é realizada tanto por meio de programas de reprodução em cativeiro quanto por ações educativas que buscam sensibilizar a população sobre a importância da preservação da fauna. Contudo, o CECFau enfrenta desafios em comunicar suas ações ao público, principalmente devido ao seu caráter de acesso restrito. Portanto, o EE é proposto como uma solução para preencher essa lacuna, levando a informação de maneira dinâmica e acessível para diversas comunidades (1, 2).

### Materiais e Métodos

O presente trabalho segue uma abordagem qualitativa, baseando-se em uma revisão bibliográfica e utilizou de entrevistas semiestruturadas com a equipe técnica do CECFau, as entrevistas foram fundamentais para entender as percepções dos profissionais sobre as práticas de manejo, conservação e os desafios enfrentados no cotidiano do núcleo. A análise dos dados seguiu o método de análise de conteúdo de Bardin, que permitiu identificar temas relevantes relacionados à conservação ex situ, educação ambiental e engajamento comunitário (3, 4).

A troca de vivências obtida com os técnicos do CECFau serviu como base para elencar temáticas a serem exploradas na proposta do Espaço Educador Itinerante, em conjunto com a revisão bibliográfica, que buscou elencar estratégias viáveis, foi possível elaborar materiais didáticos para compor o EE Itinerante, com estratégias educacionais lúdicas, jogos interativos, vídeos, estratégias anteriormente utilizadas em zoológicos, vivências adaptadas da pandemia de COVID-19, entre outros. Esses materiais foram projetados para atender diferentes públicos, de crianças a adultos, visando transmitir o conhecimento técnico-científico de forma acessível e estimulante (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

As estratégias e métodos levantados apresentaram que a educação ambiental crítica, quando aliada a práticas interativas e lúdicas, pode desempenhar um papel fundamental na mudança de



## XII Workshop do PPGCFau

atitudes da população em relação à conservação. As atividades interativas não apenas informam, mas também envolvem emocionalmente os participantes, o que pode ser crucial para fomentar um senso de responsabilidade ambiental. Revelando a importância de integrar a educação ambiental às atividades de conservação de maneira contínua e acessível, propondo o envolvimento direto das comunidades locais nas questões de conservação da fauna (12).

O EE foi idealizado para ser de fácil transporte e utilização variada, possibilitando seu uso em diferentes espaços como escolas, e outros espaços comunitários, oferecendo uma experiência imersiva.

### Resultados e Discussão

#### CECFau

O CECFau vem passando por um relevante momento de transição institucional, onde anteriormente fazia parte da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, tinha como principal fonte financeira a bilheteria do Zoológico de São Paulo, que também cumpria com seu papel na Educação Ambiental. Após a extinção da FZSP e concessão do Zoológico, Zoo Safári e Jardim Botânico em 2020, o CECFau se encontrou em um momento de mudanças estruturais. Dentro desse cenário, a Educação Ambiental passou a ser uma atividade relevante a ser desenvolvida pelo núcleo. (13, 14, 15).

#### Entrevistas

Os resultados das entrevistas revelaram uma série de desafios enfrentados pelo CECFau, especialmente em relação à necessidade de maior envolvimento comunitário. Os técnicos relataram que, apesar dos esforços de conservação e reprodução em cativeiro, a população local muitas vezes desconhece os trabalhos realizados pela instituição, qual seu objetivo e projetos envolvidos, relatam sobre como é o dia-a-dia e quais são suas motivações, além disso levantam temas relacionados à fauna brasileira e a importância de sua conservação para o equilíbrio dos ecossistemas.

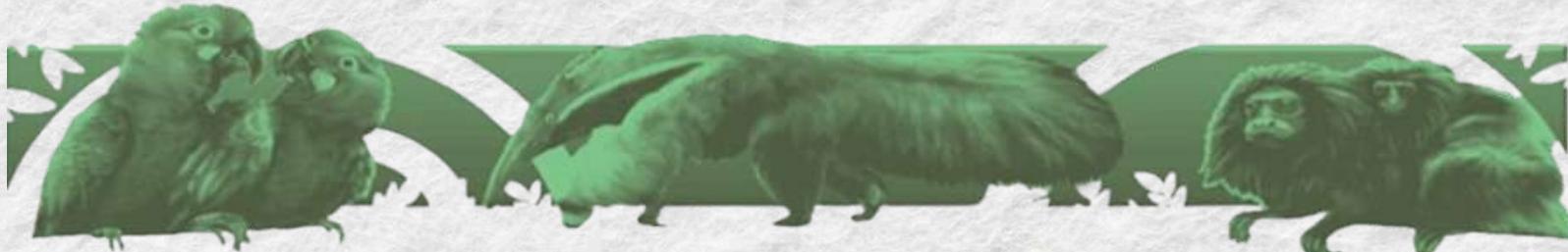
10

#### Espaço Educador

O Espaço Educador Itinerante surgiu como uma solução viável para superar essas barreiras. Foram propostos três materiais. O tour 3D do CECFau, proporcionará uma maneira inovadora de conectar a população com as ações de conservação, permitindo que pessoas que nunca visitaram o núcleo pudessem ter uma visão envolvente de seu papel na conservação.

O jogo proposto utiliza da metodologia “Teatro de conflitos”, onde por meio de uma simulação, ao assumir diferentes papéis é possível desenvolver o diálogo, empatia, negociação e habilidades para resolução de problemas e ainda discutir, no caso em específico, questões relacionadas às principais ameaças à fauna. (16)

O vídeo educativo busca discutir sobre as estratégias de conservação ex situ e in situ, mostrando a relevância de um manejo integrado que contemple tanto a proteção dos habitats naturais quanto a reprodução em cativeiro. A reprodução de micos-leões e araras-azuis, por exemplo, tem sido promissora no CECFau, com o nascimento de diversos indivíduos que poderão reforçar populações selvagens no futuro. (17, 18)



## XII Workshop do PPGCFau

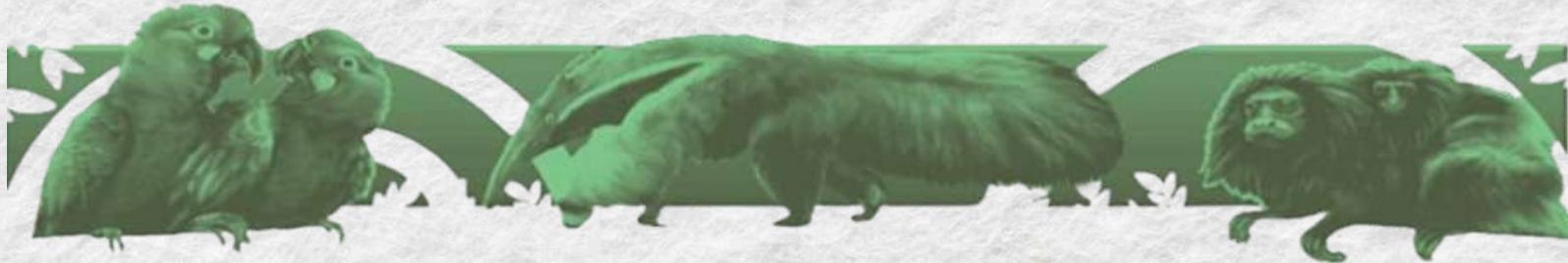
A proposta do Espaço Educador Itinerante, se mostra uma iniciativa promissora para ampliar as ações de educação ambiental e fortalecer a conexão entre a comunidade e as iniciativas de conservação do CECFau. A proposta de levar conhecimento técnico-científico de forma acessível e interativa pode contribuir significativamente para a sensibilização da população sobre a importância de conservar a fauna nativa e preservar os ecossistemas. O projeto reforça a necessidade de integrar as ações de conservação e educação ambiental, proporcionando experiências práticas e envolventes que estimulem uma maior responsabilidade ambiental.

### Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora e co-orientadora, à toda a equipe do Centro de Pesquisa e Conservação de Fauna do Estado de São Paulo (CECFau), à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau) pela oportunidade de aprimoramento.

### Literatura Citada

- (1) JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. N. 118, p189-206. 2003.
- (2) REIS, V. R. R.; ANDRADE, J.; NASCIMENTO, A.; HOLLNAGEL, H. C. Paisagismo Ecológico do Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo. Séries Especial. Agência Ambiental Pick-upau. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. **Darwin Society Magazine**. São Paulo. V.28 n.28, 68 p, 2017.
- (3) MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**: São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.
- (4) BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977, 229 p.
- (5) SILVA, L. F. G. da; SILVEIRA, A. Implantação de espaços educadores sustentáveis: estudo de caso em uma escola pública do município de Poços de Caldas, MG. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 288-301, 2016.
- (6) MARTINS, C.; ANGELO, R. B. OLIVEIRA, Haydée T. de. Potencialidades e limitações de jogos educativos sobre biodiversidade para a construção de práticas de educação ambiental. In: **ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, 7, 2013, Rio Claro. Anais... Rio Claro, 2013.
- (7) OLIVEIRA, S. M.; MARANDINO, M.; OLIVEIRA, H. T. Recintos e animais em vida livre nos zoológicos como elementos educadores para a conservação da biodiversidade. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 49, ano XIII, set.-nov. 2014.
- (8) OLIVEIRA, S. M. Espaços educadores e estratégias educativas para a conservação de predadores. In Oliveira, H. T. **Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade: animais topo de cadeia**. São Carlos, São Paulo: Diagrama Editorial, 2016. p. 96 - 107.
- (9) BUENO, G. C. S.; YOSHIMOTO, J.; CARDOSO-LEITE, E. Elaboração de vídeos como ferramenta de educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 467-483, 2023.
- (10) PEREIRA, G. A. **O uso de materiais audiovisuais produzidos por zoológicos como ferramenta educativa para a conservação da fauna no ensino formal**. 2022. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2022.
- (11) SILVA, A. F. Pandemia, museu e virtualidade: a experiência museológica no “novo normal” e a resignificação museal no ambiente virtual. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 29, p. 1-27, e54, 2021. São Paulo.
- (12) OLIVEIRA, H. T.; et al. **Educação ambiental para a conservação da biodiversidade: animais de topo de cadeia**. São Carlos, São Paulo: Diagrama Editorial, 2016. 200 p. ISBN 978-85-65527-18-7.
- (13) SEMIL. Governo de SP publica edital de concessão do Zoológico e Jardim Botânico. **SEMIL**, 20 nov. 2020. Disponível em: <<https://semil.sp.gov.br/2020/11/governo-de-sp-publica-edital-de-concessao-do-zoologico-e-jardim-botanico/>>. Acesso em: ago. 2024.



## XII Workshop do PPGCFau

(14)SÃO PAULO (Estado). **Lei no 17.107, de 04 de julho de 2019.** Autoriza a concessão de uso dos imóveis que especifica, para a exploração do Zoológico de São Paulo, do Zoo Safári, do Jardim Botânico e de atividades de manejo, educação ambiental, recreação, lazer, cultura e ecoturismo, com os serviços associados, e dá providências correlatas. São Paulo: Assembleia legislativa do Estado de São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2019/compilacao-lei-17107-04.07.2019.html>>. Acesso em: ago. 2024.

(15)SÃO PAULO (Estado). **Lei no 17.293, de 15 de outubro de 2020.** Estabelece medidas voltadas ao ajuste fiscal e ao equilíbrio das contas públicas e dá providências correlatas. São Paulo: Assembleia legislativa do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2020/compilacao-lei-17293-15.10.2020.html>>. Acesso em: ago. 2024.

(16)OLIVEIRA, A. F. M. de. **A fauna em jogo: perspectivas do jogo de papéis nas dimensões de conhecimento, valores e participação na Educação Ambiental crítica.** 2019. 125 p. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

(17)PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M. R. (Org.). **Conservação da biodiversidade: dos conceitos às ações.** 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

(18)FZSP. **FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO - 2015-2018.** Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2018/12/10-fundacao-parque-zoologico-de-sao-paulo-2015-2018.pdf>>. Acesso em: ago. 2024.

## Ecologia espacial como ferramenta para compreender potenciais impactos de cães domésticos em uma Unidade de Conservação no Cerrado

Beatriz G. Gonçalves<sup>1</sup>, Isis Z. das Candeias<sup>1</sup>, Caio F.M. Lima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri, SP, Brasil

<sup>2</sup>Colaboradora, Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado, GO, Brasil

<sup>3</sup>Orientador, Universidade de São Paulo, Departamento de Medicina Veterinária (ZMV/FZEA); Pirassununga, SP, Brasil; Universidade Federal de São Carlos; Buri, SP, Brasil

\*beatogarcia@gmail.com

### Introdução

A história da relação entre o ser humano e os cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) se iniciou há pelo menos 30 mil anos (1,2), levando a disseminação global e aumento da população de cães, que já passa de 1 bilhão de indivíduos atualmente. Assim, os cães representam uma das espécies exóticas de maior importância global, e têm causado graves distúrbios à fauna nativa (3,4,5) por meio de: i. Predação (6,7,8,9); ii. Transmissão de doenças infecciosas (10,11); iii. Perseguição; iv. Competição por recursos e território e v. hibridização com canídeos selvagens (12,13,14). O manejo e cuidado humano dos cães podem influenciar no tipo de interação que estes possuem com a fauna (15,9), comprometendo também o desempenho de seus papéis na comunidade, como guarda da casa e das criações (9). O entendimento da movimentação e uso do espaço, por estes cães inseridos em áreas rurais e periurbanas, como no entorno do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), Goiás, é essencial para compreendermos os diferentes tipos de pressão que esses animais exercem sobre a fauna nativa, principalmente sobre espécies ameaçadas. Assim, poderemos propor medidas de manejo que sejam mais adequadas, tanto para o bem-estar dos cães como para redução dos impactos para a fauna silvestre e apontar estratégias de mitigação que possam reduzir a entrada e movimentação de cães no interior do PESCaN.

13

### Materiais e Métodos

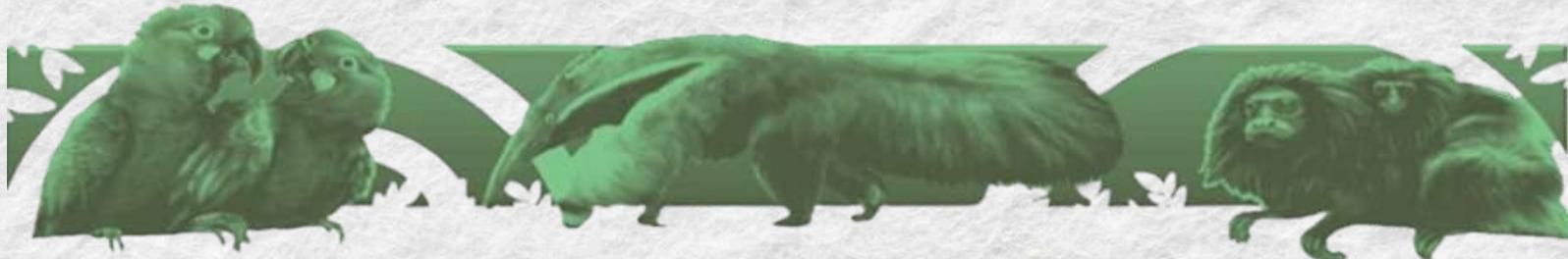
#### Área de estudo

O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) (17°48'27.421"S 48°41'59.075"O), situado entre os municípios de Caldas Novas, Rio Quente e uma pequena parte em Marzagão, em Goiás, é uma unidade de conservação de 12,3 mil hectares e está inserida em uma matriz de pastagens, lavouras temporárias, soja e outros tipos de uso da terra. A zona de amortecimento (ZA) da unidade de conservação é composta por propriedades rurais e residências da área periurbana. Dentro das ações do Plano de Manejo e Uso do parque, está descrito que algumas das ações mitigadoras essenciais para os empreendimentos na ZA do PESCaN é o manejo da população de cães e gatos.

Esse estudo faz parte do Projeto Ecos de Convívio, que integra o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado, vinculado à Universidade Federal de Catalão, Catalão, Goiás.

#### Coleiras de GPS

Para coleta de dados de movimento dos cães, estão sendo utilizadas 10 coleiras GPS com bateria recarregável da marca Tigrinus (www.tigrinus.com.br). Cada cão tem sido amostrado por pelo menos 21 dias, e as coleiras foram programadas para coletar uma localização a cada dez minutos, e o sinal de VHF, para funcionar no período das 9h às 11h da manhã. Depois desse período as coleiras são retiradas, higienizadas, os dados serão descarregados, a bateria dos colares



## XII Workshop do PPGCFau

recarregada e os dispositivos instalados em novos cães.

### **Informações sobre os indivíduos utilizados no estudo**

Para informações referentes aos cães (tamanho, sexo, origem, tipo de alimentação etc.), este estudo utilizou os resultados de uma pesquisa realizada previamente por meio da aplicação de questionários a moradores do entorno do PESCaN, durante o projeto de mestrado de uma aluna do mesmo programa de pós-graduação, Claudia Barcelli, integrante do projeto Ecos de Convívio.

### **Delineamento amostral**

As sedes selecionadas para esta pesquisa, fazem parte da amostragem do mestrado da aluna de pós-graduação, Claudia Barcelli, citada anteriormente. Em seu estudo, o objetivo era realizar questionários em todas as sedes do entorno do PESCaN, da área periurbana e rural. Os resultados desta pesquisa preliminar incluíram características dos cães e outras informações de manejo que foram úteis na elaboração das análises espaciais e discussão deste trabalho. As sedes selecionadas para o presente estudo representam uma subamostragem do estudo preliminar, e foi utilizado os resultados destes questionários para realizar o delineamento amostral. Apenas um cão por residência foi amostrado, para garantirmos uma maior heterogeneidade de movimentos, uma vez que cães que formam matilhas, tendem a se locomover em grupos, o que geraria uma redundância de dados.

Para facilitar a logística de amostragem em campo, a área de estudo foi então dividida em dois blocos principais, o Bloco Periurbano e o Bloco Rural. Os dois blocos foram então divididos em três sub-blocos cada, criados a partir de aglomerados de residências, próximas umas às outras e também abarcando pontos sensíveis à entrada de cachorros como os trilheiros irregulares, a nova entrada do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas e a antiga (estrada de terra que alcança a nova entrada), abrangendo toda a zona de amortecimento. Os blocos amostrais foram assim delineados para amostrar todo o perímetro do parque e para garantir que, durante um período de amostragem, todas as sedes fossem próximas uma da outra, para facilitar o deslocamento.

### **CrITÉRIOS de Seleção**

Para a seleção das sedes dos cães estão sendo aplicados critérios de exclusão e inclusão. Inicialmente foram excluídas casas que não tem cães ou que os cães sejam mantidos com restrição de movimento durante todo o dia. Em seguida foi realizado um sorteio simples para seleção das casas, dentre os blocos. Após o início das visitas, são excluídas casas em que não há ninguém para atender a pesquisadora após de três a cinco tentativas, realizadas em dias e horários diferentes. Também serão excluídas casas que receberem o pesquisador, mas se recusarem a participar da pesquisa. Para seleção do cão serão aplicados os seguintes critérios de exclusão: cães muito pequenos que não comportam a coleira; cães que apresentem algum problema de saúde com limitação de movimento; cães agressivos que não permitam manejo nem mesmo pelo tutor. Após aplicarmos esses critérios de exclusão, serão aplicados os seguintes critérios de inclusão: os cães que permaneçam mais tempo sem nenhuma restrição de movimento; cães que se deslocam mais, segundo a percepção dos tutores; seleção de sexo, para garantir equilíbrio amostral entre machos e fêmeas ao longo do estudo; e por fim, caso tenha mais de um cão que atenda a todos estes critérios

de inclusão, será realizado sorteio simples entre eles.

### Abordagem inicial com os tutores

Durante as visitas, foi questionado se os moradores se recordavam do contato inicial com bióloga Cláudia Barcelli, que realizou os questionários, para que houvesse uma ponte para iniciar um diálogo. Também foi elaborado um pequeno portfólio do Projeto Ecos de Convívio, que integra o Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado (PCMC-UFCat), com informações sobre as iniciativas do projeto, atividades já realizadas em outras localidades e os objetivos do estudo, para que os tutores pudessem ter um contato visual com a iniciativa. Nesse primeiro momento, solicitamos que os tutores preenchessem um acompanhamento das suas atividades diárias e do cão, assim como a frequência da alimentação, durante os 21 dias de permanência da coleira. O acompanhamento consiste em um quadro de informações, onde o tutor informaria se o cachorro, por exemplo, acompanhou suas atividades de trabalho em campo ou idas esporádicas na casa de vizinhos, ou se o cão estava ausente da propriedade nos períodos da manhã, tarde e noite.

No momento da instalação, foram registradas informações adicionais ou atualizações sobre as condições de saúde dos cães, como por exemplo, indivíduos que foram castrados, que vieram a óbito, adição de novos cães na residência ou novos dados que serão utilizados nas análises de influência de variáveis sobre a movimentação, como escore corporal. Outras informações como coordenadas da residência e telefone dos tutores também foram registradas.

Foi mantido contato, sempre que possível, com os tutores, durante a permanência das coleiras, assim como visitas esporádicas nas sedes. Alguns tutores não possuíam meios de comunicação acessíveis, então as visitas nas residências tiveram que ser realizadas de maneira espontânea.

No momento da retirada de coleira dos cães, foi informado que os dados obtidos durante o período de amostragem, seriam disponibilizados, tão logo fosse oportuno, para que eles pudessem visualizar o comportamento e movimentação de seus cães. Todos os tutores mostraram interesse em receber esses dados.

15

### Análises de ecologia do movimento

Após finalizarmos os períodos de amostragem, iremos descrever as áreas de vida (*home range*) e áreas de incursão (*foray range*) dos cães na paisagem. Além disso, descreveremos as métricas de trajetórias e padrões de movimentação dos cães, como: distâncias percorridas, velocidade, e tempos de incursão na paisagem do entorno e do interior do PESCaN. Realizaremos análises de seleção de habitat, compreendendo quais estruturas de paisagem são selecionadas e evitadas pelos cães, assim como descrever as principais vias de acesso dos cães para o interior da UC, identificando causas que possam estar facilitando a entrada de cães no parque. Iremos averiguar se as métricas de uso do espaço, trajetória e seleção de habitat são influenciadas por variáveis biológicas e de manejo, como: alimentação, função do cão na propriedade, tipo de confinamento, sexo, porte, e raça. Para o presente estudo, utilizaremos o software RStudio Version 2023.06.1+524 para a maior parte das análises referentes a movimentos e trajetórias, e o programa QGis, para o preparo de toda a base espacial referente às variáveis ambientais e de paisagem.

### Resultados e Discussão

Até o momento, realizamos o delineamento amostral, selecionamos as sedes e cães que atenderiam aos critérios de exclusão e inclusão e realizamos a instalação das coleiras e acompanhamento destas, mediante o contato com os tutores.

As amostragens se iniciaram após o previsto, pois houve um atraso de resposta da CEUA, devido à greve das universidades federais. As amostragens se iniciaram em julho de 2024, com um período piloto em abril de 2024, e foram realizados, até o momento, quatro períodos amostrais e 31 cães passaram pelo procedimento de instalação das coleiras e monitorados. Dentre esses trinta e um cães, vinte pertencem a zona rural de Caldas Novas e Rio Quente e onze pertencem a área periurbana de Caldas Novas. Os cães permaneceram com a coleira por pelo menos 21 dias. Foram colocadas coleiras em 13 fêmeas e 18 machos. Apenas uma sede não aceitou participar do estudo.

#### Banco de dados dos cães e espaciais

Um banco de dados está sendo elaborado, com todas as informações coletadas sobre os cães, que serão necessárias às análises espaciais, incluindo os dados de acompanhamento e alimentação. Ademais, estamos na fase de estruturação do banco de dados espaciais e criação de polígonos das sedes selecionadas, no QGIS, e uma base de mapas a partir da coleção do MapBiomas, que consiste em dados anuais de cobertura e uso da terra do Brasil, com um recorte para a região do estudo.

Com as coleiras retiradas e os downloads dos dados feitos, já é possível observar a movimentação dos cães nos períodos amostrados e visualizarmos se estes cães de fato, adentram a unidade de conservação. Até o momento, apenas dois cães da zona rural adentraram as bordas do PEsCan e apenas um destes cães, alcançou o platô do parque, pois devido à alta inclinação das bordas da unidade e vegetação mais densa, era esperado que os cães evitassem utilizar as bordas que não apresentassem estradas de terra ou caminhos irregulares.

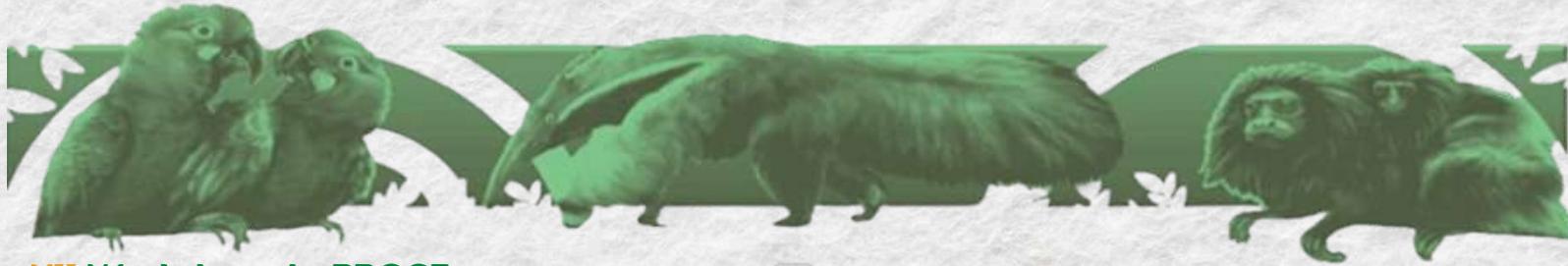
As próximas amostragens terão início em outubro, e serão finalizadas no fim de novembro e a partir desta etapa, daremos início às análises espaciais.

#### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço ao FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, pela bolsa Conservando o Futuro, que permitiu que as atividades de campo fossem realizadas, à toda equipe do PCMC pelo apoio constante e a gestão e equipe do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, que cedeu o alojamento e infraestrutura, durante os períodos amostrais.

### LITERATURA CITADA

- (1)SKOGLUND, Pontus et al. Ancient wolf genome reveals an early divergence of domestic dog ancestors and admixture into high-latitude breeds. **Current Biology**, v. 25, n. 11, p. 1515-1519, 2015.
- (2)WANG, Guo-Dong et al. Out of southern East Asia: the natural history of domestic dogs across the world. **Cell research**, v. 26, n. 1, p. 21-33, 2016
- (3)GOMPPER, Matthew E. The dog-human-wildlife interface: assessing the scope of the problem. **Free-ranging dogs and wildlife conservation**, p. 9-54, 2014



## XII Workshop do PPGCFau

- (4) HUGHES, Joelene; MACDONALD, David W. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. **Biological conservation**, v. 157, p. 341-351, 2013
- (5) NESBITT, W. H. Ecology of a feral dog pack on a wildlife refuge. [In: **The wild canids: Their systematics, behavioural ecology and evolution**. MW Fox, ed]. 1975
- (6) CAMPOS, Claudia Bueno de et al. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v. 273, n. 1, p. 14-20, 2007
- (7) DE ANDRADE SILVA, Katyucha Von Kossel et al. Who let the dogs out? Occurrence, population size and daily activity of domestic dogs in an urban Atlantic Forest reserve. **Perspectives in ecology and conservation**, v. 16, n. 4, p. 228-233, 2018
- (8) VILLATORO, Federico J. et al. When free-ranging dogs threaten wildlife: public attitudes toward management strategies in southern Chile. **Journal of Environmental Management**, v. 229, p. 67-75, 2018
- (9) LIMA, C. F. da M. **Interações eco-epidemiológicas entre cães domésticos e a fauna silvestre em agroecossistemas**. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses). Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2020.
- (10) CARDOSO, Rebecca Martins et al. Expanding the knowledge about Leishmania species in wild mammals and dogs in the Brazilian savannah. **Parasites & vectors**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2015
- (11) HERNÁNDEZ, Felipe A. et al. Domestic dogs and wild foxes interactions in a wildlife-domestic interface of north-central Chile: implications for multi-host pathogen transmission. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 8, p. 631788, 2021
- (12) LESSA, Isadora et al. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?. **Natureza & Conservação**, v. 14, n. 2, p. 46-56, 2016
- (13) IERZBOWSKA, Izabela A. et al. Predation of wildlife by free-ranging domestic dogs in Polish hunting grounds and potential competition with the grey wolf. **Biological Conservation**, v. 201, p. 1-9, 2016
- (14) YOUNG, Julie K. et al. Is wildlife going to the dogs? Impacts of feral and free-roaming dogs on wildlife populations. **BioScience**, v. 61, n. 2, p. 125-132, 2011
- (15) BELSARE, Aniruddha; VANAK, Abi Tamim. Modelling the challenges of managing free-ranging dog populations. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 18874, 2020

## Manual de manejo ex situ para Arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*, Aves: Psittacidae) do Núcleo de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo

Camila G. Menezes\*<sup>1</sup>, Giannina P. Clerici<sup>2</sup>, Luisa B. Beltrame<sup>3</sup>, Cauê Monticelli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Colaboradora, Coordenadoria de Fauna Silvestre - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), São Paulo, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Colaboradora, Coordenadoria de Fauna Silvestre - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), São Paulo, São Paulo, Brasil

<sup>4</sup>Orientador, Coordenadoria de Fauna Silvestre - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), São Paulo, São Paulo, Brasil

\*camilagmenezes08@gmail.com

### Introdução

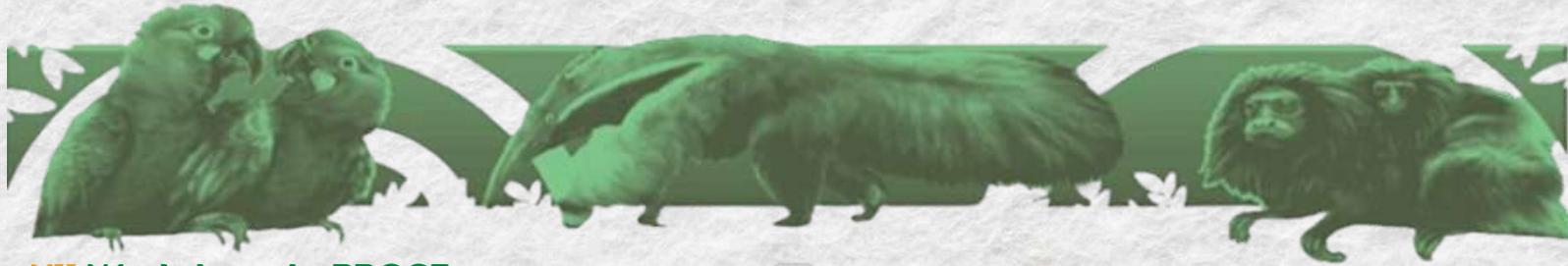
A conservação ex situ é definida como a conservação de componentes da biodiversidade fora de seus habitats naturais mantidas em condições artificiais sob supervisão humana (1). Essa abordagem requer colaboração entre instituições (2) e, para isso, usa ferramentas como os studbooks (livros genealógicos) para registro da população em cativeiro (3) e os manuais de manejo para a divulgação de técnicas relacionadas aos cuidados das diferentes espécies (4). Um dos programas de conservação ex situ no Brasil é direcionado para a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*), espécie endêmica da Bahia (5, 6), classificada como "Em perigo" de extinção (7, 8). Um dos objetivos específicos do programa de cativeiro da arara-azul-de-lear é produzir, aprimorar e divulgar conhecimento sobre técnicas de manejo (9). Logo, torna-se importante o compartilhamento dessas técnicas de instituições mantenedoras, principalmente aquelas que conseguiram reproduzir a espécie, caso do Núcleo de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFau) (10). Portanto, esta pesquisa tem como objetivo descrever práticas de manejo adotadas para a população de arara-azul-de-lear mantida no CECFau desde 2015 com ênfase nos dados reprodutivos, culminando na formulação de um protocolo abrangente para a manutenção da arara-azul-de-lear na referida instituição.

18

### Materiais e Métodos

O Núcleo de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFau), localizado em Araçoiaba da Serra/SP, foi inaugurado em 2015 com o objetivo de promover a pesquisa e o manejo de fauna silvestre nativa ameaçada de extinção. Desde 2022, está sob a administração da Coordenadoria de Fauna Silvestre (CFS), vinculada à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL) (16). Atualmente, possui um plantel com 13 araras-azuis-de-lear, sendo três casais pareados com idade reprodutiva.

O presente estudo segue protocolos estabelecidos por outras instituições que mantêm a espécie em cativeiro (11, 12), bem como as diretrizes da literatura, e está estruturado com base no modelo de Manuais de Cuidados da Associação Americana de Zoológicos e Aquários (AZA). O protocolo é subdividido em categorias principais. Inicialmente, será abordada a Estrutura e Ambientação dos Recintos, detalhando as características físicas das instalações destinadas à *Anodorhynchus leari* no CECFau. A seguir, será descrita a “Frequência de Posturas e Características das Caixa-Ninho”, investigando se variáveis como a localização das caixas em relação à entrada do paredão influenciam a escolha das aves para a postura dos ovos. A seção “Manejo Alimentar” relatará os itens alimentares fornecidos e o gerenciamento da dieta dos indivíduos do plantel.



## XII Workshop do PPGCFau

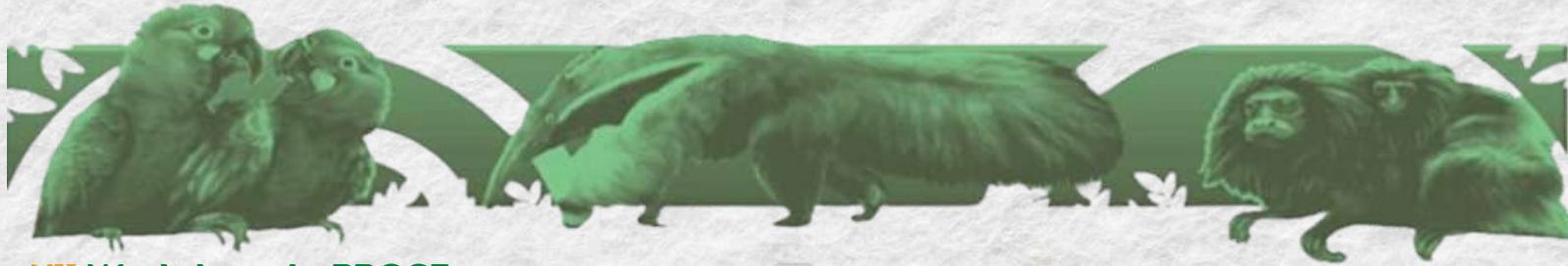
No “Manejo Geral”, são descritas as técnicas e materiais utilizados para a contenção física e transporte dos animais. O “Manejo Reprodutivo” inclui informações sobre o pareamento de casais, incubação de ovos e criação artificial de filhotes, com destaque para os resultados obtidos no período estudado. Na área de “Saúde Animal”, são relatadas as ocorrências clínicas e os protocolos sanitários utilizados. Por fim, a seção de “Bem-estar” detalha as práticas de enriquecimento ambiental e técnicas de condicionamento aplicadas, com foco no bem-estar dos indivíduos.

### Resultados e Discussão

O CECFau abriga araras-azuis-de-lear em um complexo de recintos de 248 m<sup>2</sup>, composto por oito recintos, oito cambiamentos e três áreas de segurança. A cenografia dos recintos inclui um paredão artificial que simula formações rochosas de arenito típicas da caatinga, proporcionando um ambiente mais próximo das condições naturais da espécie. O design dos recintos, caracterizado por telas metálicas modulares e removíveis, permite o ajuste dos espaços de acordo com o comportamento social e reprodutivo das aves. Essa flexibilidade facilitou o manejo do *flocking* (técnica de manejo de indivíduos gregários para permitir a livre escolha de parceiros sexuais (18)) e a observação das interações sociais, essenciais para a busca pelo sucesso reprodutivo (13). No entanto, a ausência de barreiras visuais entre os recintos propiciou conflitos, que ocorreram em cinco ocasiões, resultando desde lesões leves a amputação em alguns indivíduos, especialmente durante o período reprodutivo e entre casais pareados. Este dado ressalta a necessidade de implementar barreiras visuais nas laterais dos recintos onde se localizam os ninhos (12). Para mitigar esses problemas, barreiras confeccionadas com bambu foram instaladas em 2024, posicionadas próximas às áreas dos paredões, que são regiões defendidas com mais vigor pelos casais em período reprodutivo. As áreas de cambiamento e as caixas-ninhos foram projetadas para proporcionar segurança e conforto durante o período reprodutivo, e a diversidade de modelos de ninhos foi planejada para simular as cavidades naturais nos paredões onde as araras colocam seus ovos na natureza (5). Ao todo, os três casais fizeram 22 posturas de ovos, sendo 20 delas na caixa-ninho mais afastada da entrada do paredão, esse dado será futuramente discutido.

Já o manejo e monitoramento das araras-azuis-de-lear incluem o registro detalhado de cada indivíduo, abrangendo dados como nome, microchip e anilha, além de informações sobre a procedência e histórico de manejo. Indivíduos nascidos na instituição são cadastrados no ZIMS (*Zoological Information Management System*) e no Studbook da espécie, integrando-se ao programa de manejo internacional da espécie. Os métodos de marcação utilizados são anilhas fechadas em filhotes nascidos no CECFau e *microchips* para todos os indivíduos.

A rotina de cuidados no setor das araras abrange atividades diárias como verificação da saúde geral, consumo de dieta e observação comportamental. A manutenção inclui limpeza regular dos recintos, oferta de dieta duas vezes ao dia, e práticas semanais de higienização com água sanitária. Enriquecimentos ambientais são realizados semanalmente e a manutenção dos ninhos



## XII Workshop do PPGCFau

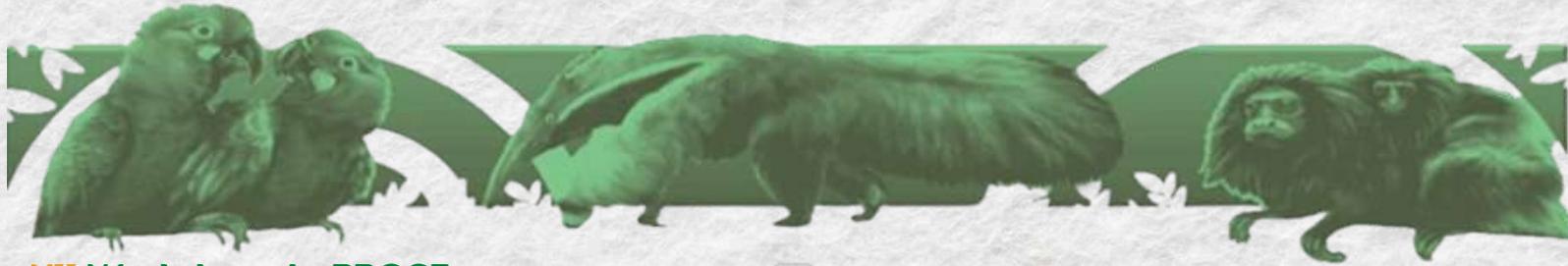
ocorrem conforme necessário, com foco no bem-estar e na integridade dos indivíduos.

As dietas formuladas para as araras-azuis-de-lear em cativeiro no CECFau são adaptadas às diferentes fases de vida e necessidades nutricionais dos indivíduos, incluindo dietas específicas para períodos reprodutivos e de manutenção. A dieta de manutenção consiste em ração extrusada para Araras e Papagaios-do-congo da marca MegaZoo, sementes cozidas, nozes variadas, frutas e legumes, enquanto a dieta para reprodutores, oferecida aos casais a partir de outubro, apresenta maiores quantidades de itens alimentares e suplementação com Carbonato de Cálcio. O fornecimento de alimentos frescos e a adequada higienização são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar das aves, além de que a correta alimentação é um importante fator na reprodução de psitacídeos (14).

Em relação a saúde dos indivíduos do plantel, esses são submetidos a baterias de exames anuais, conforme estipulado pelo Programa de Manejo Integrado da Arara-azul-de-lear (2020), além de exames realizados antes de transferências para outras instituições ou para o projeto de revigoramento no Boqueirão-da-Onça/BA. Foram realizados também procedimentos, como: aparo de bico em casos de crescimento irregular, ocorrido em duas ocasiões; cuidados após um ataque de abelhas europeias no recinto, em 2018; monitoramento de arrancamento de penas, que afetou dois indivíduos jovens; além de avaliação do escore corporal e peso de cada indivíduo. Para facilitar o monitoramento de peso, o CECFau utiliza o condicionamento operante com reforço positivo em indivíduos que não serão destinados à soltura. Esse manejo, juntamente com o cronograma de enriquecimentos ambientais, é detalhado no tópico “Bem-estar”

Em termos de manejo reprodutivo, desde 2015, com a chegada dos primeiros animais, o CECFau pôde estabelecer três casais de araras-azuis-de-lear, utilizando indivíduos transferidos da extinta Fundação Parque Zoológico de São Paulo e aplicando três métodos de pareamento: experimento de *flocking* com oito aves em idade reprodutiva, observação da proximidade e interação entre indivíduos e recomendações do *Studbook Keeper* da espécie. O primeiro casal (fêmea STB 61 e macho STB 175) foi formado após o experimento de *flocking* em 2016 e realizou a postura de ovos pela primeira vez em 2021, mas só obteve sucesso reprodutivo em 2024 com o nascimento do primeiro filhote. O segundo casal (fêmea STB 60 e macho STB 32) foi pareado em 2017 seguindo as orientações do *Studbook Keeper*, realizou a primeira postura de ovos em 2022, no entanto apresentou até o momento apenas ovos inférteis. O terceiro casal (fêmea STB 39 e macho STB 23) foi estabelecido em 2018 com base em observações comportamentais e reformulação de casais sem sucesso reprodutivo. Os mesmos obtiveram sucesso reprodutivo pela primeira vez em 2018, com 4 ninhadas e três filhotes que voaram.

Entre 2015 e 2024, o manejo reprodutivo da arara-azul-de-lear no CECFau resultou na obtenção de 62 ovos, dos quais 23 eclodiram, e 17 filhotes sobreviveram até a fase de voo, que ocorreu entre 86 e 91 dias com os filhotes do CECFau, enquanto na natureza foram registrados filhotes alcançando a fase de voo com cerca de 90 a 105 dias (17). A taxa de eclosão foi de 37% e a de produtividade de 27%. Embora tenha havido avanços significativos no sucesso reprodutivo, desafios persistem, como o alto número de ovos inférteis (20 ovos) ou que sofreram morte



## XII Workshop do PPGCFau

embrionária (19 ovos). O primeiro período reprodutivo, com a maior produção de ovos, indicou o potencial do manejo, especialmente com o uso da técnica de "double clutching". Entretanto, os períodos com maior produtividade de filhotes foram o segundo e o terceiro, ambos com quatro filhotes que alcançaram a fase de voo.

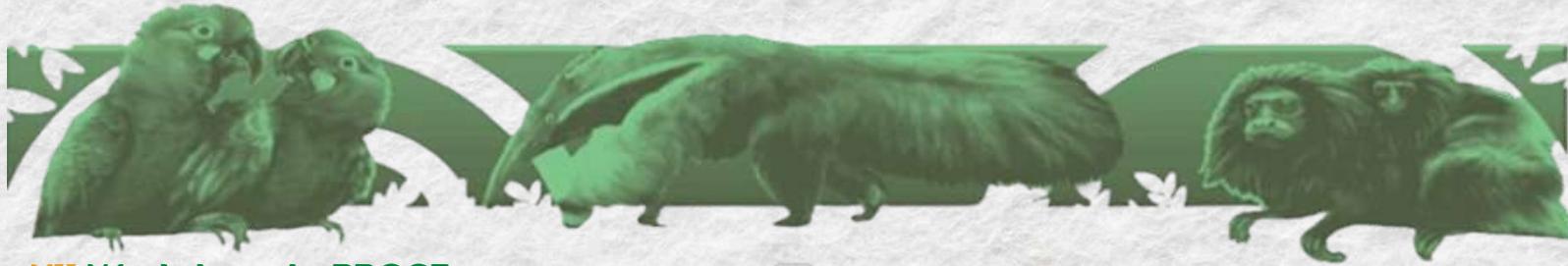
Dos 17 filhotes nascidos no CECFau, sete foram destinados ao Programa de Revigoreamento Populacional no Boqueirão-da-Onça/BA, alinhando-se ao objetivo principal do Programa de Cativeiro da Arara-azul-de-lear, oficializado em 2013 (9), que visa estabelecer um plantel geneticamente, demograficamente, sanitariamente e comportamentalmente adequado para integração ao programa de revigoreamento populacional, realizando a conservação integrada da espécie. Esses resultados destacam a importância do manejo otimizado para a reprodução ex situ, especialmente em uma espécie ameaçada de extinção. A baixa taxa de reprodução ativa entre os casais em instituições participantes do Programa de Manejo Integrado, com apenas 5 dos 14 casais reproduzindo (15), reforça a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre os fatores que influenciam a reprodução sob cuidados humanos.

### Agradecimentos

Agradeço a CFS pela concessão do espaço e pelas valiosas informações disponibilizadas, fundamentais para a realização deste projeto. À dedicada equipe do CECFau, pela colaboração constante, seja com dados precisos ou pelos momentos de descontração que tornam o trabalho mais leve. E ao Grupo de Pesquisa e Conservação da Arara-azul-de-lear, por tornar essa trajetória mais linda.

### Literatura Citada

- (1) PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta. p. 69-104. 2001.
- (2) PIRATELLI, A.J.; FRANCISCO, M.R. **Conservação da Biodiversidade. Dos Conceitos às Ações**. 1a. Edição. Technical Books, Rio de Janeiro. 2013.
- (3) NORTON, T.W. **Special issue: applications of population viability analysis to biodiversity conservation**. Biological Conservation, 73: 91-176. 1995
- (4) JACKSON, S. M.. **Standardizing captive-management manuals: guidelines for terrestrial vertebrates**. International Zoo Yearbook, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 229-243. 2003.
- (5) LUGARINI, C.; BARBOSA, E. A.; OLIVEIRA, K. G. **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Arara-azul-de-lear**. 2a Edição. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. Brasília. 2012.
- (6) SANTOS-NETO, J. R.; GOMES, D. M. **Predação de milho por arara-azul-de-Lear, *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) (Aves: Psittacidae) em sua área de ocorrência no Sertão da Bahia**. Ornithologia, v. 2, n. 1, p.41-46. 2010.
- (7) BIRDLIFE INTERNATIONAL. ***Anodorhynchus leari*. The IUCN Red List of Threatened Species**. 2020.
- (8) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista oficial de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção**. Gabinete do ministério MMA Portaria No 148, de 7 de Junho de 2022.
- (9) BRASIL. **Aprova o Programa de Cativeiro da Arara-azul-de-lear**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria n°231. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 105, Brasília, DF, de 30 de Setembro de 2013.
- (10) FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO. **Ciência no Zoo. Informativo n 5**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo. 2015.



## XII Workshop do PPGCFau

- (11) CORNEJO, J. **Captive Husbandry Protocol *Anodorhynchus leari***. Lear's Macaw Captivity Program - ICMBio. 2017.
- (12) WEINZETTL, M. et. al. **Protocolo programa de manejo integrado Arara-azul-de-lear *Anodorhynchus leari***. ICMBio. 2020.
- (13) GUIDA, F. J. V.; MORAIS, R. V. P; SUGIEDA, A. M. **Lear's macaw (*Anodorhynchus leari*) ex situ breeding program at São Paulo Zoo**. In: Kaufman, A. B.; Bashaw, M. J. & Maple, T. L. ed. *Scientific Foundations of Zoos and Aquariums: their role in conservation research*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 119-211, 2019.
- (14) ALLGAYER, M. C.; CZIULIK, M. **Reprodução de psitacídeos em cativeiro**. Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.344-350, jul./set. 2007.
- (15) SUGIEDA, A. M. **Lear's Macaw. Management Program Current situations of reproductive couples**. Reunião Anual. Março, 2024
- (16) SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Gestão de Fauna. CECFau - Centro de Conservação de Fauna Silvestre**. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/sma/gestao-fauna/#1694542193018-0e915ac4-731f>. São Paulo: SEMIL, 2024.
- (17) PACÍFICO, E. C. **Biologia Reprodutiva da arara-azul-de-lear *Anodorhynchus leari* (Aves: Psittacidae) na Estação Biológica de Canudos, BA**. 2011. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- (18) STYLES, D. K. **Reproductive management of captive psittacine collections**. The Veterinary Clinics Exotic Animal Practice, v. 5, p. 475-487, 2002.

## Dieta e dispersão de sementes por Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em área de cerrado com paisagens modificadas pelo homem em Unidades de Conservação em Mogi Guaçu - SP.

Gabriele A. Ercolin\*<sup>1</sup>, Vlamir J. Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

\*gaercolin@estudante.ufscar.br

### Introdução

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), animal símbolo da conservação do Cerrado e o maior canídeo silvestre da América do Sul é um dos mamíferos diretamente afetados pelos impactos antrópicos nesse bioma. Considerada espécie onívora, o lobo-guará alimenta-se de pequenos vertebrados, insetos e frutos, principalmente a *Solanum lycocarpum*, conhecida como fruta-do-lobo” ou “lobeira”, classificando-o como importante dispersor de sementes (1, 2, 3). Dessa forma, entender a importância e o papel da espécie para o equilíbrio do ecossistema em que ela está inserida é fundamental para criar medidas efetivas que visem sua conservação. O projeto destaca-se por investigar a contribuição de uma espécie ameaçada como o lobo guará na dispersão de sementes de espécies que ocorrem no Cerrado Paulista, identificando espécies importantes na alimentação desse canídeo, possibilitando o monitoramento de disponibilidade de alimento para o animal na região e auxiliando no planejamento de políticas públicas que visem a conservação da espécie. Com isso, objetivou-se a partir desse projeto a análise qualitativa e quantitativa da dieta do lobo-guará em paisagens modificadas em três Unidades de Conservação em Mogi Guaçu, bem como seu papel como dispersor de sementes nestas áreas, descrevendo os itens alimentares e analisando a viabilidade e o potencial germinativo das sementes presentes nas fezes deste canídeo.

### Materiais e Métodos

As áreas estudadas configuram-se como três Unidades de Conservação de Cerrado com paisagens altamente modificadas por humanos, localizadas no município de Mogi Guaçu (SP), que juntas totalizam área de 4.480,17 ha (4). As coletas das fezes foram feitas mensalmente entre outubro de 2023 a setembro de 2024 em trilhas e aceiros já existentes nas Unidades, uma vez que esses animais utilizam frequentemente essas áreas para defecar, e foram identificadas pelo odor, tamanho e coloração característicos, além da associação de pegadas e presença de pelos do próprio animal nas fezes (5, 6, 7). Após lavadas e triadas, o conteúdo das fezes foi separado em material vegetal e animal para posterior análise. Após a separação do conteúdo e identificação do táxon mais próximo possível, foi calculada a frequência de cada item (%) em relação ao total de amostras.

Parte das sementes intactas obtidas das fezes, além de sementes obtidas do fruto maduro para controle foram submetidas a teste de germinação, postas em caixas Gerbox com algodão embebido em água e colocadas em uma incubadora B.O.D. O teste foi realizado com sementes de *S. lycocarpum* em 12 amostras (caixas Gerbox), sendo seis amostras coletadas das fezes e seis amostras coletadas de frutas, com 50 sementes em cada amostra, totalizando 300 sementes para cada grupo (fezes e frutas). Os resultados obtidos foram submetidos ao Teste exato de Fisher, com a finalidade de calcular a significância da diferença entre a taxa de germinação das amostras dos dois grupos. A taxa de germinação, Tempo Médio de Germinação (TMG) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) foram calculados a partir das seguintes equações:

## XII Workshop do PPGCFau

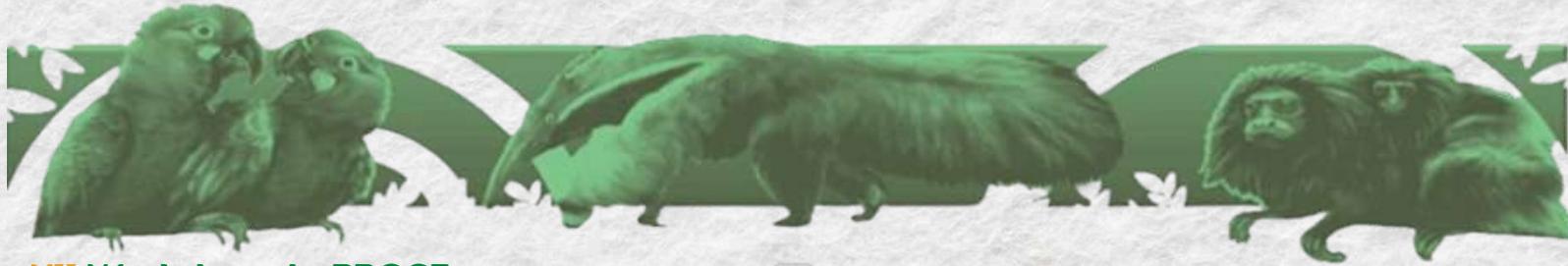
- $Taxa\ de\ germinação = \frac{Número\ de\ sementes\ germinadas}{Número\ total\ de\ sementes} \times 100$
- $TMG = \frac{\sum (T \times G)}{G_{total}}$  Em que T é o tempo em dias, G é o número de sementes germinadas em T e Gtotal é o número de sementes germinadas no total
- $IVG = \frac{T_1}{G_1} + \frac{T_2}{G_2} + \dots + \frac{T_N}{G_N}$  Em que G1,G2,...,Gn são as quantidades de sementes germinadas em T1,T2,...,Tn dias, respectivamente.

Além disso, outra parte das sementes coletadas foram submetidas ao Teste de Tetrázólio, com a finalidade de determinar rapidamente a viabilidade das sementes através da interação do trifênil cloreto de tetrázólio (2,3,5 TCC) com os íons de hidrogênio (H+) liberados pela respiração dos tecidos vivos das sementes (8). Com isso, as sementes viáveis adquirem coloração avermelhada, sendo possível distinguir os tecidos vivos e coloridos dos tecidos mortos sem coloração. O teste de tetrázólio foi realizado em nove amostras diferentes de *S. lycocarpum*, com 10 sementes em cada amostra, sendo seis amostras vindas das fezes do lobo-guará e três amostras vindas de frutas. Além disso, o teste também foi realizado com uma amostra de *Campomanesia adamantium*, contendo 10 sementes; uma amostra de *Syagrus romanzoffiana* contendo três sementes; e uma amostra de semente não identificada, contendo uma semente. Após o teste, a porcentagem de sementes com coloração avermelhada (viáveis) foi calculada em relação ao total de sementes de cada amostra.

### Resultados e Discussão

Ao todo foram coletadas 109 fezes, sendo 73 na estação chuvosa e 36 na estação seca. Do total de amostras, 50 foram triadas e analisadas até o momento, resultando em 16 táxons, sendo sete de origem vegetal e 11 de origem animal. Os resultados obtidos mostraram majoritariamente a presença de sementes de lobeira, em 100% das amostras, além de 42% de gramíneas, 2% de *C. adamantium*, 2% *S. romanzoffiana*, 2% de *Duguetia furfuracea*, além de sementes não identificadas em 4% das amostras. A maior parte das sementes que passaram pelo trato digestório do lobo-guará foram encontradas inteiras, possibilitando os Testes de Germinação e de Tetrázólio, com exceção da semente de *D. furfuracea*.

Com relação aos itens de origem animal, foram registrados exemplares de insetos, mamíferos, aves e répteis. O item de origem animal mais encontrado foi a família Cricetidae, presente em 52% das fezes, seguida das aves encontradas em 44% das amostras, e insetos encontrados em 24%. Ainda, foram identificados serpentes (16%), marsupial (2%), lagarto (2%) e cervídeo (2%). Além disso, foi registrada uma tentativa de predação de uma cascavel (*Crotalus durissus*) por um lobo-guará dentro das UCs.



## XII Workshop do PPGCFau

Com relação ao teste de germinação, a taxa germinativa de sementes vindas das fezes do lobo-guará foi comparada à sementes vindas diretamente da fruta consumida. Foram analisadas 300 sementes de cada grupo (fezes do lobo e da fruta), com uma média de germinação de  $15,67\% \pm 16,94$  para sementes provenientes das fezes, com TMG de aproximadamente 1,6 dias e IVG de 37,83. Já as sementes da fruta apresentaram uma média de germinação significativamente menor,  $3,33\% \pm 5,44$ , com TMG de aproximadamente 3 dias e IVG de 3,42.

A análise estatística foi realizada utilizando o Teste Exato de Fisher, revelando uma diferença significativa entre as taxas de germinação dos dois grupos ( $p < 0,0001$ ). O risco relativo indicou que sementes oriundas das fezes do lobo-guará têm 4,7 vezes mais chances de germinar do que as da fruta (95% CI: 2,461 - 9,050). O odds ratio foi estimado em 5,387 (95% CI: 2,691 - 11,02), sugerindo uma vantagem substancial na germinação das sementes após passagem pelo trato digestivo do lobo.

Com relação ao teste de tetrazólio, 100% das sementes de *S. lycocarpum* vindas da fruta obtiveram coloração avermelhada, indicando viabilidade. Já as sementes retiradas das fezes apresentaram média de 90% de sementes viáveis. Com relação a *C. adamantium*, *S. romanzoffiana* e a semente não identificada, todos os testes apresentaram 100% de viabilidade, com todas as sementes de cada amostra adquirindo coloração avermelhada.

Em relação à análise de itens presentes na dieta do lobo-guará, os resultados encontrados corroboram parcialmente com dados de outras pesquisas científicas no que diz respeito à presença marcante da lobeira, além de mamíferos, aves, insetos e serpentes. Entretanto, quando comparado com pesquisas de áreas mais preservadas (7, 9), os resultados demonstram uma menor riqueza de espécies vegetais. A hipótese levantada foi que a área do estudo se configura como uma paisagem altamente modificada pelo homem, que pode resultar em uma oferta menor de outras frutas que o lobo-guará se alimenta.

Apesar da baixa variedade de espécies de origem vegetal, os resultados obtidos através dos Testes de Germinação e de Tetrazólio indicam o papel importante que o lobo-guará desempenha na dispersão de sementes, uma vez que as sementes que passaram por seu sistema digestivo tiveram maior sucesso de germinação em comparação com aquelas dispersas diretamente da fruta, além de menor TMG e maior IVG.

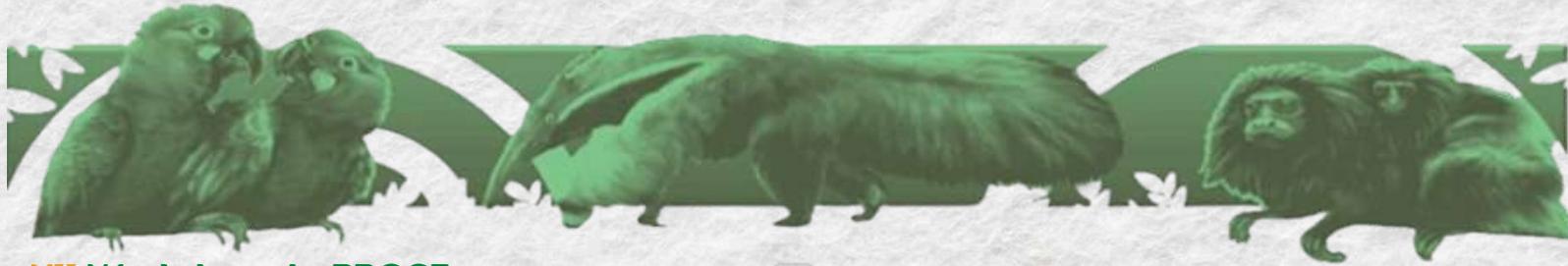
Estes resultados reforçam a importância deste canídeo na manutenção e regeneração do Cerrado, auxiliando em processos de recuperação ambiental. Os serviços ecológicos prestados pela espécie são fundamentais na restauração de áreas degradadas. Portanto, estratégias de conservação do lobo-guará são essenciais para garantir sua sobrevivência e, conseqüentemente, o equilíbrio dos ecossistemas em que a espécie está inserida.

### Agradecimentos

Fazenda Campininha - Unidades de Conservação de Mogi Guaçu.

### Literatura Citada

- (1) REIS, N. R., et al. Mamíferos da Fazenda Monte Alegre - Paraná. Londrina: **Eduel**, 2005.
- (2) REIS, N. R., et al. Mamíferos do Brasil. 2. ed. Londrina: **Nélio R. dos Reis**, 2011.
- (3) SILVA-DIOGO, O. et al. Expansão da área de ocorrência do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora, Canidae) no bioma Amazônico. **Oecologia Australis**, v. 24, n. 4, p. 937, 2020.
- (4) BARRETTO, K. D., et. al. Plano de manejo Integrado das Unidades de Conservação Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu: Resumo Executivo. **Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda**. 2015.
- (5) BUENO, A. de A. et al. Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in southeastern Brazil. **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 77, n. 1, p. 5-14, 2004.
- (6) MACDONALD, D. W. Patterns of scent marking with urine and faeces amongst carnivore communities. **Symposium of the Zoological Society of London** 45: 107-139. 1980.



## XII Workshop do PPGCFau

- (7) MOTTA-JUNIOR, J. C.; MARTINS, K. The frugivorous diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, in Brazil: ecology and conservation. In: Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation. Third International Symposium-Workshop on Frugivores and Seed Dispersal, São Pedro, Brazil, 6-11 August 2000. **Wallingford UK: CABI publishing**, p. 291-303. 2002.
- (8) BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análises de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS**. 399p. 2009.
- (9) VELOSO, A. C. et al. **Dieta e dispersão de sementes de lobeira pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em área de Cerrado, com reflorestamento de eucalipto como matriz de entorno - Minas Gerais**. Uberlândia: UFU, 2019. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

## Coleta de dados comportamentais para elaboração de programa de enriquecimento ambiental para catetos (*Dicotyles tajacu*) e queixadas (*Tayassu pecari*) do Criadouro Comercial Fazenda Trijunção

Julia R. Salmazo\*<sup>1</sup>, Vlamir J. Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

\*ju.salmazo.js@gmail.com

### Introdução

O bem-estar animal é uma preocupação cada vez maior entre os profissionais e instituições que mantêm animais silvestres (1). Ferramentas como o enriquecimento ambiental são importantes nessa busca pelo bem-estar, pois auxiliam na redução de comportamentos anormais comumente apresentados por animais cativos, como agressividade e estereotípias (2, 3). Também podem melhorar outros aspectos que refletem direta ou indiretamente na conservação das espécies, como a reprodução (4). A criação em cativeiro é uma importante estratégia para promover a conservação e impedir o declínio populacional de uma espécie (5), contribuindo para a diminuição da pressão da caça e do tráfico de animais silvestres (6, 7, 8). Entre as espécies nativas com maior potencial produtivo em cativeiro estão o cateto (*Dicotyles tajacu*) e o queixada (*Tayassu pecari*) (1, 6, 7, 9). O Criadouro Comercial Fazenda Trijunção possui grande número de catetos e queixadas em seu plantel, e uma das prioridades é o bem-estar destes animais. Este projeto tem como objetivo a avaliação de atividades de enriquecimento ambiental e a elaboração de um programa de enriquecimento ambiental para os catetos e queixadas do Criadouro Comercial Fazenda Trijunção, visando o aumento do bem-estar.

27

### Materiais e Métodos

Local de estudo: O Criadouro Comercial Fazenda Trijunção está localizado na zona rural de Jaborandi (BA), na divisa de Bahia, Goiás e Minas Gerais. O plantel é composto por aproximadamente 300 indivíduos de catetos (*Dicotyles tajacu*) e 500 de queixadas (*Tayassu pecari*), além de jabutis-piranga e emas. Desde 2018, ambas as espécies estão separadas em recintos apenas de machos e apenas de fêmeas.

Aplicação de atividades de enriquecimento ambiental: Estão sendo aplicadas atividades de enriquecimento ambiental de três categorias de estímulos (físico, alimentar e sensorial). Estão sendo aplicadas em dois recintos de catetos e dois recintos de queixadas, sendo um de machos e um de fêmeas para cada espécie, com números parecidos de animais, em momentos diferentes, sendo ofertadas nos recintos por dois dias. Até o momento foram ofertados quatro enriquecimentos, sendo um do tipo alimentar – pedaços de alimentos escondidos em montes de palha (10, 11, 12), e três do tipo sensorial – trilha de cheiro com ervas aromáticas (citronela) (10, 11, 12), coco inteiro (11) e escovão massagador (12). Serão aplicados mais dois enriquecimentos,

sendo mais um do tipo alimentar – varal de alimentos (11, 12), e um do tipo físico – substrato de palha e folhagens (11; 12).

**Avaliação da efetividade e testes estatísticos:** A afetividade das atividades propostas está sendo analisada através do registro, avaliação e comparação dos comportamentos exibidos antes, durante e após a aplicação. Está sendo utilizado o delineamento experimental do tipo AB (13), onde A é a fase pré enriquecimento e B é a fase com enriquecimento, tendo duração de dois dias cada uma. As observações estão registradas de acordo com os padrões comportamentais de etograma já existente na literatura (10, 14), com adaptações feitas durante fase piloto, para ambas as espécies. Para a coleta dos dados está sendo utilizado o método *scan* (ou varredura) com registro instantâneo (15), com duração de uma hora e registros a cada três minutos. Os dados de comportamento serão analisados primeiramente por estatística descritiva, calculando a frequência de ocorrência de cada categoria comportamental (porcentagem de exibição do comportamento em relação ao número de registros) para cada grupo e espécie (16), e o Índice de Diversidade Comportamental (IDC) (13; 17). Posteriormente serão aplicados testes de Análise de Variância (ANOVA) e de Tukey, comparando as fases antes e durante o enriquecimento, para verificar se houve diferença significativa na frequência dos comportamentos (18)

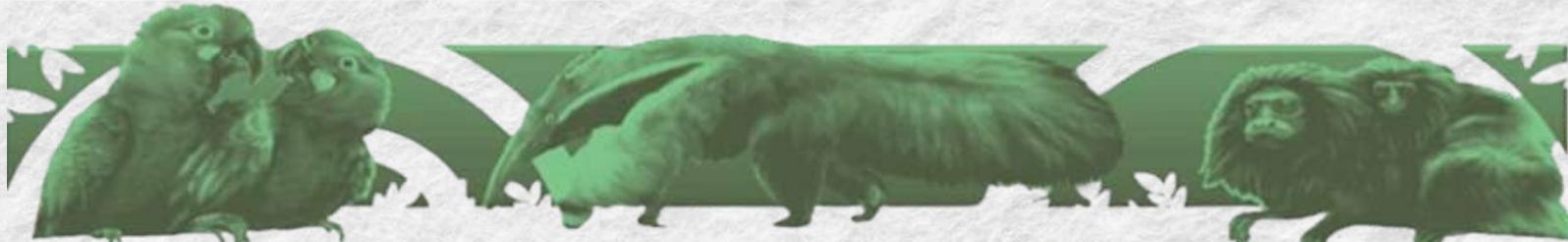
**Estabelecimento do programa de enriquecimento ambiental:** Após a aplicação dos enriquecimentos e com base na avaliação de sua efetividade, serão elencadas possíveis atividades dentro das categorias que obtiverem melhores resultados (alimentar, físico e sensorial). As atividades serão organizadas dentro de um cronograma mensal, buscando ser factível com a realidade do Criadouro.

### Resultados e Discussão

A partir de etograma já existente na literatura (10, 14), com adaptações feitas durante fase piloto, foram consideradas as seguintes categorias comportamentais: deslocando (DES), inativo (INA), deitado (DEI), inspecionando (INS), alerta (ALE), fuga (FUG), cheirando (CHE), agonísticos (AGO), afiliativos (AFI), fuçando (FUC), alimentando (ALI), enriquecimento ambiental (EA), outros (OUT) e não visível (NV).

Já foram realizadas 128 horas de observações no total, sendo 32 horas para cada tipo de enriquecimento entre as duas espécies, somando 25.552 comportamentos registrados para todos os indivíduos de ambas as espécies.

Para *Dicotyles tajacu*, o enriquecimento que mais houve interação foi o coco inteiro (21,85%), sendo que fêmeas interagiram mais do que machos (23,98% e 19,50%, respectivamente), seguido do alimento escondido na palha (18,63%), com o mesmo padrão entre fêmeas e machos (19,32% e 17,88%). O mesmo foi registrado para *Tayassu pecari*, cuja maior interação também foi com o coco inteiro (16,51%), com fêmeas interagindo mais que machos (18,98% e 13,13%), seguido de alimento escondido na palha (15,15%), este com machos interagindo mais que fêmeas (15,88% e 14,66%). Já os demais enriquecimentos tiveram menor aceitação e baixa interação: *Dicotyles tajacu* interagiu 7,44% do tempo com o escovão massageador e 4,11% com a trilha de cheiro; *Tayassu pecari* interagiu 5,59% e 2,96% do tempo com os mesmos enriquecimentos, respectivamente.



## XII Workshop do PPGCFau

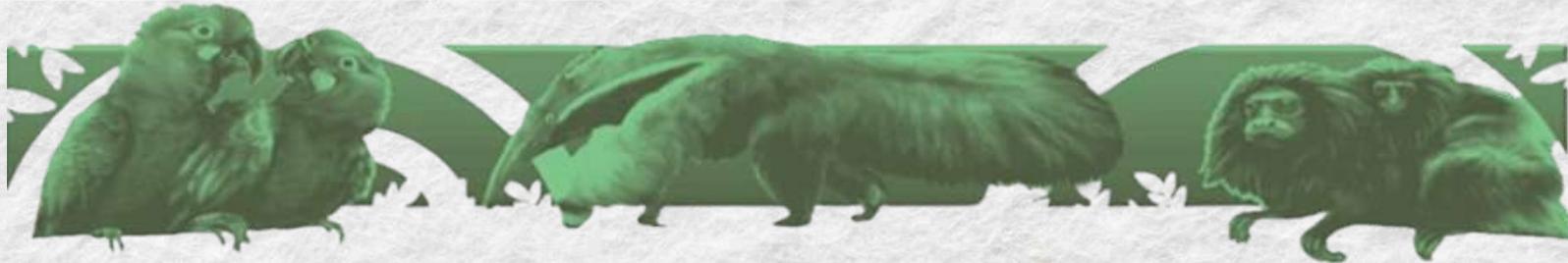
Quanto aos comportamentos apresentados, as maiores diferenças entre as fases pré enriquecimento e com enriquecimento foram na diminuição da frequência que ambas as espécies permaneciam inativas com a oferta do alimento na palha (de 18,81% para 8,45% em *Dicotyles tajacu* e de 14,28% para 8,83% em *Tayassu pecari*), e na diminuição da frequência que ambas as espécies permaneciam deitadas com a oferta do coco inteiro (de 15,48% para 6,07% em *Dicotyles tajacu* e de 30,59% para 14,01% em *Tayassu pecari*).

Corroborando outros estudos, tanto com as mesmas espécies quanto com outros mamíferos (10; 19; 20), os enriquecimentos que despertaram mais interações foram aqueles com itens alimentares (o coco inteiro, mesmo que ofertado com a intenção de proporcionar estímulos sensoriais táteis, ainda é um item alimentar). Isso porque o alimento funciona como uma recompensa, o que não ocorre com o estímulo da trilha de cheiro (10), que apresentou frequências de interação bem baixas.

Com os enriquecimentos que ainda serão aplicados e com as análises estatísticas que serão realizadas, será possível observar com mais clareza e precisão as mudanças de comportamento indicativas de aumento de bem-estar. Também será possível identificar as preferências dos animais pelos enriquecimentos, que serão importantes para a elaboração do programa de enriquecimento ambiental.

### Literatura Citada

- (1) ALBUQUERQUE, N. I. et al. Conservação e Manejo ex situ de Animais Silvestres. In: COSTA, A. M.; SPEHAR, C. R.; SERENO, J. R. B. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 628 p., 2012.
- (2) VELOSO, A. C. G. **Enriquecimento Ambiental em Animais de Cativeiro**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Ecologia e Ambiente, Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto.
- (3) AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE, L. 2018. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecias**, 19(2): 15-34.
- (4) BARESCA, A. N. Enriquecimento Ambiental. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, v.1, 2 ed., 2014.
- (5) FRANCISCO, M. R.; SILVEIRA, L. F. Conservação animal ex situ. In: PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M. R. (Orgs.). **Conservação da biodiversidade: dos conceitos às ações**. Rio de Janeiro: Technical Books, 1 ed., 272 p., 2013.
- (6) SANTOS, D. O.; MENDES, A.; NOGUEIRA, S. S. C.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. 2009. Criação comercial de caititus (*Pecari tajacu*): uma alternativa para o agronegócio. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, 10: 1-10.
- (7) NOGUEIRA, S. S. C.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. 2011. Wildlife farming: an alternative to unsustainable hunting and deforestation in Neotropical forests?. **Biodivers Conserv**, 20: 1385-1397.
- (8) RENTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. 2001. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. 96 p. Disponível em: <<[https://rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL\\_RENTAS\\_pt\\_final.pdf](https://rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf)>. Acesso em 05 de setembro de 2023>
- (9) FIGUEIRA, M. L. O. A.; CARRER, C. R. O.; SILVA NETO, P. B. 2003. Ganho de Peso e Evolução do Rebanho de Queixadas Selvagens em Sistemas de Criação Semi-extensivo e Extensivo, em Reserva de Cerrado. **R. Bras. Zootec.**, 32(1): 191-199.
- (10) FARIA, C. M., SÁ, F. S.; COSTA, D. D. L.; SILVA, M. M.; SILVA, B. C.; YOUNG, R. J.; AZEVEDO, C. S. 2022. Environmental enrichment for collared peccaries *Dicotyles tajacu*, Tayassuidae in managed care: Different items provoke different behavioural responses. **Journal of Zoo and Aquarium Research**, 10(2): 82-90.
- (11) CIPRESTE, C. F.; PIZZUTTO, C. S.; AZEVEDO, C. S. Enriquecimento ambiental para zoológicos. In: AZEVEDO, C. S.; CIPRESTE, C. F.; PIZZUTTO, C. S. (Org.) **Fundamentos do Enriquecimento Ambiental**. São Paulo: Payá, 1 ed., 352 p., 2022.



## XII Workshop do PPGCFau

- (12) NEVES, A. C. A. C.; SANTOS, A. C. L. **Enriquecimento ambiental: Ideias para colocar em prática hoje.** Rio de Janeiro: Zoológico do Rio de Janeiro – RIOZOO, 1 ed., 2019.
- (13) BARÇANTE, L.; AZEVEDO, C. S.; PIZZUTTO, C. S.; VASCONCELLOS, A. S. A importância do estudo do comportamento para a avaliação da eficácia do enriquecimento ambiental. In: AZEVEDO, C. S.; CIPRESTE, C. F.; PIZZUTTO, C. S. (Org.) **Fundamentos do Enriquecimento Ambiental.** São Paulo: Payá, 1 ed., 352 p., 2022.
- (14) BYERS, J. A.; BEKOFF, M. 1981. Social, spacing, and cooperative behavior of the collared peccary, *Tayassu tajacu*. *Journal of Mammalogy* 62(4): 767-785. apud FARIA, C. M., SÁ, F. S.; COSTA, D. D. L.; SILVA, M. M.; SILVA, B. C.; YOUNG, R. J.; AZEVEDO, C. S. 2022. Environmental enrichment for collared peccaries *Dicotyles tajacu*, *Tayassuidae* in managed care: Different items provoke different behavioural responses. **Journal of Zoo and Aquarium Research**, 10(2): 82-90.
- (15) ALTMANN, J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. **Behaviour**, 49(3-4): 227-266.
- (16) LOUREIRO, S. B. M. **Enriquecimento Ambiental num Núcleo Cativo de Lobo (*Canis lupus*).** Lisboa: Universidade de Lisboa, 2013. 72 p. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação) – Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.
- (17) NETO G. S. F.; PRADO M. A.; NEVES P. U. C.; OLIVEIRA R. C.; GUIMARÃES E. F. 2021. Comparação da diversidade de comportamentos exibidos por emas em cativeiro e recém liberadas. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, 5: e1809.
- (18) FREITAS, E. G.; NISHIDA, S. M. Métodos de estudo do comportamento animal. In: YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO G. V. **Comportamento animal.** Natal: EDUFRN – Editora da UFRN, 2006.
- (19) SANS, E. C. O.; BRAGA, J. S.; BORGES, T. D.; MOLENTO, C. F. M. Enriquecimento ambiental para queixadas (*Tayassu pecari*) no Zoológico Municipal de Curitiba, Paraná. In: **Encontro Anual de Etologia**, 27, 2009, Bonito. Anais... Bonito, 2009. Disponível em <<http://www.etologiabrasil.org.br/media/upload/eae/anais-2009.pdf>>. Acesso em: 26 de setembro de 2024.
- (20) BORGES, M. P.; BYK, J.; DEL-CLARO, K. 2011. Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae). **Biotemas** 24(1): 83- 94.

## Resultados Preliminares: “Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo

Maria C. A. Machado\*<sup>1</sup>, Cauê Monticelli<sup>2</sup>

<sup>2</sup> <sup>1</sup> Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri; São Paulo, Brasil,  
Orientador, Coordenadoria de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo; São Paulo;  
São Paulo, Brasil.

\*maclaraarikimachado@gmail.com

### Introdução

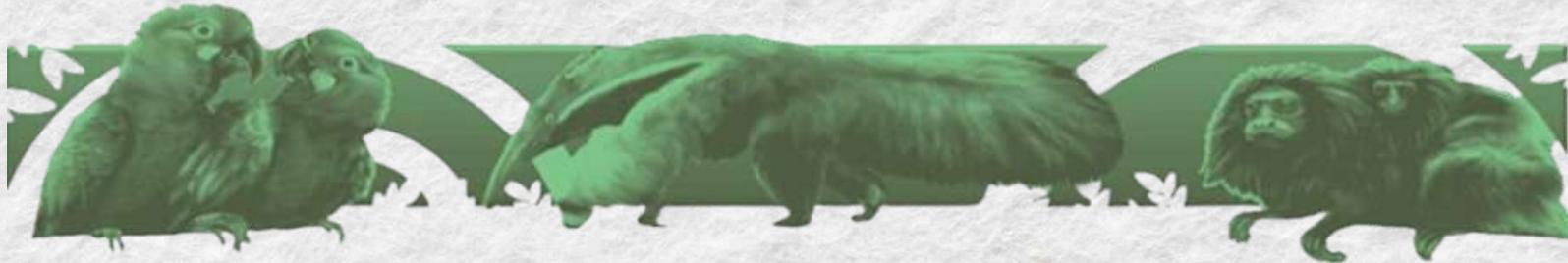
O Brasil é conhecido por possuir a maior diversidade de primatas do mundo apresentando 150 espécies e subespécies em seu território (1, 2). O estado de São Paulo, constituído pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, abriga 11 espécies de primatas, sendo 10 nativas e 1 exótica (3, 4). Destas, em âmbito internacional (IUCN), uma se encontra vulnerável (VU), três se encontram em perigo (EN) e uma criticamente em perigo de extinção (CR) (5). Diante de um cenário de ameaças, estratégias para a conservação dessas espécies são discutidas e apresentadas em documentos norteadores como o Plano de Ação Estadual para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo e o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-Coleira. Este último contempla 5 espécies presentes no estado de São Paulo (6, 7). Tópicos com envolvimento social, estratégias de comunicação e sensibilização ambiental são levantados nos documentos, sendo a Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020 que regulamenta a prática de observação de primatas nas Unidades de Conservação de São Paulo (UCs) um exemplo de estratégia para tanto (8). Assim, com o intuito de estimular a prática da observação de primatas, a potencialidade de injeção econômica por meio da atividade e a conservação do meio e das espécies alvo, o presente projeto visa a produção de aplicativo para dispositivos móveis capaz de auxiliar na identificação dos primatas paulistas, assim como fornecer fonte rica e consistente de informações sobre os mesmos.

31

### Materiais e Métodos

O projeto se iniciou com a compilação dos dados das 11 espécies de primatas presentes no estado de São Paulo, sendo eles: 1) Nome popular; 2) Nome científico; 3) Status de Conservação (esferas global, nacional e estadual); 4) Distribuição (além de enfoque em UCs estaduais e federais com possibilidade de avistamento); 5) Características; 6) Hábitos; 7) Curiosidades e 8) Vocalização. Além desses dados voltados para cada espécie, foram elencadas informações sobre suas ameaças, biomas presentes no estado, espécimes de saguis híbridos, por que não se deve alimentar primatas de vida livre e porque primatas não devem ser considerado pet. Tais informações estarão presente no aplicativo, produto final deste projeto.

Com o aplicativo pronto, será possível realizar a avaliação do mesmo por meio da promoção de testes seguido da aplicação de questionário para usuários. Tais testes serão realizados em quatro Unidades de Conservação estaduais geridas pela Fundação Florestal, sendo elas a Estação Ecológica de Angatuba (1 evento de observação de primatas com estudantes da UFSCar – Universidade Federal de São Carlos, aplicação questionário para 15 estudantes; 1 evento de observação de primatas com estudantes



## XII Workshop do PPGCFau

Ensino Médio, aplicação de questionário para 15 estudantes); Estação Ecológica dos Caetetus (1 evento de observação de primatas com estudantes da FAEF – Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral, aplicação questionário para 15 estudantes; 1 evento de observação de primatas com estudantes do Ensino Médio, aplicação de questionário para 15 estudantes); Parque Estadual Carlos Botelho (1 evento de observação de primatas com estudantes Ensino Médio, aplicação de questionário para 10 estudantes; Aplicação de questionário para 20 visitantes esporádicos do parque) e Parque Estadual Morro do Diabo (1 evento de observação de primatas com estudantes da UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista, aplicação do questionário para 10 estudantes; 1 evento de observação de primatas com estudantes Ensino Médio, aplicação de questionário para 10 estudantes; aplicação de questionário para 20 visitantes esporádicos do parque). Os alunos e visitantes que se disponibilizarem a participar do teste, receberão o seguinte questionário: Qual Unidade de Conservação você está visitando?; Assinale se você é: (Universitário, Estudante de Ensino Médio ou Visitante); Sessão 1 - Assinale de acordo com sua percepção acerca do aplicativo com: “Concordo” ou “Discordo” 1) O aplicativo me ajudou na obtenção de informações sobre os primatas?; 2) O aplicativo apresenta linguagem adequada, organizada e de fácil compreensão?; 3) O aplicativo apresenta bons elementos visuais?; 4) O aplicativo é uma ferramenta útil e de fácil uso em campo?; 5) As informações sobre os biomas presentes no aplicativo foram relevantes?. Sessão 2 - Responda com “Sim” ou “Não” 1) Você encontrou primatas em sua saída de campo? 2) Foi possível identificar as espécies com o auxílio do aplicativo? 3) As imagens presentes no aplicativo condizem com os animais observados em campo? 4) Você ouviu vocalizações dos primatas em campo? Caso positivo, as vocalizações presentes no aplicativo auxiliaram na identificação dos primatas observados? Sessão 3 – Responda 1) Você sugere o acréscimo de mais informações no aplicativo? Se sim, quais? 2) Descreva o que foi mais marcante no aplicativo para você; 3) O que pode melhorar no aplicativo? 4) Você recomendaria esse aplicativo para outras pessoas?

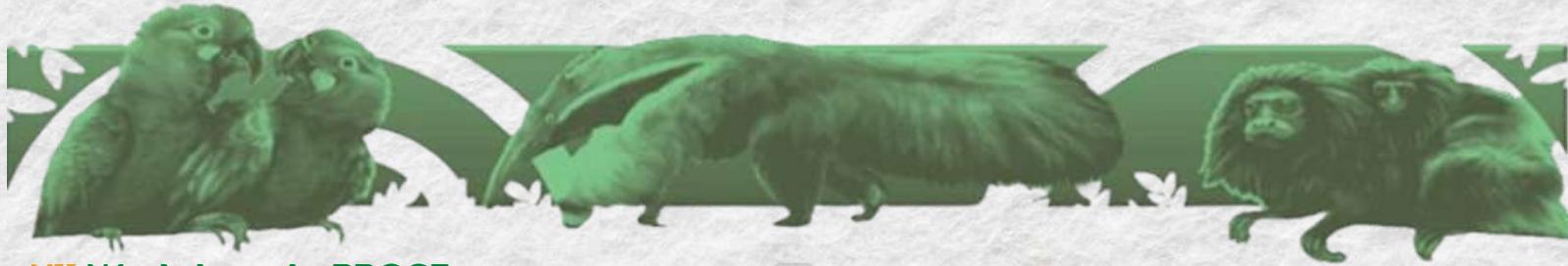
Os dados obtidos por meio dos questionários serão compilados e analisados de forma a possibilitar visualização de percepções acerca do produto final.

### Resultados e Discussão

O presente projeto foi contemplado com o “*Primate Action Fund*”, financiamento conferido pela *Re:wild*, organização que visa a proteção e restauração da natureza. Isso possibilitou a contratação da *Crossoften Tecnologia*, empresa especializada em projetos digitais. Assim, o processo de produção do aplicativo tem se dado nas seguintes etapas: 1) UX Usabilidade; 2) UI Design; 3) Arquitetura/Banco de Dados; 4) Front-end APP Android; 5) Front-end Web Gerencial; 6) Front-end APP IOS; 7) Back-end, Api’s Web Services; e 8) Implantação do APP Android; 9) Implantação do Web Gerencial; e 10) Implantação do APP iOS. Atualmente, o aplicativo se encontra em etapa final de produção e implantação. Assim que o processo for finalizado, será possível dar continuidade ao projeto com sua testagem e avaliação.

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço a *Re:wild* por possibilitar a produção do aplicativo contemplando o projeto com financiamento e a Fundação Florestal por disponibilizar



## XII Workshop do PPGCFau

logística e pessoas para a futura realização dos testes do produto final.

### Literatura Citada

- (1) JERUSALINSKY, J.; RODRIGUES DE MELO, F. Conservação de primatas no Brasil: perspectivas e desafios. In: URBANI, B.; KOWALEWSKI, M.; CUNHA, R. G. T.; DE LA TORRE, S.; CORTÉS-ORTIZ, L. (eds.). **La primatología en Latinoamérica 2 – A primatologia na América Latina 2**. Tomo I: Argentina-Colômbia. Caracas: Ediciones IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), 2018. p. 161-186.
- (2) MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; WILSON, D. E. (eds.). **Handbook of the Mammals of the World – Vol. 3. Primates**. Barcelona: Lynx Edicions, 2013. 951 p.
- (3) SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Comissão Pró-Primatas**. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/sma/proprimatas/>. Acesso em: 19 maio 2023.
- (4) SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Resolução SMA 146/2017 - Institui o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo. 2017. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/legislacao/2022/07/resolucao-sma-146-17/>. Acesso em: 19 set. 2024.

## Avaliação ultrassonográfica e histológica de testículos de mico-leão-de-cara-dourada, *Leontopithecus chrysomelas* (Kuhl, 1820)

Michelle N. Lundstedt<sup>1\*</sup>, Paloma R. Arakaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

<sup>2</sup>Orientadora, Coordenadoria de Fauna Silvestre, Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, São Paulo, SP, Brasil

\*michelle.lundstedt@estudante.ufscar.br

### Introdução

Os micos-leões são espécies símbolo de luta pela conservação da diversidade biológica, devido ao seu declínio populacional no passado, levando-os praticamente à extinção no seu habitat natural (1). A introdução errática do mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) no Estado do Rio de Janeiro traz prejuízos ao mico-leão-dourado (*L. rosalia*) devido à disputa por território e alimentos, além do hibridismo entre as espécies. Tais fatores aumentam o risco de extinção para ambos (2,3). É importante traçar estratégias para manutenção *in situ* dos animais que não poderão ser devolvidos à natureza, sendo a orquiectomia uma intervenção necessária para controle populacional e comportamental (4). Este trabalho visa realizar a avaliação das gônadas masculinas de mico-leão-de-cara-dourada retiradas cirurgicamente, com auxílio de exame ultrassonográfico (pré-cirúrgico) e histológico para descrição e mensuração das estruturas do testículo, epidídimo e ducto deferente. O intuito deste projeto é elucidar a anatomia e fisiologia das gônadas masculinas de *L. chrysomelas*, e assim contribuir com estudos futuros sobre a biologia reprodutiva dos primatas.

### Materiais e Métodos

Será utilizado um N amostral de 10 indivíduos, sendo estes machos em idade reprodutiva, mantidos sob cuidados humanos no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ), com autorização da CEUA UNIFESO nº 1212.2342.034/2023; SISBIO sob análise. Os animais serão contidos quimicamente para a realização do exame ultrassonográfico, da morfometria testicular e da orquiectomia, com midazolam (0,5mg/kg) e cetamina (10mg/kg), por via intramuscular (IM) profunda. Para a realização da ultrassonografia, após tricotomia, será colocado gel à base de água, que servirá de condutor entre a pele e o transdutor, facilitando a captação das imagens. Logo após o exame, será realizada a morfometria dos testículos, ainda na bolsa escrotal. Com o auxílio de um paquímetro eletrônico, ambos testículos serão mensurados para comprimento, largura e espessura e o diâmetro da bolsa escrotal será mensurado com fita métrica. Após estas etapas, o indivíduo passará por aprofundamento anestésico com isoflurano, para a realização da orquiectomia. As gônadas retiradas serão pesadas e fotografadas com identificação. Cada testículo será seccionado com navalha histológica de microtomia, no sentido longitudinal, de forma que testículo e epidídimo sejam repartidos de maneira iguais. Serão, então, armazenados em fixador Bouin, em frascos diferentes, com identificação diferenciando os testículos direito e esquerdo e a numeração de registro que consta no CPRJ. As lâminas histológicas serão analisadas para descrição da citologia dos testículos, epidídimos e ductos deferentes, assim como da espermatogênese de cada animal, levando em consideração que cada indivíduo possui idade e posição hierárquica diferentes. É esperado que este trabalho aumente o conhecimento da biologia reprodutiva da espécie, comparando a influência que seu meio pode causar na produção espermática e entender como os dados podem contribuir para futuros projetos de pesquisa em conservação e reprodução dos primatas.

## Resultados e Discussão

Conforme esperado, das amostras analisadas até o presente momento, os animais mais jovens apresentaram espermatogênese diferente dos animais em idade reprodutiva, apresentando células imaturas com pouco ou nenhum espermatozoide formado nos túbulos seminíferos. Ainda serão necessárias análises de mais amostras para descrição e determinação da influência da idade e composição do grupo familiar para correlacionar com os achados da histopatologia. Durante os exames ultrassonográficos, não foi possível correlacionar diferenças morfológicas entre os indivíduos estudados até o momento.

## Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Paloma Arakaki, que tem me ajudado muito nessa trajetória, ao Prof. Dr. Alcides Pissinatti e Dra. Silvia Bahadian pela acolhida do nosso projeto junto ao CPRJ, à Dra. Marceline Luz, pelos seus conhecimentos e disponibilidade, à UNIFESO pela oportunidade de acompanhar os procedimentos cirúrgicos, ao Prof. Dr. Daniel Ubiali (UFRRJ) pelo processamento das amostras, à Coordenadoria de Fauna Silvestre (CFS/Semil) pelo apoio prestado e à UFSCar e todo o corpo docente pela oportunidade e experiência que tem me proporcionado ao longo desse processo.

## Literatura citada

- (1) ARAKAKI, P. R., DE CARVALHO, F. M., DE CASTRO, P. H. G., & MUNIZ, J. A. P. C. (2017). **Collection, evaluation, and coagulum dissolution of semen from Goeldi's monkey, Callimico goeldii. Folia Primatologica**, 88(4), 334-343.
- (2) OLIVEIRA, L. C., NEVES, L. G., KIERULFF, M. C. M., JERUSALINSKY, L., MITTERMEIER, R. A. & RYLANDS, A. B. (2021). *Leontopithecus chrysomelas* (versão alterada da avaliação de 2020). **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 2021**: e.T40643A192327573. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T40643A192327573.en> . Acessado em 15 de julho de 2024.
- (3) PISSINATTI, A., SANTOS, C. V., & COIMBRA-FILHO, A. F. (2001). "Reintroduction of golden lion tamarins: survival and adaptation in the wild". **Dodo: Journal of the Wildlife Preservation Trusts**, 37, 87-91.
- (4) VIEIRA, K. R. A. (2024). **Morfologia dos órgãos genitais dos saguis amazônicos (Callibella humilis e Mico marcai).**

## Comparação da sedação com dexmedetomidina pelas vias intranasal e intramuscular em mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*)

Renata M.de S. Mattos<sup>\*1</sup>, Igor M. Soffo<sup>2</sup>, Fabrício B. Rassy<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil  
<sup>2</sup>Colaborador, Centro Universitário Max Planck; Indaiatuba, São Paulo, Brasil  
<sup>3</sup>Orientador, Zoológico de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil  
<sup>\*</sup>renata.msmattos@yahoo.com

### Introdução

Com o avanço da anestesiologia na prática da medicina veterinária cresce a importância de estudos relacionados a vias alternativas para administração de fármacos anestésicos. A via intranasal demonstra vantagens na aplicação de medicações, dentre elas o fato de ser uma via atraumática, de fácil aplicabilidade, causar mínimo desconforto, rápido início de ação, recuperação acelerada e proporcionar boa sedação e ansiólise através do uso de sedativos (1,2,3,4,5,6). Ao serem rapidamente absorvidos pela rica vascularização da mucosa nasal, os fármacos prontamente chegam à circulação sistêmica e logo ao SNC, atravessam a barreira hematoencefálica e difundem-se no espaço perineural do cérebro, adentrando no fluido cérebro espinhal, tal condição proporciona curto tempo de latência, em comparação com outras vias de administração (7,8,9). O estudo acerca de técnicas anestésicas e vias de administração de fármacos alternativas é de extrema importância para a medicina de primatas, tendo em vista que o manejo clínico destes animais tanto *ex-situ* quanto *in-situ* necessita de uma contenção química adequada, considerando que são animais com temperamento agressivo e extremamente ágeis. Nessa perspectiva, o presente estudo propõe avaliar e comparar a farmacocinética e os efeitos clínicos e fisiológicos da sedação com dexmedetomidina através das vias intranasal e intramuscular em mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*).

36

### Materiais e Métodos

Este trabalho consistirá na sedação de 10 micos-leões-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*), machos e fêmeas, adultos, clinicamente hígidos, mantidos no Zoológico de São Paulo. Os animais serão submetidos à jejum alimentar de 12 horas e hídrico de 2 horas previamente ao estudo. Os primatas serão divididos em dois grupos com cinco indivíduos cada, sendo que o grupo 1 (Grupo IN) será submetido à administração intranasal de dexmedetomidina na dose de 10 µ/kg e o grupo 2 (Grupo IM) será submetido a administração intramuscular de dexmedetomidina utilizando-se a mesma dose do grupo IN. A contenção física dos primatas será realizada com auxílio de uma toalha. No grupo IN a administração intranasal de dexmedetomidina será realizada com a utilização de uma seringa de 0,3 mL, dividindo-se o volume total entre as duas narinas. No grupo IM a mesma dose de dexmedetomidina será administrada na região dos músculos semitendinoso e semimembranoso.

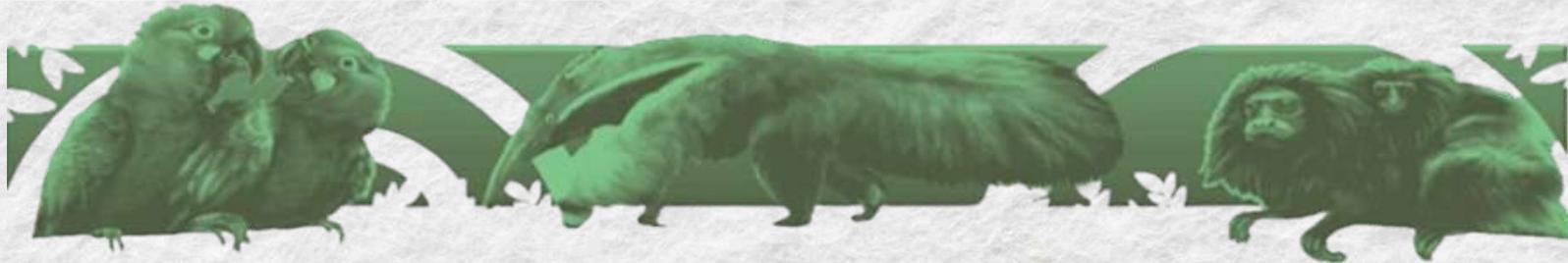
A partir daí será mensurado o período de latência, sendo considerado desde a administração do fármaco até a perda da resistência à decúbito lateral, e então, os animais serão monitorados durante todo o procedimento com relação à temperatura retal ( $T^{\circ}$ ), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS) e saturação da oxi-hemoglobina periférica ( $SpO_2$ ). Estes parâmetros serão aferidos em intervalos de 5 minutos, considerando o início após 5 minutos da administração do fármaco. O grau de sedação será avaliado durante todo o procedimento utilizando-se uma escala de classificação numérica adaptada por GURNEY et al. em 2009, variando de 0 (ausência de sedação) a 15 (sedação máxima). Os parâmetros avaliados dentro desta escala de sedação incluem a avaliação de postura espontânea, reflexo palpebral, posição do globo ocular, resposta ao som, resistência ao decúbito lateral e estado geral do animal. Logo, com a finalidade de avaliar e comparar a absorção, biodisponibilidade, concentração plasmática, tempo pico de sedação e meia-vida de eliminação do fármaco em questão nas diferentes vias (IN) e (IM) serão colhidas cinco amostras sanguíneas em intervalos de tempo seriados ao longo do procedimento, no volume máximo de 1 mL por amostra, respeitando-se o limite máximo de 1% do peso vivo de cada animal em volume total de sangue, sendo o primeiro tempo (T1) antes da administração do fármaco, (T2) após 5 minutos, (T3) após 10 minutos, (T4) após 20 minutos e (T5) após 30 minutos. A qualidade da recuperação anestésica será comparada entre os dois grupos, levando em consideração fatores como tempo de recuperação, nível de consciência, movimentação, agitação e capacidade de se manter em estação.

A seguir, os dados relacionados aos parâmetros analisados serão submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, posteriormente será utilizado o teste T de Student para realizar as comparações entre os grupos, e o teste de Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas, a fim de realizar as comparações entre os momentos, além de análise descritiva para os períodos anestésicos.

Por fim, de acordo com os resultados obtidos será estipulado a eficácia da sedação intranasal em comparação com a via intramuscular da dexmedetomidina na dose de 10  $\mu$ /kg em micos-leões-da-cara-dourada do Zoológico de São Paulo.

### Resultados e Discussão

Buscando a padronização da metodologia, foi realizado estudo piloto por meio de dois procedimentos anestésicos em animais distintos, sendo um IN e outro IM. Neste estudo foram realizadas adequações e padronizações da instrumentação relacionada à aferição dos parâmetros fisiológicos dos animais. Os dois animais foram contidos fisicamente com auxílio de uma toalha. No primeiro animal foi administrado dexmedetomidina 10  $\mu$ g/kg pela via intranasal, dividindo-se o volume total entre as duas narinas. Após 10 minutos da administração o animal manteve-se alerta e com sinais leves de sedação, com redução da vocalização, movimentos de língua e piscando de forma lenta. Neste momento foi realizada suplementação com metade da dose inicial de dexmedetomidina administrada (5  $\mu$ g/kg). Observou-se outros sinais de sedação leve após 5 minutos da segunda administração, como rebaixamento de cabeça e movimentos lentos. Foi possível realizar a paramentação sob contenção física com 20 minutos de procedimento. Apesar de



## XII Workshop do PPGCFau

demonstrar sinais leves de sedação, o animal permaneceu alerta, em estação, vocalizando em alguns momentos durante todo o procedimento, que totalizou 45 minutos. No segundo animal foi administrado dexmedetomidina na dose de 15 µg/kg pela via intramuscular e suplementação de 5 µg/kg após 10 minutos da primeira administração, não sendo observado sinais de sedação aparente, tendo em vista que o animal se manteve alerta, em estação, com reflexo palpebral brusco e totalmente responsivo à estímulos externos. Dessa forma, o estudo piloto inicial demonstrou dificuldade da sedação com dexmedetomidina nas doses de 10 µg/kg e 15 µg/kg pelas vias intranasal e intramuscular, respectivamente, em mico-leão-da-cara-dourada, sendo necessário ajustar a dose ou buscar outros métodos como associação de outros fármacos para melhorar a eficácia do projeto em andamento.

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos ao Zoológico de São Paulo e ao PPGCFau.

### Literatura Citada

- (1) CHANG, L. et al. Comparison of antidepressant and side effects in mice after intranasal administration of (R,S)-ketamine, (R)-ketamine, and (S)-ketamine. **Pharmacol Biochem Behav.**, v. 181: p. 53–59, 2019.
- (2) GRASSIN-DELYLE, S. et al. Intranasal drug delivery: an efficient and non-invasive route for systemic administration: focus on opioids. **Pharmacology & therapeutics**, v. 134, n. 3, p. 366-379, 2012.
- (3) JUN, J. H. et al. The effects of intranasal dexmedetomidine premedication in children: a systematic review and meta-analysis. **Canadian Journal of Anesthesia**, v. 64, n. 9, p. 947, 2017.
- (4) MORILLO, J. S. et al. The bispectral index as a predictor of anterograde amnesia caused by premedication with intranasal midazolam. **Revista Espanola de Anestesiología y Reanimacion**, v. 55, n. 5, p. 271-276, 2008.
- (5) PIRES, A. et al.; Intranasal Drug Delivery: How, Why and What for?. **Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, Vol. 12, pp. 288-311, 2009.
- (6) UUSALO, P. et al. Premedication with intranasal dexmedetomidine decreases barbiturate requirement in pediatric patients sedated for magnetic resonance imaging: a retrospective study. **BMC Anesthesiology**. 19:22, 2019.
- (7) ANDRADE, E. S. de. **CONTENÇÃO QUÍMICA INTRANASAL EM PRIMATAS E AVES DE RAPINA NEOTROPICAIS**. Salvador: UFBA, 2020. 111 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2020.
- (8) MARJANI, M.; AKBARINEJAD, V.; BAGHERI, M. Comparison of intranasal and intramuscular ketamine-midazolam combination in cats. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 42, n. 2, p. 178-181, 2015.
- (9) MICELELI, F. et al. Sedative and cardiovascular effects of intranasal or intramuscular dexmedetomidine in healthy dogs. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 44, n. 4, p. 703-709, 2017.

## Mamíferos de médio e grande porte do Planalto Sul-Mato-Grossense: um guia para os municípios de Bonito e Jardim

Victoria M. Ferrari<sup>1\*</sup>, Thiago P. C. Timo<sup>2</sup>, Alexandre C. Martensen<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável (NEEDS), Universidade Federal de São Carlos (CCN/UFSCar); Buri, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável (NEEDS), Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal de São Carlos (CCN/UFSCar); Buri, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável (NEEDS), Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal de São Carlos (CCN/UFSCar); Buri, São Paulo, Brasil

\*victoriaferrari@estudante.ufscar.br

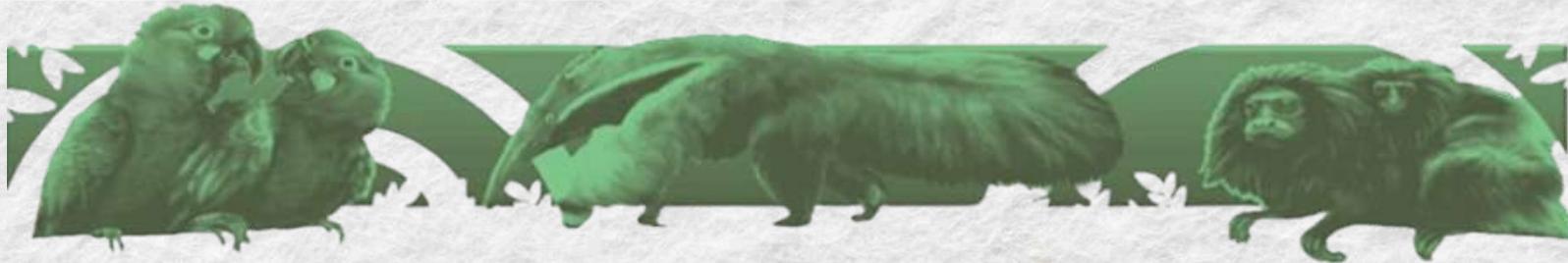
### Introdução

A educação ambiental e a comunicação científica são ferramentas essenciais para promover a conservação da biodiversidade (1,2). Ao sensibilizar e capacitar o público leigo em questões ambientais, fomenta a participação popular em atividades relacionadas ao meio ambiente, populariza o conhecimento científico e embasa políticas públicas (3). Em locais turísticos como Bonito e Jardim (MS), onde a biodiversidade é um dos principais atrativos, isso é ainda mais crucial, por abrigarem *hotspots* de biodiversidade, como o Cerrado e a Mata Atlântica, constantemente ameaçados pelas ações humanas (4,5). Mamíferos desempenham papéis chave no funcionamento dos ecossistemas (6,7,8). Contudo, no Brasil, das mais de 700 espécies de mamíferos, 110 estão ameaçadas (9), o que compromete o funcionamento de ecossistemas. Além disso, são espécies carismáticas e relativamente fáceis de serem avistadas. A elaboração de materiais de divulgação, como guias para a identificação de espécies, pode auxiliar na sensibilização para questões ambientais e contribuir para equilibrar o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental, por trazer conhecimento científico acessível a turistas e a população local (10,11). Este trabalho tem como objetivo identificar as espécies de mamíferos de médio e grande porte em duas localidades do Planalto Sul-Mato-Grossense a partir de armadilhamento fotográfico, e produzir um guia para a identificação dos mamíferos da região.

39

### Materiais e Métodos

Os dados utilizados foram coletados através de armadilhamento fotográfico entre janeiro e dezembro de 2022 no contexto do projeto: “Protocolo de monitoramento populacional de javali de vida livre (*Sus scrofa scrofa*) e seus híbridos no estado do Mato Grosso do Sul” (Processo FUNDECT: 71/700.080/2020). Ambos os municípios apresentam formações florestais da Mata Atlântica (Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual) e Cerrado (formações arbóreo-densa e gramíneo lenhosa), e têm o Parque Nacional da Serra da Bodoquena nas proximidades. A região se insere no Planalto Sul-Matogrossense e recebe considerável atenção turística por suas águas cristalinas, fruto da presença de rochas calcárias. O clima apresenta duas estações bem definidas, verão úmido e inverno seco, com clima tropical úmido, temperatura média anual de 24°C e média de precipitação anual entre 1.200mm e 1.500mm. A área encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Miranda.



## XII Workshop do PPGCFau

No total, foram amostrados 70 pontos, 37 em Jardim e 33 em Bonito. As amostragens foram feitas por 30 dias, alternadamente em cada uma das paisagens, totalizando 4 meses de amostragem por paisagem. O número total de câmeras empregado em cada uma das paisagens variou entre 17 e 23, e o esforço amostral total foi de 5.520 dias/armadilha. As câmeras foram posicionadas em áreas de floresta ripária (APP) próximas a cursos de água, com apenas alguns pontos em pequenos fragmentos sem proximidade de água e alguns em áreas de morro. Nas proximidades estavam sempre presentes plantações de soja e milho, na região de Bonito, e áreas de pasto, em Jardim. Todos os pontos foram alocados em propriedades rurais particulares.

Os registros fotográficos passaram por um processo de organização e filtragem, com a utilização do software Digikam. Foram eliminadas imagens de pessoas ou vazias, e imagens de grupos que não sejam da classe Mammalia. Os animais foram identificados separadamente com *tags* ou etiquetas, com as informações de nome científico, nome popular, classe, ordem, família e nível de ameaça segundo as listas da IUCN e MMA (Lista Vermelha/2018 e lista atualizada 2022). Foi compilada uma lista das espécies presentes nas localidades, que serviram como a base para a organização do guia. A lista de espécies foi complementada por uma busca por dados secundários, utilizando artigos sobre a região, a plataforma GBIF e as informações da plataforma da IUCN.

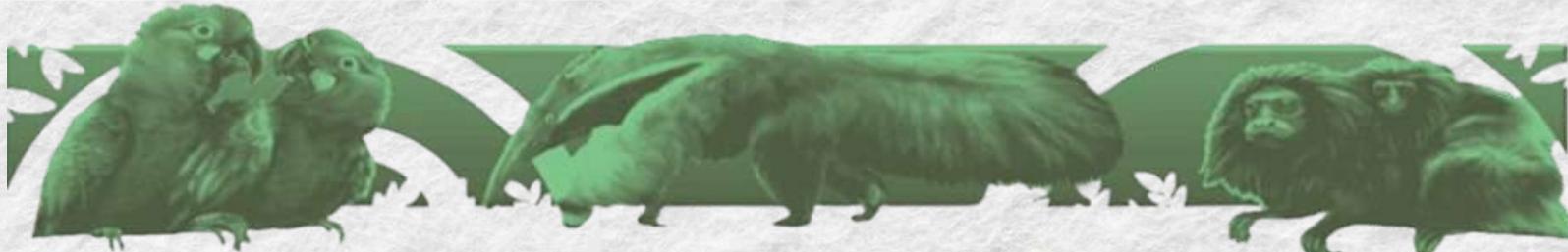
O guia em desenvolvimento é composto por uma primeira parte introdutória, com uma breve introdução sobre a área de estudo, caracterização dos biomas presentes e importância de materiais de educação ambiental que aproximem a população da fauna, e uma breve introdução sobre a classe Mammalia. A segunda parte do guia é composta pela lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte, organizadas por ordem e depois por família. São apresentadas informações como nome científico, nome popular, status de ameaça internacional e nacional, distribuição geográfica, caracterização geral, habitat, hábitos, alimentação, reprodução, conservação, curiosidades e informações sobre rastros. Também acompanha uma imagem obtida pelo armadilhamento fotográfico, e possivelmente incluirá imagens de terceiros e/ou ilustrações das espécies. Ainda, serão adicionadas ao guia algumas espécies extras que foram capturadas pelas câmeras, que não são mamíferos de médio e grande porte, mas podem ser encontrados na região por turistas e que são de fácil identificação, como alguns pequenos mamíferos não voadores e duas espécies de répteis.

Por fim, a última parte do guia será um apêndice que apresentará uma lista prática resumida das espécies, em formato de edição de bolso ou folder e facilmente transportável, que será distribuída em pontos estratégicos das duas localidades. Essa lista resumida conterá um QRCode, que possibilitará o acesso ao guia na íntegra.

Este guia será disponibilizado de maneira virtual, sem custos, de modo a promover a educação ambiental, a partir da transmissão de conhecimento científico de maneira acessível e fácil e possibilitando maior engajamento de pessoas na conservação da fauna, especialmente em relação a mamíferos de médio e grande porte. Serão disponibilizadas versões impressas para secretarias de turismo e ambiental dos municípios, e também ficarão disponíveis para compra em pontos turísticos locais.

### Resultados e Discussão

As identificações das espécies nas fotografias já foram finalizadas e o guia segue



## XII Workshop do PPGCFau

em fase de elaboração, com um total de 42 espécies. A seguir, um exemplo da ficha de informações de uma das espécies do material.

*Ozotoceros bezoarticus*

**Nome popular:** veado-campeiro, veado-branco

**IUCN:** Quase Ameaçado

**MMA:** Vulnerável

**Caracterização:** é um cervídeo sul-americano de porte médio (30-40 kg). Machos apresentam entre 1,20m e 1,50 de comprimento e 0,70m a 0,75m de altura, enquanto as fêmeas são menos corpulentas e de menor porte. A coloração é marrom-avermelhada ou marrom-alaranjada, dependendo da localização. Apresentam uma mancha branca ao redor dos olhos, no queixo, interior das orelhas, que são pontudas, e toda a região ventral. As fêmeas ainda apresentam uma mancha branca em cada lado da cabeça onde nos machos ficam os chifres. A parte de cima da cauda e o focinho são escuros. Apenas machos possuem chifres, normalmente com três pontas e se renovam anualmente. Os chifres (30cm) caem em maio e um novo chifre emerge coberto pelo velame (pele), que se desprende ao fim do crescimento do chifre, em setembro. Os chifres novos levam em média 30 dias para crescerem.

**Habitat:** áreas abertas do sul do rio Amazonas até o planalto matogrossense, entre o alto Rio São Francisco (MG) e Rio Grande do Sul. Antigamente, costumava habitar uma boa parte da América do Sul, do norte do Brasil até Uruguai, Argentina e Bolívia. Depois de terem sofrido diminuições drásticas, os locais com mais animais são o Cerrado e o Pantanal.

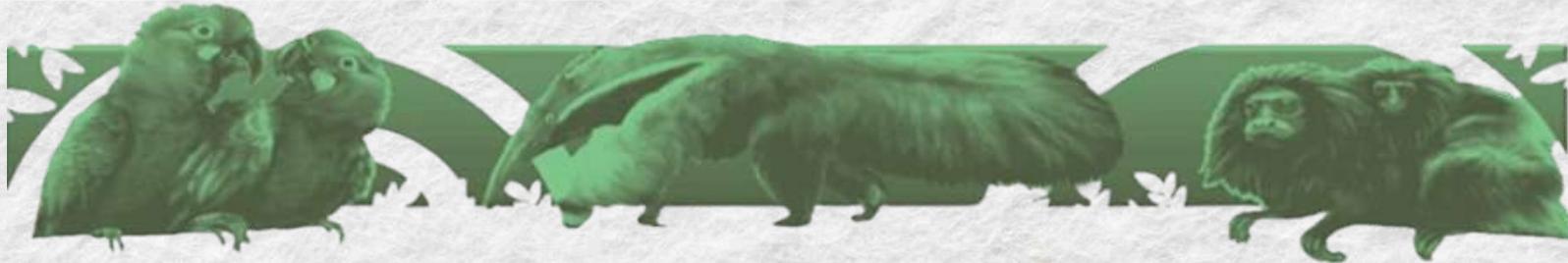
**Hábito:** diurno (apesar de também ter atividade noturna), social, vive em pequenos grupos de até 6 indivíduos (que não são fixos, podem se formar e diluir), mas adultos machos solitários podem ser avistados. Sua área de uso compreende de 5,9 km<sup>2</sup> a 175,2 km<sup>2</sup>, sendo que cada veado-campeiro tem 80% da sua área de vida sobreposta a outros indivíduos.

**Alimentação:** herbívoros, alimentam-se principalmente de flores, gomos, folhas novas, arbustos e sementes.

**Reprodução:** as fêmeas normalmente geram um filhote por ciclo reprodutivo, que é amamentado até os quatro meses. O tempo médio de gestação é de 7 meses, e pode ocorrer ao longo do ano, mas principalmente entre agosto e novembro. Os filhotes nascem pintados com duas faixas brancas, o que ajuda na camuflagem, mas as manchas somem aos três meses de idade.

**Conservação:** sua população foi muito reduzida nos últimos anos devido à caça excessiva e perda de habitat, além de doenças pela proximidade com animais domésticos. Antigamente ocorriam aos milhões, em todo o Cerrado, Pantanal e Campos Sulinos. Hoje, estima-se que não passem de 100 mil indivíduos e está ameaçado (categoria Quase Ameaçado) em todos os países de ocorrência (Brasil, Uruguai, Argentina, Bolívia e Paraguai). Outras ameaças incluem perseguição por cães, perda de habitat para agricultura e silvicultura, pastagens exóticas atropelamentos.

**Curiosidades:** existem registros de bandos mistos, com indivíduos de veado-campeiro e de outras espécies, como anta. Apresenta uma glândula pré-orbital que produz odor similar ao de alho ou cebola. Seus principais predadores são a onça-pintada e a onça-parda, mas raposa-do-campo, javali e jaguatirica podem causar mortalidade de



## XII Workshop do PPGCFau

recém-nascidos e animais debilitados. Atualmente, são reconhecidas 5 subespécies: *O. bezoarticus bezoarticus* (centro-oeste), *O. bezoarticus leucogaster* (sudoeste do Brasil, Bolívia e Paraguai), *O. bezoarticus arerunguayensis* e *O. bezoarticus uruguayensis* (Uruguai) e *O. bezoarticus celer* (Argentina).

Muitos trabalhos demonstraram claras correlações entre o nível de conhecimento, a atitude e a tolerância das pessoas em relação a animais silvestres, e mostraram que quanto maior o conhecimento da fauna, menor é o medo ou aversão, as interações entre fauna e população são mais positivas. Existe também uma maior chance de engajamento em práticas de conservação e amenização de conflitos causados por interações negativas, que frequentemente são formadas pela falta de conhecimento zoológico (12;13;3).

Os próximos passos do trabalho são a finalização do guia e a disponibilização. Espera-se que o guia desenvolvido por esse projeto cumpra o papel de acessibilidade do conhecimento científico e maior aproximação entre pessoas e animais silvestres.

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço ao NEEDS, à UFSCar e à Embrapa Pantanal pelos dados e apoio a esta pesquisa.

### Literatura Citada

- (1) MORA, M. Environmental education and education for sustainable development to the planetary crisis: demands of teacher training processes. **Tecné, Episteme y Didaxis**, 26, pp. 7-35. 2019.
- (2) VALDERRAMA-HERNANDEZ R.; ALCANTARA L.; LIMON D. The complexity of environmental education: teaching ideas and strategies from teachers. **Proc Soc Behav Sci** 237:968–974. 2017.
- (3) Mendonça, L. E. T., W. L. S. Vieira, and R. R. N. Alves. 2014. Caatinga Ethnoherpetology: Relationships between herpeto-fauna and people in a semiarid region of northeastern Brazil. **Amphibian & Reptile Conservation** 8:24 32.
- (4) Reynolds, J.; Wesson, K.; Desbiez, A.L.J.; Ochoa-Quintero, J.M.; Leimgruber, P. Using Remote Sensing and Random Forest to Assess the Conservation Status of Critical Cerrado Habitats in Mato Grosso do Sul, Brazil. **Land** 2016, 5, 12. <https://doi.org/10.3390/land5020012>
- (5) Fernando R. Tortato, Thiago J. Izzo, Advances and barriers to the development of jaguar-tourism in the Brazilian Pantanal, **Perspectives in Ecology and Conservation**, Volume 15, Issue 1, 2017, Pages 61-63, ISSN 2530- 0644, <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.02.003>.
- (6) BRODIE, J. F.; WILLIAMS, S.; GARNER, B. The decline of mammal functional and evolutionary diversity worldwide. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 118, n. 3, 2021.
- (7) LACHER, T. E.; DAVIDSON, A. D.; FLEMING, T. H.; GÓMEZ-RUIZ, E. P.; MCCracken, G. F.; OWEN-SMITH, N.; PERES, C. A.; VANDER WALL, S. B. The functional roles of mammals in ecosystems. **Journal of Mammalogy**, v. 100, n. 3, p. 942–964, 2019.
- (8) SINCLAIR, A. R. E. The role of mammals as ecosystem landscapers. **Alces: A Journal Devoted to the Biology and Management of Moose**, v. 39, p. 161-176, 2003.
- (9) ICMBIO. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. *Em: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.
- (10) DICKMAN, A. J. **Complexities of conflict: The importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict** *Animal Conservation*, out. 2010.
- (11) König HJ, Kiffner C, Kramer-Schadt S, Fürst C, Keuling O, Ford AT. Human-wildlife coexistence in a changing world. **Conserv Biol**. 2020 Aug;34(4):786-794. doi: 10.1111/cobi.13513. Epub 2020 May 14. PMID: 32406977.
- (12) Engel, M.T., Vaske, J.J., Marchini, S. and Bath, A.J. (2017), Knowledge about big cats matters: Insights for conservationists and managers. **Wildl. Soc. Bull.**, 41: 398-404. <https://doi.org/10.1002/wsb.798>
- (13) Espinosa, S., & Jacobson, S. K. (2011). Human-Wildlife Conflict and Environmental Education: Evaluating a Community Program to Protect the Andean Bear in Ecuador. **The Journal of Environmental Education**, 43(1), 55–65. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.579642>

## Desenvolvimento neonatal e comportamento parental de pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) sob cuidados humanos

Camila Piovani\*<sup>1</sup>, Augusto J. Piratelli<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri, SP, Brasil

<sup>2</sup> Orientador, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba. SP, Brasil

\*piovani.camila@gmail.com

### Introdução

O pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) é uma das espécies de aves aquáticas mais raras e ameaçadas do mundo, sendo atualmente encontrada somente no território brasileiro (1, 2). Estima-se que a população atual seja inferior a 250 indivíduos, sendo categorizada como Criticamente Ameaçada (CR), tanto global quanto nacionalmente (3,4). Há mais de uma década, o programa *ex situ* estabelecido no Zoológico Itatiba abriga indivíduos de pato-mergulhão, que são parte de um programa de reprodução e podem vir a participar de projetos de reintrodução e revigoramento populacional *in situ*, o que demonstra a importância de um programa de reprodução em cativeiro bem-sucedido (5). Nesse quesito, a reprodução em cativeiro e a criação artificial podem ser estratégias importantes para o aumento populacional, necessário para a reintrodução (6).

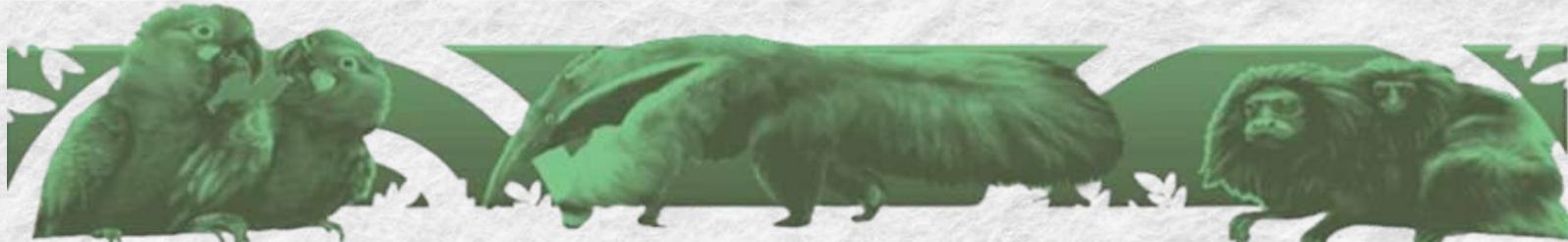
A manutenção sob cuidados humanos permite a coleta de novos dados e informações sobre a biologia e comportamento da espécie. Sendo assim, o presente trabalho objetiva garantir o aprimoramento do manejo reprodutivo de pato-mergulhão sob cuidados humanos através de pesquisa em condições *ex situ*, para que sirvam de referência para o programa de conservação integrada da espécie. Como complemento, o projeto também visa descrever seu comportamento parental.

### Materiais e métodos

A pesquisa será realizada no Zoológico Itatiba, única instituição brasileira que mantém o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) sob seus cuidados. O zoológico está localizado na cidade de Itatiba, interior do estado de São Paulo (23°02'47"S 46°44'43"W), e maneja a espécie há mais de uma década. Devido a este longo período de experiência, o local detém informações essenciais sobre a biologia da mesma (7).

O presente projeto trabalha com duas vertentes, sendo a primeira o acompanhamento do desenvolvimento de filhotes nascidos em cativeiro e a segundo, o estudo do comportamento parental da espécie.

O acompanhamento do desenvolvimento de filhotes envolve a análise do banco de dados mantido pela instituição desde 2014, que conta com registros escritos e fotográficos que foram documentados ao longo dos anos de trabalho. Também será realizada a coleta de novos dados ao longo do período de desenvolvimento da pesquisa. Será feito o registro diário do desenvolvimento dos filhotes criados de maneira artificial que vierem a nascer na instituição, com informações de pesagem, medições e consumo de alimento; além de registro fotográfico para acompanhamento das alterações morfológicas ao longo do crescimento do animal. Os dados serão coletados de acordo com o período reprodutivo da espécie e dependendo da oferta de indivíduos que nascerem na instituição.



## XII Workshop do PPGCFau

Devido à inexistência de publicações sobre a taxa de crescimento, consumo alimentar de filhotes e morfologia das etapas de crescimento para a espécie, a análise dos dados será realizada utilizando como referência estudos realizados com outras espécies de anatídeos e diferentes espécies do gênero *Mergus* sp. (8).

O estudo comportamental irá incluir a observação *ad libitum* juntamente com análise animal-focal de subgrupo (9). O monitoramento será realizado de maneira presencial e também de maneira remota através de registro de vídeos obtidos por câmeras de segurança do Zooparque.

### Agradecimentos ou apoio financeiro

À equipe do Zooparque Itatiba, por aceitar a o desenvolvimento do trabalho em suas dependências, bem como disponibilizar as informações de banco de dados para a realização deste projeto.

### Literatura citada

- (1) BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Species factsheet: Brazilia Merganser *Mergus octosetaceus***. Disponível em: <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/brazilian-merganser-mergus-octosetaceus>. Acesso em 2024.
- (2) CAMPOS, D.P.; GRANGER-NETO, H.P.; JUNIOR, J.E.S.; FAUX, P.; SANTOS, F.R. Population Genomics of the Critically Endangered Brazilian Merganser. **Animals**, v. 13, n. 24, 2023.
- (3) del HOYO, J., ELLIOT, A.; SARGATAL, J. **Handbook of the Birds of the World**. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona, Spain, 1992.
- (4) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 79, de 26/03/2018. **Reconhece o Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) como símbolo das Águas Brasileiras**. Disponível em <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/PT0076-260318.pdf>. Acesso em 2024.
- (5) TODD, F. S. **Natural History of the waterfowl**. Ibis Publishing Company, Vista, USA, 1996.
- (6) CRISTINACCE, A.; LADKOO, A.; SWITZER, R.; JORDAN, L.; VENCATASAMY, V.; KOENIG, F.R.; JONES, C.; BELL, D. Captive breeding and rearing of critically endangered Mauritius fodies *Foudia rubra* for reintroduction. **Zoo Biology**, v. 27, n. 4, 2008.
- (7) KOIJ, R. F.; PIOVANI, C.; ARMANDO, A. P. R. N.; GONDIM, M. F. **Protocolo de Manutenção e Manejo do Pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) Sob Cuidados Humanos**. Disponível em: <https://zooparque.com.br/conservacao/>. Acesso em 2024.
- (8) LIVEZEY, B. C. Phylogeny and evolutionary ecology of morden seaducks (Anatidae: Mergini). The Cooper Ornithology Society. **The Condor**, v. 97, p. 233-255, 1995.
- (9) ALTMANN, J. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3/4, p. 227-267, 1974.

## Preparação de *Tayassu pecari* para projetos de reintrodução: avaliação de comportamento anti-predatório e análise de forrageamento

Caroline R. de Moraes<sup>1</sup>, Marcelo N. Schindwein<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri, São Paulo, Brasil  
<sup>2</sup>Orientador, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil  
carolinermoraes@outlook.com

### Introdução

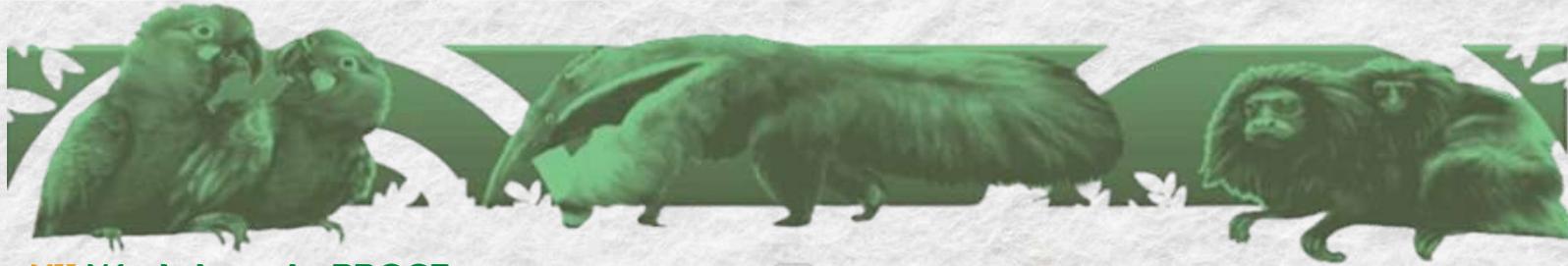
Perturbações ambientais vêm reduzindo populações e ocasionando declínios de distribuição de mamíferos herbívoros (1). Como consequência dessas perturbações, a fauna nativa sofre impactos como a extinção (1,2). Localmente, algumas espécies já foram extintas, sendo necessários projetos de reintrodução. Estes têm se mostrado uma ferramenta significativa para a conservação (2). Contudo, antes da reintrodução, algumas etapas devem ser seguidas, como defere o protocolo III da IN 5, de 13 de maio de 2021, do IBAMA (3). Por isso, garantir que as espécies tenham capacidade de sobreviver em ambiente natural é uma etapa essencial e obrigatória nos projetos de reintrodução e, a preparação concomitante a treinamentos comportamentais, aumentam a probabilidade de sucesso de sobrevivência e propagação das mesmas, sendo assim, tão importante quanto a etapa final da reintrodução é a etapa da preparação. Assim sendo, este projeto visa preparar queixadas (*Tayassu pecari*), através de treinamentos, para que contemplem futuros projetos de reintrodução.

### Materiais e Métodos

Comportamentos anti-predatórios e de forrageamento são considerados domínios comportamentais chaves importantes na elaboração e no desenvolvimento de projetos conservacionistas, uma vez que podem ser utilizados como indicadores comportamentais da capacidade dos espécimes, fornecendo informações importantes durante a seleção dos indivíduos que serão reintroduzidos (4), sendo assim a primeira fase do projeto será contemplada por um etograma preliminar, de modo a analisar os comportamentos de forrageamento e anti-predatórios já apresentados pelos indivíduos. O método de observação será através de câmeras trap instaladas nos recintos, com gravações de 24h, como forma de minimizar a interferência da presença humana no comportamento (5).

Os espécimes selecionados para são provenientes dos Criadouros Trijunção, setor comercial, alocados na Fazenda Jucurutu do Formoso, conhecida como ‘Fazendas Trijunção’ localizada na Estrada Mambaí-Cocos Km 45 - Zona Rural, Jaborandi – BA. Levando em consideração que a criação “ex-situ” pode gerar modificações no comportamento natural das espécies (6) na segunda fase do projeto, os indivíduos selecionados serão transportados para o núcleo de fauna 2, localizado nos Criadouros Trijunção, setor conservacionista, local que possui pouca movimentação, além de possuir recintos maiores, com vegetação natural, do bioma cerrado.

Para o treinamento anti-predatório, serão utilizados odores de predadores, como onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*). Devido ao confronto direto de “porcos-do-mato” e fazendeiros, será incluído ao treinamento anti-predatório odores encontrados em áreas



## XII Workshop do PPGCFau

antropizadas, como odor de diesel. Serão apresentados aos animais sons de maquinário agrícola e bombinhas, simulando tiros. As modificações de dieta ocorrerão de forma branda com a inclusão de raízes e frutos sendo oferecidos de forma mais “natural”, incentivando o forrageamento.

Concomitante as modificações de dieta, serão observados e analisados os dados de forrageamento, analisando o consumo. Demais comportamentos serão avaliados ao longo dos treinamentos através de observação direta. (3).

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

O projeto contará com a participação dos colaboradores dos Criadouros Trijunção, sendo composto pela equipe veterinária, equipe de biologia, tratadores, preparadores de alimentos, equipe da horta, manutenção e gerencia.

### Literatura citada

1. TORTON, D.; REYNA, R.; ROMERO, L. P.; et. all. **Precipitous decline of white-lipped peccary populations in Mesoamerica.** Biological Conservation 242 (2020) 108410
2. ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE CRIADOURO ONÇA PINTADA. **Reintrodução de queixada (*tayassu pecari*) e catetos (*pecari tajacu*) no Parque Estadual das Lauráceas.** 2020.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução normativa 5, de 13 de maio de 2021.** Disponível em <<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139089>>
4. SCHLINDWEIN, M. N; NORDI, N. Comportamento e Conservação In: PIRATELLI, A.J; FRANCISCO, M. R (Org.). **Conservação da Biodiversidade: dos Conceitos às Ações.** Technical Books Editora, 2013. P 101-119.
5. FREITAS, E.G; NISHIDA, S. M. **Métodos de estudo do comportamento animal.** In: YAMAMOTO, M. E; VOLPATO, G. L. Comportamento animal. 2ª edição. EduFRN, 2011. Capítulo 3. P 47 – 83.
6. FARIA, C. M. **Subsídios para reintrodução de Catetos (*Pecari tajacu*, *Tayassuidae*).** 2017. 54 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Biomas Tropicais) - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

## Mamíferos de médio e grande porte da Fazenda Lagoa do Sino e Estação Experimental de Buri – perspectivas futuras em conectividade

Larissa P. Sarno\*<sup>1</sup>, Alexandra Sanches<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, *campus* Lagoa do Sino; Buri, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Orientadora, Universidade Federal de São Carlos, *campus* Lagoa do Sino; Buri, São Paulo, Brasil

\*larissaps@estudante.ufscar.br

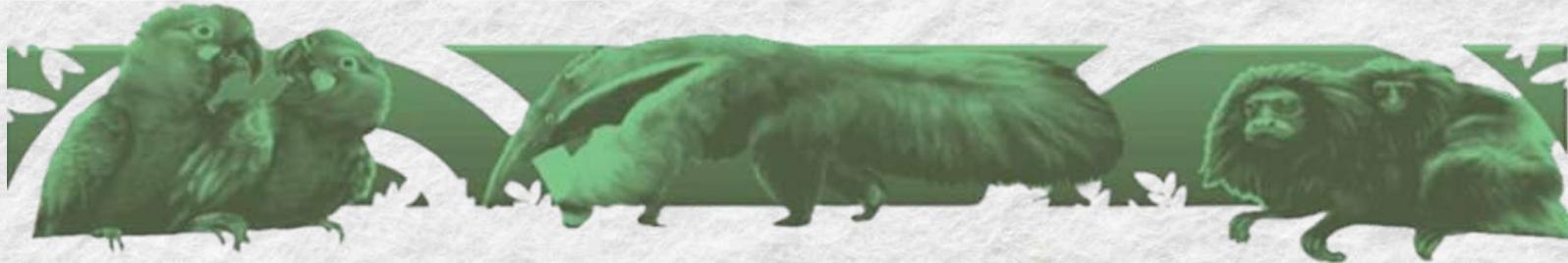
### Introdução

O Brasil contempla uma das maiores riquezas de mamíferos do mundo (1) e a perda de habitat e fragmentação estão entre as maiores ameaças a estes animais (2,3), principalmente nos biomas de Cerrado e Mata Atlântica (1,4). Áreas protegidas, territórios essenciais na proteção e manutenção da diversidade biológica, como a Estação Experimental de Buri (EEx), são importantes para diminuir estes impactos. Mesmo tendo como principal objetivo o manejo de espécies exóticas, a EEx possui 60% de vegetação nativa e, até o momento, não possui estudos focados na riqueza de mamíferos (5,6,7). A Fazenda Lagoa do Sino é uma área próxima a EEx com potencial de conectividade e ampliação da área de vida desses animais. Possui a presença de mamíferos e um recente registro de *Leontopithecus chrysopygus*, espécie em perigo de extinção (8). Em outro fragmento, perto da EEx, também foram avistados um grupo de *L. chrysopygus* e um de *Alouatta guariba*, espécie vulnerável (8) e raramente avistada na região. A partir da hipótese que a EEx pode ser uma área de vida de mamíferos ameaçados e que a Fazenda Lagoa do Sino encontra-se em uma fase de transição para um modo de agricultura regenerativa e possui potencial para conectividade, este estudo tem como objetivo o levantamento de primatas e mamíferos de médio e grande porte de ambas as áreas para futuras proposições de corredores ecológicos e ampliação da área de vida desses animais.

47

### Materiais e Métodos

A Estação Experimental de Buri possui 669,6 ha de nativas enquanto a Fazenda Lagoa do Sino detém 69,26 ha distribuídas em fragmentos (6,9). Ambas as áreas se encontram no município de Buri – SP a uma distância de, aproximadamente, nove quilômetros. Para o levantamento de mamíferos de médio e grande porte, serão instaladas quatro armadilhas fotográficas (10) em cada área, com alteração de ponto após seis meses, afim de abranger a maior área possível, totalizando 12 meses de dados. O levantamento de primatas ocorrerá através de duas metodologias: *playback* e censo visual. A primeira será feita quatro vezes por mês, duas em cada área, dentro do período de seis meses, através da *longcall* de duas espécies da região: *L. chrysopygus* e *Sapajus nigritus*. A vocalização será emitida a cada 100m, em um transecto com cinco pontos, durante três sessões de um minuto, com alteração dos pontos cardeais a cada 15 segundos, com período de latência de quatro minutos entre sessão (11,12), totalizando 15 minutos por espécie em cada ponto. O intervalo entre vocalizações das diferentes espécies será de dez minutos (13,14). Caso haja resposta, será feito o deslocamento em direção ao grupo para contabilização dos indivíduos. O censo visual ocorrerá em dias diferentes ao uso do *playback* e em transectos lineares



## XII Workshop do PPGCFau

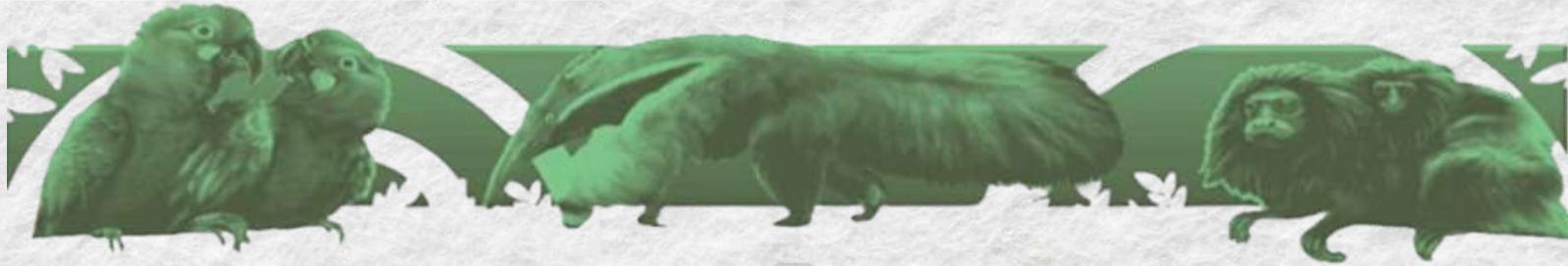
de no mínimo um quilômetro, se possível, com velocidade padronizada de 1 a 1,5km/h e esforço amostral de 50km por área em quatro meses (15,16). Em ambos, dados oportunistas de mamíferos, como fezes e pegadas, serão identificados e contabilizados. Ao final, os resultados dos levantamentos serão dispostos em uma tabela padronizada com as classificações dos graus de ameaça e os pontos serão analisados espacialmente para se desenhar graficamente um mapa com possíveis corredores ecológicos para a conectividade entre áreas.

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

A Fazenda Escola Lagoa do Sino (FELS) pelo apoio no desenvolvimento desse trabalho.

### Literatura citada

- (1) QUINTELA, F.; ROSA, C. A.; FEIJÓ, A. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, 2020. DOI: 10.1590/0001-3765202020191004
- (2) MORATO, R. G. et al. **Manejo e conservação de carnívoros neotropicais**: I Workshop de Pesquisa para a Conservação de Carnívoros Neotropicais. Ibama, 2006.
- (3) OPDAM, P. et al. The landscape ecological approach in bird conservation: integration the metapopulation concept into spacial planning. **Ibis**, v. 137, p. 139-146, 1995.
- (4) MYERS, N. The biodiversity challenge: expanded hot-spots analysis. **Environmentalist**, v. 10, n. 4, p. 243-256, 1990.
- (5) FUNDAÇÃO FLORESTAL. Áreas protegidas, 2024. Disponível em: <https://fflorestal.sp.gov.br/areas-protegidas/>.
- (6) INSTITUTO FLORESTAL. **Ficha resumo de área protegida**: Estação Experimental de Buri. 2018. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/wp-content/uploads/sites/234/2018/09/EEEx-Buri.pdf>
- (7) SIGAM. CadGP – Cadastro e Gestão de Pesquisas, [s.n.]. Consulta. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=17120>. Acesso em: set. 2024.
- (8) BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria nº148, de 7 de Junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jun. 2022. p.74.
- (9) CREMASCO, C. R.; TOLEDO, A. Diagnóstico do uso da terra em áreas de preservação permanente no campus Lagoa do Sino/UFSCar. In: Jornada de Gestão e Análise Ambiental da UFSCar, 5., 2018.: **Anais do Evento**, São Carlos, 2019, p. 141-149.
- (10) SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, p. 647-656, 2007.
- (11) MASSARDI, N. T. et al. Respostas diferenciais ao playback em levantamento de *Callithrix aurita* na microrregião de Viçosa/MG. **Biodiversidade Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 5-14, 2022.
- (12) PINTO, B. L. **Influência da paisagem e das características locais na ocorrência do Mico-Leão-Preto (*Leontopithecus chrysopygus*, Callitrichidae)**. 2017. Dissertação de mestrado (Ciências Biológicas, Zoologia). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2017.
- (13) JERUSALINSKY, L. **Distribuição geográfica e conservação de *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 (Primates-Pithaeciidae) na Mata Atlântica do nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Centro de ciências exatas e da natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.
- (14) REIS, M. L. D. **Distribuição atual das espécies de primatas em remanescentes florestais da Área de Proteção Ambiental de Sousas-Joaquim Egídio e seu entorno, pertencentes ao município de Campinas-SP**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2021.
- (15) GARCIA, V. L. A.; FIALHO, M. S.; JERUSALINSKY, L. Uso de playback para levantamento populacional de *Alouatta belzebul* (Linnaeus, 1766) reintroduzidos na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba. **A Primatologia no Brasil**, v. 13, p. 79-88, 2014.
- (16) PERES, C. A. General guidelines for standardizing line-transect surveys of tropical forest primates. **Neotropical primates**, v. 7, n. 1, p. 11-16, 1999.



## XII Workshop do PPGCFau

### Biologia alimentar e reprodutiva das assembleias de peixes de riachos da serra do Caparaó

Leticia F. Camargo\*<sup>1</sup>, Giulianna R. Carmassi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Buri, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Orientadora, Universidade Federal de São Carlos; Buri, São Paulo, Brasil,

\*leticiafavalli@gmail.com

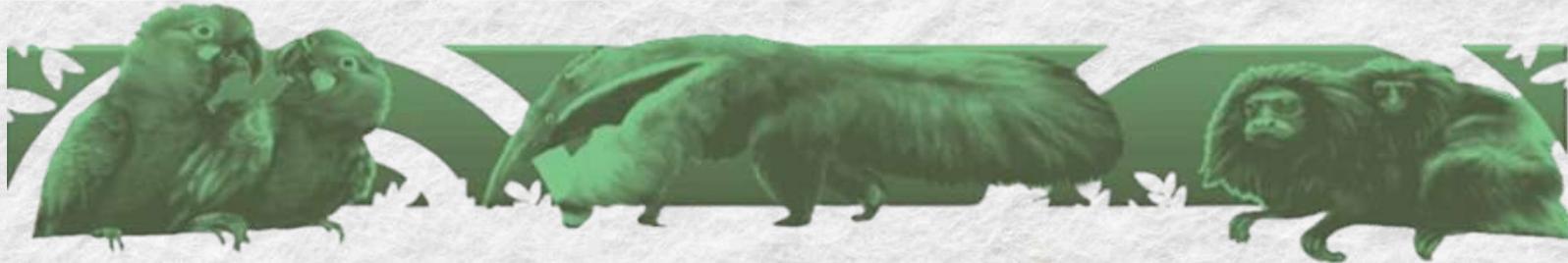
#### Introdução

Os peixes de riacho são de pequeno porte e contemplam várias espécies em categorias de ameaça do ICMBio, demonstrando que a ausência de dados pode ser um fator a aumentar essa incidência nestas listas (1,2). Normalmente, na definição de áreas de proteção o que motiva são as espécies terrestres presentes e os peixes, em corpos hídricos adjacentes à região, acabam sendo conservados como consequência, o que é problemático porque estes animais podem utilizar diferentes trechos de um riacho para reprodução e/ou alimentação (3,4,5). Os peixes obtêm a energia através da alimentação e investem parte dessa energia em eventos reprodutivos, garantindo que as espécies sejam mantidas ao longo do tempo (6,7). Por isso, pretende-se realizar esse estudo abordando a biologia alimentar e reprodutiva das espécies que ocorrem nos riachos da serra do Caparaó, contribuindo com informações que auxiliam de forma efetiva políticas públicas para a manutenção e conservação da ictiofauna. A serra do Caparaó, inserida no Parque Nacional do Caparaó, abrange diversas nascentes e riachos que fazem parte da bacia do rio Doce, rio Itapemirim e rio Itabapoana (8). Seus riachos conservados, presentes no domínio do bioma Mata Atlântica, um hotspot da biodiversidade, possibilitam uma oportunidade excepcional de estudo (8,9).

#### Materiais e Métodos

Os peixes que serão utilizados neste estudo já foram coletados durante no desenvolvimento de um outro projeto (Lic. SISBIO no. 58990) e encontram-se armazenados no campus Lagoa do Sino da UFSCar.

No laboratório, os peixes serão triados de modo a identificar as espécies mais abundantes. Destas serão tomados os seguintes dados: comprimento padrão e total (cm), peso total (g), grau de repleção do estômago, grau de gordura acumulada na cavidade visceral, sexo e estágio de maturação gonadal (10). Ao grau de repleção estomacal (estado de enchimento do estômago) serão atribuídos os seguintes valores: um para estômagos vazios, dois para estômagos parcialmente cheios e três para estômagos repletos (11). Os estômagos com grau de repleção igual a três serão retirados da cavidade visceral, mantidos em álcool 70% para estudo da dieta (12). Para o grau de gordura acumulada na cavidade visceral serão atribuídas três categorias: um para cavidade visceral sem gordura, dois para cavidade visceral parcialmente preenchida com gordura e três para cavidade visceral repleta de gordura (11). O estágio de maturação gonadal será determinado considerando-se, principalmente, a coloração e a morfologia (7). Ao estágio de maturação gonadal serão atribuídas quatro categorias, conforme escala previamente estabelecida: A para gônadas consideradas imaturas, B para gônadas em maturação ou repouso, C para gônadas maduras e D para gônadas consideradas esgotadas (7).



## XII Workshop do PPGCFau

**Estudo da dieta** O método do Grau de Preferência Alimentar (GPA) (13) será aplicado para o estudo da dieta. Este método consiste em atribuir valores aos itens alimentares de uma dada espécie de acordo com a participação relativa de cada item no estômago analisado. Deste modo, os itens alimentares podem ser classificados como preferencial absoluto, preferencial em alto grau, preferencial, secundário e ocasional. O método permitirá diagnosticar os principais itens ingeridos pelas espécies nas diferentes épocas e bacias (11,12).

**Estudo da Reprodução** Serão verificadas as variações dos estádios de maturação gonadal e de gordura acumulada na cavidade visceral por coleta. A relação gonadossomática (RGS), que expressa a porcentagem que as gônadas representam do peso total dos indivíduos, será calculada visto que é um indicador eficiente do estado funcional dos ovários (7). Inferências sobre o período reprodutivo das espécies serão feitas através das frequências de indivíduos com gônadas nos diferentes estádios de maturidade e a variação temporal na relação gonadossomática.

**Condição corporal** As relações peso e comprimento serão estimadas por sexo, época de amostragem e bacia, considerando a expressão  $P = a C^b$ , sendo P = peso total, C = comprimento padrão, a = valor numérico do intercepto e b = valor do coeficiente angular. A partir dessas relações, análises de covariância serão utilizadas para se avaliar o comportamento do peso (variável dependente) entre os sexos, épocas e bacias (fatores), considerando o comprimento padrão como covariável (14).

### Literatura Citada

1. CASTRO, R. M. C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. **Oecologia Australis**, v. 06, n. 01, p. 139–155, 1999.
2. CASTRO, R. M. C.; POLAZ, C. N. M. Small-sized fish: the largest and most threatened portion of the megadiverse neotropical freshwater fish fauna. **Biota Neotropica**, v. 20, n. 1, 2020.
3. ABELL, R. et al. Concordance of freshwater and terrestrial biodiversity. **Conservation Letters**, v. 4, n. 2, p. 127–136, 2011
4. ALLAN, J. D.; FLECKER, A. S. Biodiversity Conservation in Running Waters. **BioScience**, v. 43, n. 1, p. 32–43, 1993.
5. RONDINELI, G. R. **Biologia alimentar e reprodutiva na comunidade de peixes do rio Passa Cinco (SP)**. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2007. [Dissertação de Mestrado].
6. VANNOTE, R. L. et al. The river continuum concept. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 37, p. 130–137, 1980.
7. VAZZOLER, A. E. A. D. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Maringá: EDUEM, 1996. p.169
8. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. **Plano de Manejo Parque Nacional do Caparaó**. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2015.
9. MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000.
10. BRAGA, F. M. S. Aspectos da reprodução e alimentação de peixes comuns em um trecho do rio Tocantins entre Imperatriz e Estreito, Estado do Maranhão e Tocantins, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 50, n. 3, p. 547-558, 1990.
11. GOMIERO, L. M.; SOUZA, U. P.; BRAGA, F. M. S. Reprodução e alimentação de *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824) em rios do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, SP. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 127–133, 2007.
12. RONDINELI, G.; GOMIERO, L.M.; CARMASSI, A.L.; BRAGA, F. M. S. Diet of fishes in Passa Cinco stream, Corumbataí River sub-basin, São Paulo state, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 1, p. 157–167, 2011.
13. BRAGA, F. M. D. S. O grau de preferência alimentar: um método qualitativo e quantitativo para o estudo do conteúdo estomacal de peixes. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 21, n. 2, p. 291–295, 1999.
14. CETRA, M. Avaliação do bem estar em peixes: ANCOVA uma alternativa para estudos da relação peso-comprimento. **Bol. da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, n. 81, p. 3-5, 2005.

## Comparação de Novas Tecnologias e Métodos Tradicionais no Monitoramento de Capivaras: Proposta de Estudo em Área Rural Endêmica para Febre Maculosa brasileira

Lucas R. Correa\*<sup>1</sup>, Vlamiir J. Rocha<sup>2</sup>, Margareth L. Sekiama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil,

<sup>2</sup>Colaborador, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Orientadora, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

\*lrc.lucas@hotmail.com

### Introdução

Nas últimas décadas, modificações no ambiente favoreceram o aumento de espécies generalistas, como as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), especialmente em áreas urbanizadas. Em São Paulo, a substituição da vegetação nativa permitiu a adaptação dessas populações, que se beneficiam da abundância de recursos (1). No entanto, a presença de capivaras em áreas urbanas gera conflitos, como danos agrícolas e disseminação de doenças zoonóticas, como a Febre Maculosa Brasileira (FMB), transmitida pelo carrapato *Amblyomma sculptum* (2, 3). O manejo populacional se faz necessário, e métodos tradicionais, como censos, nem sempre são eficazes. Assim, a utilização de drones com câmeras termais surge como alternativa promissora para monitorar e controlar essas populações.

Este projeto busca avaliar a eficácia dessa tecnologia, propondo diretrizes que auxiliem no manejo populacional das capivaras e na prevenção de conflitos com humanos, contribuindo para a conservação da biodiversidade em áreas rurais.

O objetivo geral é avaliar o uso de drones com câmeras termais como alternativa aos métodos tradicionais de censo populacional de capivaras, visando estimar o tamanho e a estrutura populacional em áreas rurais endêmicas para febre maculosa.

### Materiais e Métodos

#### Área de Estudo

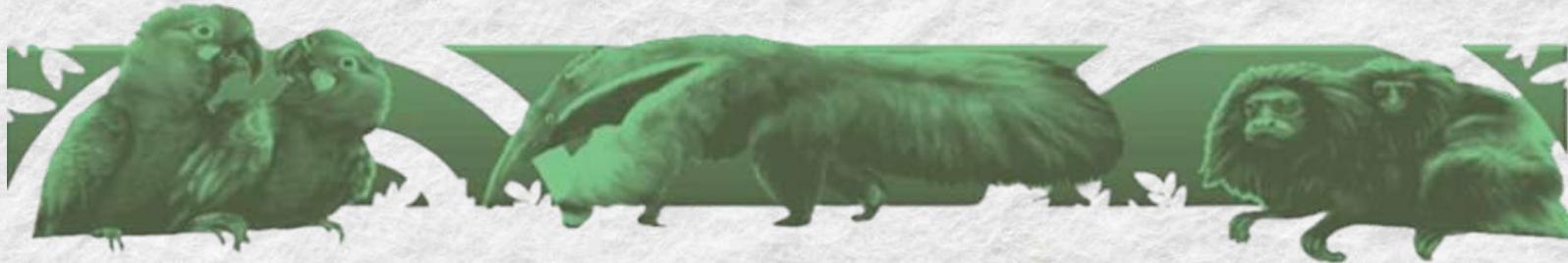
O estudo será realizado no campus de Araras da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em Araras, São Paulo, Brasil. O campus ocupa 230 hectares, com lagos permanentes, áreas de cultivo, pastagens, plantios e um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual. A pesquisa focará em um grupo de capivaras que habita a Área de Preservação Permanente (APP) próxima aos lagos. A área é endêmica para FMB desde 2014.

#### Metodologia de amostragem

O monitoramento das capivaras será realizado durante 12 meses, utilizando observação direta, drones e armadilhas fotográficas, com campanhas quinzenais.

Contagem por observação direta: Será realizada duas vezes por quinzena, durante o pôr do sol. Observadores usarão binóculos e lanternas para identificar capivaras, categorizadas por idade e peso. O monitoramento ocorrerá em áreas de fácil detecção, utilizando veículos para minimizar distúrbios.

Armadilhas fotográficas: Duas câmeras Bushnell serão instaladas em locais estratégicos no campus, onde há maior atividade de capivaras. As câmeras funcionarão continuamente, capturando imagens de 60 segundos. A vegetação será limpa para



## XII Workshop do PPGCFau

evitar falsos positivos, e as gravações serão analisadas para evitar duplicação de contagem.

Drones: Serão realizados voos com um DJI Mavic 3 Enterprise, equipado com câmeras térmicas e RGB. Os voos ocorrerão duas vezes por quinzena, de manhã e à noite, maximizando a detecção de capivaras com base nas diferenças de temperatura entre os animais e o ambiente.

### **Análise de dados**

Os dados serão organizados em planilhas eletrônicas e submetidos a testes de normalidade. A comparação entre as metodologias será feita com base nas maiores contagens por quinzena. Testes estatísticos, como o teste de Shapiro-Wilk e teste t de Student, serão usados para análise de dados normais, e o teste de Mann-Whitney para dados não normalizados.

### **Análise da vegetação**

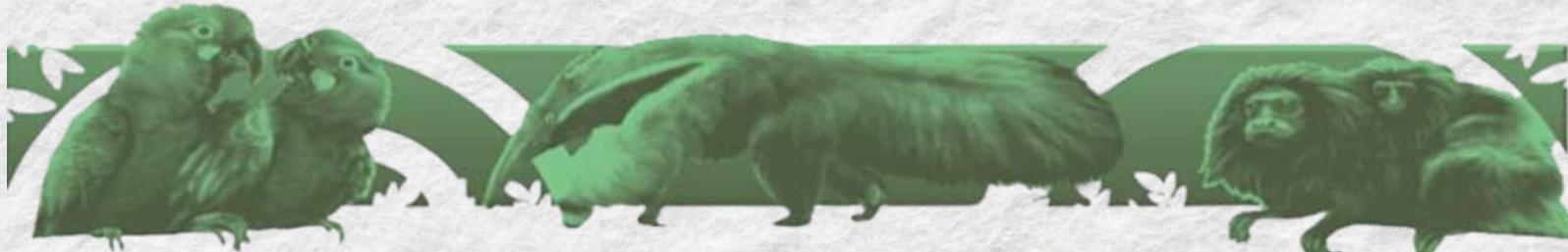
A influência da vegetação na detecção de capivaras será analisada utilizando o índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). A cada três meses, mapas de NDVI serão gerados com o software QGIS, e os dados serão cruzados com as contagens de capivaras para determinar a influência da vegetação na qualidade da detecção.

### **Agradecimentos**

Agradeço ao Centro de Ciências Agrárias da UFSCar pela disponibilização dos equipamentos utilizados neste estudo, essencial para a realização das atividades de monitoramento e coleta de dados.

### **Literatura Citada**

- (1)ROCHA, V. J. et al. Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e a presença do carrapato (*Amblyomma sculptum*) no campus da UFSCAR-Araras, São Paulo. **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, p.1-15, 2017.
- (2)LABRUNA, M. Brazilian spotted fever: The role of capybaras. In: MOREIRA et al. (eds). **Capybara: Use and conservation of an exceptional neotropical species**. New York: Springer, 2013. p-371-384
- (3)PEREZ, C. A. et al. Carrapatos do gênero *Amblyomma* (acari: ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 4, p.210-217, 2008.



## XII Workshop do PPGCFau

# Avaliação da efetividade da aplicação de recursos da compensação ambiental federal para a gestão e proteção de unidades de conservação localizadas no Estado de São Paulo

Luciano N. Oliveira\*<sup>1</sup>, Luis E. Moschini\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil,

<sup>2</sup> Orientador; Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

\*lnoliveira@estudante.ufscar.br

## Introdução

O Brasil possui quase 20% de sua área terrestre protegida pelo poder público, sendo a maior parte desse território formado por unidades de conservação previstas na Lei nº 9.985/2000 (1). A gestão dessas unidades é um trabalho a ser realizado pelo poder público, que deve criá-las e implementá-las, tornando-as operacionais, para que possam cumprir sua missão de proteção dos ecossistemas.

A obrigação legal da Compensação Ambiental financia especificamente ações de regularização fundiária, planos de manejo, aquisições, serviços, estudos, educação ambiental e até a criação de novas unidades (2).

Entretanto, uma vez desencadeadas, essas ações não são acompanhadas pelos órgãos que atuam na compensação ambiental, e, salvo casos raros, não existem informações consolidadas sobre a efetividade do aporte financeiro nas unidades no que se refere ao cumprimento de sua finalidade, que é a proteção ambiental (3).

Assim, este projeto propõe estudar essa situação, apontando as ações já financiadas pela compensação ambiental federal em um conjunto de unidades de conservação no Estado de São Paulo e avaliando os resultados obtidos no que se refere às melhorias observadas nos ecossistemas.

## Materiais e Métodos

A metodologia a ser aplicada é a de revisão, organização e análise de material levantado. Especificamente, serão avaliados os autos processuais mantidos pelo IBAMA e as atas públicas das reuniões ordinárias e extraordinárias do Comitê de Compensação Ambiental Federal, onde são registradas todas as deliberações executivas e administrativas dos processos de compensação ambiental. Esses registros deverão ser sistematizados, organizados em planilhas e equacionados de forma a permitir análises gráficas e estatísticas sobre as ações financiadas com recursos da compensação ambiental federal. Uma das ações a serem realizadas é a parametrização das unidades em estudo em relação ao Índice de Efetividade das Unidades de Conservação (4).

Adicionalmente, poderão ser realizados levantamentos nos arquivos mantidos pelos órgãos estaduais beneficiados com parte dos recursos da compensação ambiental, de forma a comparar os dados de destinação com os dados de execução das ações financiadas.

A partir dessa análise comparativa devem ser realizadas inferências sobre a efetividade do financiamento, com o intuito de esclarecer se a ação executada trouxe de fato algum avanço na proteção da unidade, e se essa ação teve efeitos práticos na gestão da unidade, e ainda se esses efeitos têm caráter permanente ou temporário.



## XII Workshop do PPGCFau

### Agradecimentos

Agradeço ao IBAMA pela iniciativa de promover a liberação dos seus servidores para formação profissional e ampliação de seu plantel de conhecimentos, no interesse do serviço público e em consonância com as ações mundiais de preservação do meio ambiente.

### Literatura Citada

- (1) BRASIL. Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.
- (2) BRASIL. Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. Regulamenta o artigo 33 da Lei nº 9985/2000. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002.
- (3) FARIAS, Talden; ATAÍDE, Pedro. CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DO ART. 36 DA LEI N. 9.985/2000. Revista Novos Estudos Jurídicos, v. 26 n. 2 (2021). p545-562.
- (4) MASULLO, Yata Anderson Gonzaga; GURGEL, Helen da Costa; LAQUES, Anne-Elizabeth; CARVALHO, Dionatan Silva. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL. Revista Tamoios, [S. l.], v. 16, n. 3, 2020. DOI: 10.12957/tamoios.2020.51272. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/tamoios/article/view/51272>. Acesso em: 11 mar. 2024.

## Levantamento de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em áreas verdes urbanas do município de Araras – São Paulo, Brasil

Rebeca S. de Jesus\*<sup>1</sup>, Ricardo T. Fujihara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino; Buri, São Paulo, Brasil,

<sup>2</sup>Orientador, Universidade Federal de São Carlos, campus Araras; Araras, São Paulo, Brasil

\*becasilvajesus2015@gmail.com

### Introdução

As áreas verdes urbanas possuem um importante papel conservacionista ao auxiliarem na manutenção da biodiversidade e no equilíbrio do ecossistema. As formigas (Hymenoptera: Formicidae) estão entre os artrópodes mais representativos nessas áreas (1). Desempenham funções ecológicas importantes, auxiliando na ciclagem e incorporação de nutrientes e na melhoria da estrutura do solo, além de realizarem o controle biológico e a dispersão de sementes (2, 3), sendo também reconhecidas como importantes bioindicadoras (4). No entanto, o impacto da urbanização sobre a mirmecofauna é um tema ainda pouco explorado. Considerando a crescente urbanização e a perda de habitats naturais, é importante compreender como esses insetos respondem às mudanças no ambiente urbano. Além disso, esta pesquisa está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 11 - que visa tornar as cidades mais sustentáveis, e 15 - que busca a conservação da vida terrestre (5). Este estudo tem como objetivo realizar um levantamento da fauna de formigas em diferentes áreas verdes urbanas do município de Araras, São Paulo, SP, buscando identificar padrões de diversidade e possíveis influências da urbanização e do estado de conservação dessas áreas verdes sobre essas comunidades.

### Materiais e Métodos

O levantamento será realizado em três áreas verdes urbanas do município de Araras, SP: Parque Municipal Ecológico e Cultural Dr. Gilberto Rügger Ometto, Parque Municipal Fábio da Silva Prado (Lago Municipal), e nas dependências do campus Araras da Universidade Federal de São Carlos. Serão levadas em considerações as diferentes fitofisionomias presentes em cada local. As fitofisionomias serão avaliadas de maneira descritiva, considerando áreas arborizadas, áreas de gramado, áreas com serapilheira e áreas construídas ou com maior circulação de pessoas e áreas de plantação. A amostragem será feita utilizando-se armadilhas de isca e triagem manual da serapilheira (6). Em cada uma das fitofisionomias, serão utilizados transectos com determinado comprimento, posicionados a uma distância fixa entre si, e, dentro desses transectos, serão selecionados pontos amostrais, distribuídos em intervalos regulares, onde as armadilhas de isca serão colocadas e a triagem manual da serapilheira será realizada. As formigas coletadas serão analisadas qualitativamente, sendo separadas em morfoespécies.

Técnicas estatísticas serão aplicadas para interpretar os conjuntos de dados, com foco na análise da riqueza, abundância e biodiversidade das espécies. A riqueza de espécies nas áreas verdes selecionadas será estimada com base em presença e ausência destas, utilizando os estimadores de riqueza Chao1 (7). Para calcular a diversidade e a uniformidade da distribuição das espécies, serão empregados, respectivamente, o índice de Shannon-Wiener e a equitabilidade de Pielou. O índice de Jaccard será utilizado para construir um dendrograma de similaridade, visando analisar a semelhança de formigas entre as três áreas verdes. A ANOVA será aplicada para comparar a riqueza de espécies entre as diferentes fitofisionomias. As duas últimas análises estatísticas serão realizadas por meio do software PAST (versão 2.0) (8).

### Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Ao Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara pela orientação e pela oportunidade de desenvolver este projeto; ao Programa de Pós-Graduação em Conservação de Fauna (PPGCFau) e a Universidade Federal de São Carlos.

### Literatura Citada

- (1) MELO, T. S.; DELABIE, J. H. C. Ecologia e conservação da biodiversidade de formigas em ambientes urbanos. In: BUENO, O. C.; CAMPOS, A. E. C.; MORINI, M. S. C. (Ed.). **Formigas em ambientes urbanos no Brasil**. Bauru: Canal 6, 2017. p. 189–240.
- (2) FOLGARAIT, P. J. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review. **Biodiversity Conservation**, v.7, p.1221–1244, 1998.
- (3) DEL-TORO, I.; RIBBONS, R. R.; PELINI, S. L. The little things that run the world revisited: a review of ant-mediated ecosystem services and disservices (Hymenoptera: Formicidae). **Myrmecological News**, v.17, p.133–146, 2012.
- (4) BONFIM-KUBATAMAIA, E. G.; SILVA, N. S.; MENINO, L.; MORINI, M. S. C. Parques urbanos na conservação da diversidade de formigas: estudo de caso na cidade de Mogi das Cruzes (São Paulo). In: BUENO, O. C.; CAMPOS, A. E. C.; MORINI, M. S. C. **Formigas em ambientes urbanos no Brasil**. Bauru: Canal6, 2017. p. 363–393.
- (5) GOMES, M. F.; FERREIRA, L. J. Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, p. 156–178, 2018.
- (6) BACCARO, F. B.; FEITOSA, R. M.; FERNANDEZ, F.; FERNANDES, I. O.; IZZO, T. J.; SOUZA, J. L. P.; SOLAR, R. **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: Editora Inpa, Manaus, 2015. 388p
- (7) DIAS, S. C. Planejando estudos de diversidade e riqueza: uma abordagem para estudantes de graduação. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 4, p. 373–379, 2004.
- (8) HAMMER, Ø.; HARPER, D. A.T.; RYAN, P. D. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.

## Caracterização da diversidade genética em populações de vida livre do mico-leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*)

Thais R. Zanella\*<sup>1</sup>, Patrícia D. de Freitas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos; Buri, SP, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil

\*thazanella96@gmail.com

### Introdução

O uso de abordagens genéticas tem se constituído em uma estratégia relevante para o manejo e conservação de espécies ameaçadas (1, 2). Os primatas, considerado o grupo de mamíferos mais vulnerável à extinção no mundo, encontram no Brasil sua maior diversidade de espécies (3). O mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), espécie de primata endêmica da Mata Atlântica brasileira, está classificado como em perigo de extinção nas listas oficiais nacionais e internacionais, em decorrência, principalmente, aos impactos negativos da intensa fragmentação e perda de seu habitat (4, 5). Neste cenário, as populações tornam-se mais suscetíveis à processos genéticos estocásticos prejudiciais à adaptação dos indivíduos e perpetuação da espécie (6). Estudos genéticos voltados ao manejo e conservação desta espécie vêm sendo empregadas em distintas populações (2, 4, 7). Entretanto, lacunas de amostragem biológica ao longo de toda a área de ocorrência atual da espécie ainda existem, limitando o conhecimento sobre o padrão de distribuição da diversidade genética nas populações remanescentes (7, 8). Neste sentido, o presente estudo visa caracterizar a diversidade e estrutura genética de populações de vida livre de mico-leão-preto em áreas de atual lacuna de amostragem, objetivando fornecer informações que aumentem o conhecimento acerca dessas populações e apoiem e subsidiem decisões de manejo em prol da conservação da espécie.

### Materiais e Métodos

A área de estudo do presente trabalho terá como enfoque populações de vida livre do mico-leão-preto da região do Médio Paranapanema, em duas localidades: RPPN Olavo Egydio Setubal, conhecida como Fazenda Rio Claro (Lençóis Paulista/SP), e na Estação Ecológica de Caetetus (Gália/SP). Pretende-se também analisar novas amostras que forem coletadas em outros pontos da distribuição atual da espécie, como as regiões do Pontal e do Alto Paranapanema. As análises genéticas serão realizadas através do emprego de marcadores moleculares de microssatélites (região nuclear do DNA), e da região de controle da replicação do DNA mitocondrial (D-loop). Para as análises, serão priorizadas coletas de amostras de sangue, e na impossibilidade destas, serão coletadas amostras de pelos ou fezes frescas, as quais serão devidamente conservadas e armazenadas.

A extração de DNA de amostras de sangue e pelo seguirá o protocolo de fenol-clorofórmio. Para as amostras de fezes, será utilizando o kit *QIAGEN Fast DNA Stool Mini*. Para amplificação dos microssatélites, será utilizado um painel de doze locos em Reações em Cadeia da Polimerase (PCR), seguindo recomendações de estudos prévios (7). Para a região D-loop, serão utilizados dois *primers* específicos para a espécie, projetados para amplificação de pequenos fragmentos, indicados para amostras de baixa qualidade, como fezes e pelo (9). O sucesso da amplificação será avaliado por meio de eletroforese em gel de agarose. A genotipagem dos microssatélites e o sequenciamento da região D-loop serão realizadas em



## XII Workshop do PPGCFau

sequenciador automático. Por fim, erros na determinação dos genótipos, ocorrência de alelos nulos ou de alelos preferenciais serão verificados.

As análises dos dados dos microssatélites se dará por meio de estimativas de diversidade genética considerando número de alelos por loco ( $N_a$ ), número de alelos efetivos ( $N_e$ ), heterozigosidade esperada ( $H_e$ ) e observada ( $H_o$ ), riqueza alélica ( $R_a$ ) e coeficiente de endogamia (FIS); de diferenciação populacional através da determinação dos Índice de Fixação (FST), da Análise de Coordenadas Principais (PCoA) e de inferência bayesiana; e de predição de viabilidade populacional em termos de retenção da diversidade genética, através de simulações considerando uma retenção de 90% da diversidade genética ao longo dos próximos 100 anos, usando os dados de frequência alélica e tamanho populacional.

A determinação das relações de parentesco entre os indivíduos será realizada através de análises baseadas em testes de probabilidade usando os dados de microssatélites, combinados com os dados haplotípicos mitocondriais, para aumento da confiabilidade dos resultados obtidos e inferência sobre comportamentos sócio-reprodutivos da espécie. Nas análises de dados do D-loop (DNamt), serão estimados índices de diversidade genética (número de haplótipos ( $h$ ), diversidade haplotípica ( $H_d$ ), diversidade nucleotídica ( $\pi$ ) e número de sítios polimórficos ( $S$ )), e de estruturação genética (FST) das populações, através da análise de inferência bayesiana de delimitação de grupos.

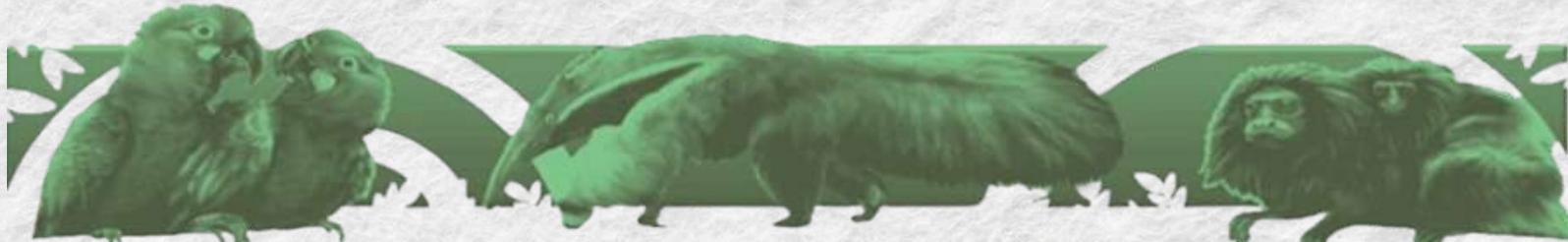
Para ambos os marcadores moleculares todas as análises se darão por meio do uso de *softwares* específicos para cada estimativa dos parâmetros mencionados, tendo os resultados dos dois marcadores avaliados de forma complementar, com intuito de integrar os dados obtidos.

### Agradecimentos

Ao Laboratório de Primatologia da Universidade Estadual Paulista (UNESP, Rio Claro, SP) e ao Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), pela parceria na obtenção das amostras biológicas que serão utilizadas no presente estudo. Ao Laboratório de Biodiversidade Molecular e Conservação (LabBMC) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar, São Carlos, SP), pela disponibilização do laboratório para o processamento e análise das amostras genéticas. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro no auxílio à obtenção das amostras em campo.

### Literatura Citada

- (1) FRANKHAM, R. Challenges and opportunities of genetic approaches to biological conservation. **Biological Conservation**, v. 143, n. 9, p. 1919–1927, set. 2010.
- (2) REZENDE, G. C. **Sucesso em Programas de Conservação de Espécies da Fauna Ameaçada: A história do Programa de Conservação do Mico-Leão-Preto**. Dissertação (mestrado). Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade. IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas. Nazaré Paulista, 2013.
- (3) ESTRADA, A. et al. Primates in peril: the significance of Brazil, Madagascar, Indonesia and the Democratic Republic of the Congo for global primate conservation. **PeerJ**, v. 6, p. e4869, 2018.
- (4) REZENDE, G. C.; KNOGGE, C.; PASSOS, F.; LUDWIG, G.; OLIVEIRA, L. C.; JERUSALINSKY, L.; MITTERMEIER, R. A. *Leontopithecus chrysopygus*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2020**, v. 8235, p. e.T11505A17935400, 2020.
- (5) MMA. Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Portaria nº. 444, de 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Seção 1, p. 3, 18 dez. 2014.
- (6) FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. **Introduction to Conservation Genetics**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002. 640pp.

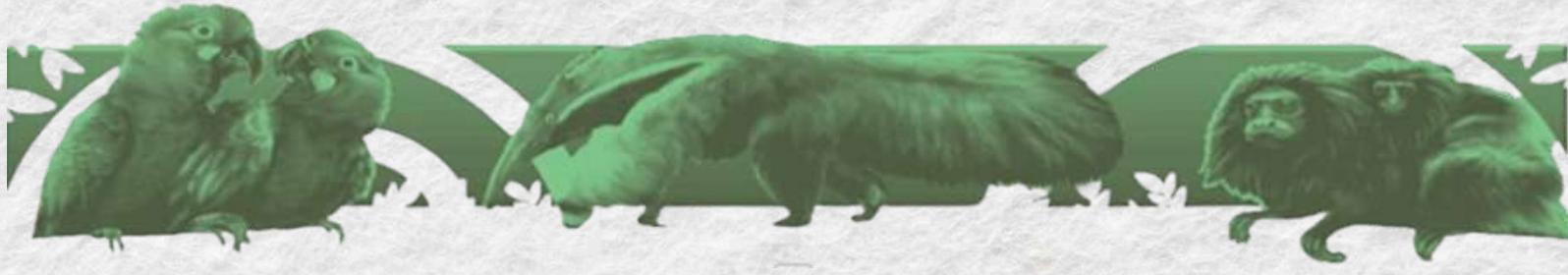


## XII Workshop do PPGCFau

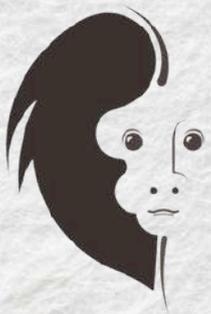
(7) JAVAROTTI, N. B. **Diversidade genética, demografia histórica e aspectos sócio-reprodutivos do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*)**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular. São Carlos, 2024.

(8) CPB/ICMBio. **Programa de Manejo Populacional de mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*)**. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Disponível em <[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/programas-e-projetos/programa-de-manejo-populacional/Proposta\\_Programa\\_Manejo\\_MLP\\_revisao\\_CPB.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/programas-e-projetos/programa-de-manejo-populacional/Proposta_Programa_Manejo_MLP_revisao_CPB.pdf)> Acesso em: 25, ago. 2024.

(9) MODENA, P. Z. **Estrutura matrilinear de populações ex situ e in situ do mico leão preto (*Leontopithecus chrysopygus* Mikan, 1823) e insights para seu manejo**. 2021. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021.



# XII Workshop do PPGCFau



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau  
UFSCar - CFS/SEMIL



**CCN**  
Centro de Ciências  
da Natureza **UFSCar**



**FELS**  
Fazenda Escola  
Lagoa do Sino **UFSCar**

