

ANAIIS

IX Workshop do PPGCFau



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



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau
UFSCar - FPZSP





ANAIIS

IX Workshop do PPGCFau

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

Comissão Organizadora

Kátia G. de Oliveira Rancura

Presidente – Representante docente da FPZSP

Alexandra Sanches

Representante docente da UFSCar

Giannina Piatto Clerici

Representante discente das Turmas de 2020

Bruno Henrique Aranda

Representante discente da Turma de 2021



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau
UFSCar - FPZSP





APRESENTAÇÃO

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 Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), apresentados durante o **IX Workshop do PPGCFau**, realizado nos dias **07 e 08 de outubro de 2021**, em ambiente virtual.

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**.



IX WORKSHOP DO PPGCFAU PROGRAMAÇÃO – 07 DE OUTUBRO DE 2021

13:00 – 13:15

Boas Vindas e Abertura

Representantes do PPGCFau - UFSCar e FPZSP

13:15 – 13:55

Palestra de abertura

Coexistência Humano-Fauna: Ciência e Prática

Dr. Silvio Marchini

LEMaC-USP e WildCRU-Oxford

13:55 – 14:00

Orientações gerais

Representante da Comissão Organizadora do IX Workshop PPGCFau

14:00 – 17:00 - Apresentações das pesquisas em desenvolvimento – Turmas de 2020

14:00 – 14:20

Projeto: Dieta de *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae) em uma paisagem antropizada em Araçoiaba da Serra, São Paulo.

Discente: Giannina Piatto Clerici

Orientadora: Profa. Dra. Alexandra Sanches

Colaborador: Me. Cauê Monticelli

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

14:20 – 14:40

Projeto: Elaboração participativa de uma trilha interpretativa no Parque Ecológico Mico-Leão-Dourado: contribuições a uma educação ambiental crítica para conservação de fauna.

Discente: Livia de Oliveira Bomfim

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

Co-orientadora: Me. Patricia Mie Matsuo

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

14:40 – 15:00

Projeto: Importância da mastofauna como ferramenta para conservação: um estudo sobre o Cerrado "onde fica" a UFSCar, São Carlos – SP.

Discente: Melissa Freitas da Silva

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein

Co-orientadora: Dra. Caroline Zatta Fieker

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

15:00 – 15:20 - Intervalo

15:20 – 15:40

Projeto: Análise das Mídias Digitais como Ferramenta de Educação Ambiental para a Conservação da Fauna.

Discente: Thayllon Orzechowsky Gomes

Orientador: Prof. Dr. Vinicius de Avelar São Pedro

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

15:40 – 16:00

Projeto: Avaliação da Efetividade de Medidas de Manejo Envolvendo o Conflito Homem-Capivara no Estado de São Paulo.

Discente: Alex Deiws Cietto

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

16:00 – 16:20

Projeto: Mapeamento de Agravos em Fauna Silvestre Urbana em São Paulo e Cidades Vizinhas: Resultados Preliminares.

Discente: Bruno Simões Sergio Petri

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Braga Rassy

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

16:20 – 16:40

Projeto: Alternativa de amostragem para a identificação do perigo da fauna nos aeródromos brasileiros.

Discente: Fernando Lopes da Silva

Orientador: Prof. Dr. Luís Fábio Silveira

Co-orientador: Dr. Cesar Augusto Bronzatto Medolago

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

16:40 – 17:00

Projeto: Caracterização Morfológica dos Pequenos Mamíferos não voadores de um Fragmento de Cerrado no Sudeste do Brasil.

Discente: Giovana Ribeiro Felício

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Carmignotto

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

17:00 – Encerramento do primeiro dia

Orientações gerais:

- Tempo para apresentação oral da pesquisa em desenvolvimento: até 15 minutos;
- Tempo para perguntas/contribuições: no mínimo 5 minutos;
- **Tempo total (apresentação oral + perguntas e contribuições): no máximo 20 minutos.**



IX WORKSHOP DO PPGCFAU PROGRAMAÇÃO – 08 DE OUTUBRO DE 2021

13:00 – 13:15

Boas Vindas e Orientações gerais

Representante da Comissão Organizadora do IX Workshop PPGCFau

13:15 – 16:00 - Apresentações de novos projetos – Turmas de 2020 e 2021

13:15 – 13:30

Projeto: Inventário, soroprevalência para raiva e testagem para coronavírus dos quirópteros da Estação Ecológica de Santa Bárbara, São Paulo.

Discente: Ana Cláudia Rodrigues

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Carmignotto

Colaboradora: Dra. Caroline Cotrim Aires

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

13:30 – 13:45

Projeto: A comunicação ambiental na conservação da fauna: diagnóstico e práticas no âmbito da Pró-Primatas Paulistas.

Discente: Flávia Taconi Venâncio Campos

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

Colaboradoras: Biol. Mara Cristina Marques e Me. Mariana Almeida

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

13:45 – 14:00

Projeto: Estratégias de conservação *ex situ* e difusão da raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) no Brasil.

Discente: Luan Henrique Moraes

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

Co-orientador: Dr. Caio Filipe Motta Lima

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

14:00 – 14:15

Projeto: Corredores ecológicos para a febre amarela em São Paulo: como fatores ambientais influenciam o risco de transmissão do vírus em paisagens fragmentadas.

Discente: Amanda Francisco Prado

Orientadora: Profa. Dra. Patricia Domingues de Freitas

Co-orientadora: Dra. Paula Ribeiro Prist

Colaborador: Dr. Luis Filipe Mucci

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

14:15 – 14:30

Projeto: Amig@s do PEFI: A ciência cidadã como abordagem educativa junto à comunidade do entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI.

Discente: Bruno Henrique Aranda

Orientadora: Profa. Me. Kátia G. de Oliveira Rancura

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

14:30 – 14:45 - Intervalo

14:45 – 15:00

Projeto: Conflitos humano-fauna segundo percepções da comunidade do entorno do Parque Estadual do Jaraguá.

Discente: Clarice Thomaz

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

15:00 – 15:15

Projeto: Aspectos biológicos e comportamentais relacionados às fezes em felinos.

Discente: Julyenne Christynne Escrivani

Orientador: Prof. Dr. Pedro Manoel Galetti Junior

Colaboradora: Dra. Thalita Masoti Blankenheim

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

15:15 – 15:30

Projeto: Análise de SARS-CoV-2 em primatas e felídeos *ex situ* da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

Discente: Kelly de Santis Comar Monzon

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Braga Rassy

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

15:30 – 15:45

Projeto: Percepções sobre a conservação de fauna da Mata Atlântica no Vale do Ribeira (SP): um estudo do tema e sua discussão nas instituições de ensino das comunidades quilombolas locais.

Discente: Manoela Olegário da Costa

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein

Colaborador: Dr. Helbert Medeiros Prado

Linha de pesquisa: Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

15:45 – 16:00

Projeto: Repertório defensivo de *Scinax alcatraz* e implicações para sua conservação.

Discente: Stephanie Kломann dos Santos

Orientadora: Prof. Dr. Vinícius de Avelar São Pedro

Colaboradoras: Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro e Me. Cybele Sabino Lisboa

Linha de pesquisa: Biologia e Genética da Conservação

16:00 – Considerações finais e encerramento - Representantes do PPGCFau

Orientações gerais:

- Tempo para apresentação oral dos novos projetos: até 10 minutos;
- Tempo para perguntas/contribuições: no mínimo 5 minutos;
- **Tempo total (apresentação oral + perguntas e contribuições): no máximo 15 minutos.**



Dieta de *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae) em uma paisagem antropizada em Araçoiaba da Serra, São Paulo

Giannina P. Clerici^{*1}, Cauê Monticelli², Alexandra Sanches³

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

² Colaborador, Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo, Araçoiaba da Serra, São Paulo, Brasil

³Orientadora, Universidade Federal de São Carlos; Lagoa do Sino, São Paulo, Brasil

*gpclerici@estudante.ufscar.br

Introdução

Atualmente, a vegetação nativa do estado de São Paulo (SP) encontra-se drasticamente reduzida (4). Acredita-se que o intenso desmatamento da Mata Atlântica nas últimas décadas contribuiu para a expansão da área de ocorrência do graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), originalmente presente no sul do país (6, 9, 10). Sua recente ocorrência em SP já gerou dois grandes problemas: a hibridação com outro canídeo nativo de SP e ameaçado de extinção (5, 8), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*); além da incerteza na identificação da espécie, dado seu fenótipo semelhante ao da raposinha. Fato potencializado pelo relato da existência de indivíduos híbridos no estado. A área de estudo está localizada no interior de SP e é predominantemente agrícola, onde indivíduos de graxaim já foram previamente identificados por características fenotípicas e por análises genéticas iniciais. Para entender como as espécies lidam com estas profundas alterações no habitat e planejar futuras ações de conservação, faz-se necessário conhecer dados básicos acerca de sua ecologia, como por exemplo seus hábitos alimentares em ambientes alterados. No que concerne aos canídeos do gênero *Lycalopex*, sua ecologia ainda é pouco conhecida (8, 15), especialmente em SP. Ademais, considerando a possibilidade de hibridação na área de estudo, pesquisas a respeito da dieta destas espécies em áreas de SP somarão informações para a compreensão de como as mesmas estão se adaptando às alterações de habitat e às interações ecológicas nessas áreas.

Materiais e Métodos

Coleta e análise das fezes

A Fazenda do Zoológico de São Paulo é uma área predominantemente agrícola de 574 hectares e pertencente à Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), localizada em Araçoiaba da Serra, São Paulo. Nela encontra-se inserido o Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFau), uma unidade da FPZSP que possui 9 ha de área cercados por tela do tipo alamedado, local onde indivíduos previamente identificados como graxaim foram monitorados por observação direta e armadilha fotográfica. Entre janeiro e dezembro de 2019, no interior do CECFau, foram realizadas coletas semanais de fezes que condiziam com as características de fezes de canídeos. As fezes dos adultos foram coletadas através de busca ativa ou após a observação direta destes indivíduos defecando, enquanto as fezes dos filhotes (notavelmente menores do que as fezes dos adultos) foram coletadas semanalmente durante um mês nas imediações de uma toca onde os filhotes foram localizados e monitorados desde o nascimento. Após a coleta, cada amostra de fezes foi armazenada em recipiente de papel identificado com o dia da coleta e congelada em freezer a -20°C em seguida.

Para a triagem das fezes, as mesmas foram lavadas em água corrente sobre peneira de malha fina revestida com tecido de tule (0.5mm) para retenção do material não digerido, que posteriormente foi colocado em Placa de Petri e seco em estufa a 60°C por cerca de cinco horas ou seco em recipientes de tule em temperatura ambiente ao longo do dia. Após isso, o material foi triado e os itens alimentares foram separados em categorias para posterior análise (com o auxílio de



lupa, microscópio e consulta a materiais de referência e especialistas) para identificação ao menor nível taxonômico possível.

Os pelos-guarda das presas (identificados como pelos encontrados em “tufos”, em maior quantidade) presentes nas fezes foram analisados através de técnicas tricológicas e guias de identificação de espécies (13, 14). Analisou-se o padrão cuticular e medular de cinco pelos (desde que presentes, no mínimo, nesta quantidade) de cada amostra encontrada.

Determinação da dieta

Após a identificação dos itens consumidos (análise qualitativa), foram calculadas as frequências absoluta (FA, porcentagem da ocorrência de cada item em relação ao número de fezes) e relativa (FR, porcentagem da ocorrência de cada item em relação à ocorrência de todos os itens) para análise quantitativa (3). Testes estatísticos serão realizados para determinar se há variação sazonal no consumo dos itens dos adultos e se a dieta de adultos e filhotes difere significativamente.

Identificação do autor das fezes

Diferentes metodologias foram aplicadas para determinar o autor das fezes coletadas no interior do CECFau: foram analisados os padrões morfológicos dos pelos-guarda encontrados “soltos” (em menor quantidade) nas fezes coletadas. Os padrões foram comparados, através de guias de referência, com os padrões das espécies de mamíferos cuja ocorrência é sabida na região. Por divergências na literatura disponível, lâminas de referência dos pelos-guarda dos canídeos presentes na região foram efetuadas como controle (cão doméstico *Canis lupus familiares*, cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, raposinha-do-campo e indivíduos capturados no interior do CECFau, tidos como graxaim-do-campo para a comparação); foram instaladas armadilhas fotográficas na área de coleta das fezes por 45 dias ao longo de seis meses para monitorar a presença de mamíferos na área; e os indivíduos avistados com frequência no interior do CECFau foram capturados para análises genéticas, uma vez que existe a possibilidade de hibridação com *L. vetulus*.

Resultados e Discussão

As análises das armadilhas fotográficas instaladas na área de coleta das fezes no interior do CECFau indicaram a presença de gatos domésticos e graxains-do-campo. Pelos-guarda de gatos domésticos também foram analisados, mas o padrão medular é diferente do padrão dos canídeos, indicando que as fezes coletadas tratam-se de fezes de canídeos, que possuem um padrão medular característico (11, 13). Os padrões cuticulares do cão doméstico e do cachorro-do-mato são diferentes daqueles encontrados nos pelos-guarda das fezes coletadas. Os pelos-guarda de *L. vetulus* e *L. gymnocercus* estão sendo analisados para comparação com os pelos-guarda encontrados nas fezes coletadas, mas acredita-se que as fezes, pelo menos em sua maioria, tratam-se de fezes de *Lycalopex* sp. pela exclusão dos outros dois canídeos presentes na região. Este fato também é corroborado pelo fato de a área de coleta das fezes ser uma área cercada, o que dificulta a entrada de animais, e por ser uma área monitorada desde 2017 onde outros canídeos nunca foram avistados além dos indivíduos com fenótipo de graxaim (tendo sido inclusive relatado por especialista que tais indivíduos não apresentam fenótipo de *L. vetulus*) (Caio Motta, com.pess.).

Foram analisadas 144 fezes de adultos e 60 de filhotes e os itens encontrados (tanto em adultos quanto em filhotes) foram: osso, pena, pelo, casca de ovo, escama, exoesqueleto de artrópode, garra/unha, bico, dente, semente, material vegetal (todo o material vegetal encontrado com exceção de sementes – restos de frutos, folha e grama/capim) e material inorgânico (pedra, plástico e papel alumínio). Quando possível, estes itens foram identificados como pertencentes a uma das seguintes categorias: Ave, Mamífero, Réptil, Artrópode, Peixe, Ovo, Semente, Material Vegetal e Material Inorgânico.



Em relação à dieta dos adultos, Artrópode foi a categoria mais consumida ao longo do ano, tanto em relação à FA (85,4%) quanto em relação à FR (33,8%), seguido de Mamífero (FA: 53,4% e FR: 21,2%) e Semente (FA: 40,9% e FR: 16,2%). Foram identificadas nove sementes nas fezes, sendo que a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*, Rosales: Rhamnaceae) foi a mais consumida (44%). Mamíferos de pequeno porte (pertencentes à família Muridae, Rodentia) foram os mais consumidos, mas presas maiores, como gambás e tapiti também foram identificados em menor frequência. As categorias menos consumidas foram Peixe (FA: 3,4% e FR: 1,3%) e Réptil (FA: 2,1% e FR: 0,8%).

Em relação à dieta dos filhotes, Mamífero foi a categoria mais consumida (FA: 93,3% e FR: 33,1%), seguido de Semente (FA: 78,3% e FR: 27,8%) e Ave (FA: 46,6% e FR: 16,56%). As categorias menos consumidas foram Réptil (FA: 1,6% e FR: 0,59%) e Artrópode (FA: 3,3% e FR: 1,1%). Apenas sementes de uva-japonesa foram encontradas (com exceção de uma semente de *Desmodium* sp., Fabales: Fabaceae) presente em uma amostra e, apesar de frequentes, a média de sementes encontradas por fezes foi de 8,8, o que equivale a uma biomassa de 3,45 gramas do fruto consumido por fezes.

Estes resultados preliminares corroboram o caráter generalista do graxaim-do-campo (1,2,12), com uma dieta onívora e plástica que se adapta ao ambiente e à disponibilidade de recursos. A dieta dos filhotes baseada principalmente em vertebrados também foi observada em outros canídeos, uma vez que filhotes precisam de uma quantidade maior de proteína para seu desenvolvimento (2, 7, 16).

Alguns dados não reportados para a espécie foram encontrados, como o consumo de frutas por filhotes e a ingestão de cupins tanto em adultos quanto em filhotes, não reportado para ambos (aguardando confirmação de especialista entomólogo). Assim, espera-se que estes dados possam contribuir para o conhecimento de uma espécie ainda pouco estudada, melhor compreender como a espécie interage com ambientes antropizados, salientar a ingestão de material inorgânico cujos impactos nas espécies terrestres ainda são pouco conhecidos, além de gerar subsídios para comparação da dieta desta espécie com os demais canídeos presentes na região.

Agradecimentos

A FPZSP pelo financiamento e apoio logístico para a realização deste projeto, aos funcionários da Fazenda pela ajuda e receptividade durante minha estadia, ao Programa de Conservação Mamíferos do Cerrado por ceder os pelos analisados, ao Caio pela ajuda e disponibilidade, ao Cauê pela ajuda e apoio no desenvolvimento e execução do projeto e a Alexandra pela ajuda e orientação.

Literatura Citada

- (1) BIROCHIO, D. 2008. **Ecología trófica de *Lycalopex gymnocercus* en la región pampeana: un acercamiento inferencial al uso de los recursos**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Biologia da Universidad Nacional del Sur. Bahia Blanca, Argentina, 150f.
- (2) CASTILLO, D.F.; BIROCHIO, D.E.; LUCHERINI, M.; CASANAVE, E.B. Diet of Adults and Cubs of *Lycalopex gymnocercus* in Pampas Grassland: A Validation of the Optimal Foraging Theory? *Annales Zoologici Fennici*, 48(4): 251-256, 2011.
- (3) DIETZ, J.M. **Ecology and Social Organization of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*)**. Washington, Smithsonian Institution Press, 1982, 392p.
- (4) FUNDAÇÃO SOS MATA ATÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Relatório técnico, 64p, 2019.
- (5) GARCEZ, F.S. 2015. **Filogeografia e história populacional de *Lycalopex vetulus* (Carnivora, Canidae), incluindo sua hibridação com *L. gymnocercus***. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 70f.
- (6) GARCEZ, F.S. 2019. **Inferências acerca de uma recém-descoberta zona híbrida entre duas espécies do gênero *Lycalopex* (Carnivora: Canidae), utilizando uma abordagem genômica**. Tese (Doutorado).



- Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Biodiversidade da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 146f.
- (7) HOME, C.; JHALA, Y.V. Food habits of the Indian fox (*Vulpes bengalensis*) in Kutch, Gujarat, India. **Mammalian Biology**, 74:403-411, 2009.
 - (8) LEMOS, F.G.; DE AZEVEDO, F.C.; BEISEGEL, D.M.; JORGE, R.P.S.; PAULA, R.C.; RODRIGUES, F.H.G.; RODRIGUES, L.A. Avaliação do risco de extinção da Raposo-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) no Brasil. **Revista Científica Biodiversidade Brasileira**, 3:160-171, 2013.
 - (9) LUCHERINI, M. & LUENGOS VIDAL, E.M. *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora, Canidae). **Mammalian Species**, v.820, p.1-9, 2008.
 - (10) LUCHERINI, M.; PESSINO, M. & FARIAS, A.A. Pampas fox *Pseudalopex gymnocercus* (G. Fisher, 1814). In: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M.; MACDONALD, D.W. (Eds.). **Canids: foxes, wolves, jackals and dogs. Status survey and conservation action plan**. IUCN/SSC Canid Specialist Group, 2004, p. 63-68.
 - (11) MARTINS, I.A. 2005. **Identificação dos canídeos brasileiros através de seus pêlos guarda**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Bacharel em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista, Assis, 55f.
 - (12) PORTO, L.M.V.; RUI, A.M. Diet and habitat use by two sympatric canids in the Pampas of South America. **Neotropical Biology and Conservation**, 14(1): 1-12, 2019.
 - (13) QUADROS, J. 2002. **Identificação microscópica de pêlos de mamíferos brasileiros e sua aplicação no estudo de dieta de carnívoros**. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 133f.
 - (14) QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E.L. DE A. Coleta e preparação de pelos de mamíferos para identificação em microscopia ótica. **Revista Científica Biodiversidade Brasileira**, 23(1): 274-278, 2006.
 - (15) QUEIROLO, D.; KASPER, C.B.; BEISEGEL, B.M. Avaliação do risco de extinção de do Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) (G. Fisher, 1814) no Brasil. **Revista Científica Biodiversidade Brasileira**, 3(1): 172-178, 2013.
 - (16) ZAPATA, S.C.; TRAVAINI, A.; DELIES, M.; Neither large nor small: intermediate-sized food items for the Patagonian grey fox (*Pseudalopex griseus*). **Canadian Journal of Zoology**, 76: 2281-2284, 1998.



Elaboração participativa de uma trilha interpretativa no Parque Ecológico Mico-Leão-Dourado: contribuições a uma educação ambiental crítica para a conservação de fauna

Lívia de Oliveira Bomfim*¹, Patrícia Mie Matsuo², Rosana Louro Ferreira Silva³

¹ Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil

² Co-orientadora, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil

³ Orientadora, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil

livia.bomfim_@hotmail.com*

Introdução

Trilhas interpretativas em áreas naturais são reconhecidas como uma importante estratégia de educação ambiental (EA), capazes de criar oportunidades de reflexão-ação acerca de questões ambientais complexas (11) e relevantes à conservação de fauna. A despeito desse potencial educativo, é comum encontrar trilhas interpretativas focadas apenas na transmissão de informações, por vezes dissociadas do contexto local e cotidiano do visitante (12; 7).

A participação da comunidade local nas etapas de construção e manejo de trilhas, apesar de rara (7), tem sido considerada um caminho para que a experiência educativa em trilhas seja mais contextualizada e relevante a seus visitantes (2; 5; 12). Por essa razão, temos como objetivo investigar a construção participativa de uma trilha interpretativa no Parque Ecológico Mico-Leão-Dourado (Silva Jardim, RJ) - área de ocorrência dos ameaçados mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) e preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*) - junto a equipe técnica da ONG Associação Mico-Leão-Dourado (AMLD) e professores das regiões de atuação da AMLD.

A partir desse estudo, buscamos identificar as contribuições a EA que emergem da participação desses atores na construção do espaço educador da trilha, tanto para um processo educativo contextualizado e integrado a professores de escolas nas regiões de atuação da AMLD, quanto para o reconhecimento de pesquisas e práticas dialógicas e participativas para a conservação de fauna.

Materiais e métodos

Esse estudo é caracterizado na abordagem de pesquisa qualitativa (8), com referências na modalidade de pesquisa-ação-participante, em que o trabalho é desenvolvido junto ao grupo participante e as ações decididas coletivamente (14). Partindo desse referencial, privilegiamos o uso de ferramentas e métodos de coleta de dados que possibilitem o diálogo e a partilha de saberes e reflexões entre os participantes (10).

A primeira etapa da pesquisa contará com um diagnóstico participativo. Através de um questionário virtual semiestruturado, aplicado a professores das regiões de atuação da AMLD, pretendemos compreender as potencialidades e limitações da utilização de espaços não formais de ensino e trilhas como recurso em suas práticas pedagógicas.

Essa etapa diagnóstica também abrangerá as percepções da equipe técnica da AMLD, através de uma adaptação ao método Índice de Atratividade de Pontos Interpretativos (IAPI) (9). O IAPI é um método qualitativo de coleta de dados que tem como objetivo facilitar o levantamento e a escolha de pontos



interpretativos em uma trilha (9). Nessa pesquisa, associaremos as fases de desenvolvimento do IAPI a grupos focais com os participantes, com objetivo de fortalecer o espaço de diálogo e a tomada de decisões coletivas (10).

A partir de uma ficha de campo, a equipe da AMLD realizará um levantamento dos principais atrativos e recursos naturais, culturais e históricos presentes na trilha, de acordo com o método IAPI. Os dados coletados nas fichas serão compartilhados em grupo focal virtual e, a partir de um roteiro semiestruturado, buscaremos compreender os significados atribuídos a visita presencial e as expectativas e demandas para o espaço, incluindo as experiências, questões socioambientais locais e os conteúdos que esses participantes consideram relevantes.

Em uma segunda etapa, apresentaremos virtualmente o espaço da trilha aos professores participantes, destacando alguns atrativos apresentados pela equipe da AMLD na etapa anterior. A partir de um roteiro semiestruturado, serão levantadas questões relativas à experiência da visita virtual e às percepções desses professores quanto a temáticas socioambientais, culturais e históricas e às práticas educativas que possam vir a contribuir para o espaço da trilha.

Na terceira etapa, os participantes da AMLD realizarão mais uma visita à trilha, com objetivo de definir os pontos interpretativos a partir de Indicadores de Atratividade em uma nova ficha de campo. Os pontos interpretativos determinados pelo IAPI serão apresentados no último grupo focal, que contará com a participação dos professores e equipe da AMLD. Nesse encontro, o grupo será convidado a validar os pontos selecionados e dialogar sobre possíveis estratégias educativas, experiências, sensações, valores e conteúdos que podem vir a fundamentar o roteiro para essa trilha interpretativa.

Em seguida, na quarta etapa, desenvolveremos a proposta de roteiro para a trilha interpretativa com base nos dados, nas sugestões e percepções obtidas nas etapas anteriores. Todos os participantes receberão essa proposta (em formato a ser definido), na quinta e última etapa, seguida de um questionário virtual de avaliação do próprio roteiro e de sua participação no processo de construção da trilha.

Os dados coletados a partir dos questionários e transcrições dos grupos focais serão analisados a partir da Análise de Conteúdo (3), visando interpretar as características e pensamentos externados pelos participantes (6), que então permitirão a interpretação e discussão desses resultados sob o referencial teórico da EA crítica.

13

Resultados preliminares

O questionário diagnóstico contou com a participação de dez professores de sete municípios na área de atuação da AMLD (Silva Jardim, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Cabo Frio, Macaé e São Pedro da Aldeia). Esses participantes lecionam em diversas áreas do conhecimento e - apesar da maior parte (66%) considerar trilhas como atividades muito importantes para suas disciplinas e/ou conhecer ao menos uma trilha com potencial educativo próxima a sua região de atuação (90%) - apenas quatro dos professores (40%) as assumem como parte de suas práticas pedagógicas.

Quando perguntados sobre os maiores desafios/limitações em acompanhar seus alunos a espaços não formais de ensino, os participantes apontaram a disponibilidade de transporte (80%), seguida da ausência de equipe de apoio (20%) e a distância/localização (20%). Especificamente em





relação às experiências em trilhas com propósito educativo, dentre os oito docentes que já acompanharam alunos nesses espaços, foram citados como pontos positivos: o contato e a interação dos alunos com o meio ambiente, a aprendizagem na prática (“muito melhor vendo o real”), “a participação e curiosidade dos alunos” e “a explicação de conteúdo num ambiente diferente da sala de aula”. Os pontos negativos da experiência em trilhas estiveram relacionados, em sua maioria, a comportamentos dos alunos, tais como: “a dispersão”, “a dificuldade em mudar o comportamento do urbano e natural” e a “a visão (do aluno) da trilha apenas como espaço de lazer e não educativo”.

Os resultados apresentados nessa etapa podem vir a auxiliar na elaboração da trilha interpretativa, tanto para o planejamento de estratégias e recursos educativos, quanto para questões logísticas apontadas pelos docentes. Com isso, esperamos promover - além de experiências educativas mais significativas, positivas e contextualizadas - a compreensão das lacunas referentes às motivações e limitações de professores para práticas pedagógicas em trilhas e às percepções desses docentes quanto a relevância de trilhas para a EA (13), sobretudo para conservação da fauna.

Esperamos que as próximas etapas de elaboração do espaço educador possam favorecer um ambiente de diálogo e reflexão das questões socioambientais locais, permitindo a construção, troca e apropriação de novos saberes pelos participantes. E que, além de apresentar a trilha interpretativa como produto, possamos fortalecer abordagens participativas como estratégias de EA para conservação de fauna e colaborar às ações de sensibilização e comunicação previstas nas políticas públicas de conservação do mico-leão-dourado (4), bem como ao planejamento estratégico da AMLD (1).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço a toda equipe da Associação-Mico-Leão-Dourado/ Save The Golden Lion Tamarin pelo apoio, aprendizado e acolhimento a esse projeto. Aos professores participantes por aceitarem compartilhar suas experiências e saberes nesse trabalho. Às minhas orientadoras, Rosana e Patricia, por todo incentivo e trocas riquíssimas. Ao PPGCFau/UFSCar e a FPZSP pela oportunidade de aprimoramento profissional.

Literatura Citada

- (1) AMLD e SGLT. **Annual Progress Report Golden Lion Tamarin (GLT; Leontopithecus rosalia) The Strategic Plan for Species Conservation (2016-2025)**, 2019.
- (2) ARRUDA, L. E.; VARGAS, I. A. Interdisciplinaridade e trilhas interpretativas: “expedições anarcopedagógico-atemporais”. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, São Paulo, p. 3-11, 2011.
- (3) BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- (4) BRASIL/ICMBIO. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e Preguiça-de-Coleira**, 2018. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-primatas-e-preguica-da-ma/1-ciclo/pan-primatas-e-preguica-da-ma-sumario.pdf Acesso em: 15 de fev. de 2021.
- (5) DI TULLIO, A. **A abordagem participativa na construção de uma trilha interpretativa como uma estratégia de educação ambiental em São José do Rio Pardo-SP**. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- (6) GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- (7) IKEMOTO, S. M. **As trilhas interpretativas e sua relevância para promoção da conservação: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, 2008.



- (8) LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 99 p, 1986.
- (9) MAGRO, T. C. & FREIXÊDAS, V. M. Trilhas: Como Facilitar a Seleção de Pontos Interpretativo. Departamento de Ciências Florestais. **Circular Técnica IPEF**, ESALQ/USP, v. 186, p. 4-10, 1998.
- (10) MARTINS, C., RANCURA, K. G. de O. e OLIVEIRA, H. T. As metodologias participativas no processo de elaboração de espaços educadores em zoológicos em uma perspectiva de educação ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v.33(1), p. 307–326, 2016.
- (11) MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: caminhos traçados para a educação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, 2005.
- (12) NEIMAN, Z.; CARDOSO-LEITE, E.; PODADERA, D. S. Planejamento e implantação participativos de programa de interpretação em trilhas na “RPPN Paiol Maria”, Vale do Ribeira (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 2, n. 1, 2009.
- (13) PASSERI, M. G.; ROCHA, M. B. Trilhas, Educação Ambiental e Ensino de Ciências: investigando como esta interseção está sendo apresentada em revistas e eventos das áreas. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, 2017.
- (14) REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.



Importância da mastofauna como ferramenta para conservação: estudo sobre o Cerrado ‘onde fica’ a UFSCar, São Carlos-SP

Melissa F. da Silva^{*1}, Carolline Z. Fieker², Matheus G. dos Reis³, Ana P. Carmignotto⁴ Marcelo N. Schlindwein⁵

¹Mestranda; Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Co-Orientadora, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas, Universidade Federal do Mato Grosso; Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

³Colaborador, Instituto de estudos em educação, saúde e conservação; Itirapina, São Paulo, Brasil

⁴Colaboradora, Universidade Federal de São Carlos; Sorocaba, São Paulo, Brasil

⁵Orientador, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

*meesilvaa@gmail.com

Introdução

Há menos de 1% restante de fragmentos de Cerrado no estado de São Paulo, e embora abriguem uma fauna muito diversa, e exibam um grande número de espécies ameaçadas do Brasil, não há planos de manejo e levantamentos de fauna para grande parte dos remanescentes, inclusive para aqueles situados no interior de áreas protegidas (1). A mastofauna oferece importantes serviços ecológicos, auxiliando na manutenção do equilíbrio nesses ecossistemas, porém é o grupo que mais sofre com ações antrópicas (2). O objetivo geral deste trabalho é discutir a importância da mastofauna como ferramenta para conservação, tendo por base dados sobre o remanescente de Cerrado onde está localizada a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em São Carlos, SP. Um levantamento dos mamíferos de médio e grande porte está sendo realizado para contribuir com a elaboração de um possível plano de conservação da área de estudo. Uma cartilha informativa sobre as espécies será desenvolvida com foco em divulgar os resultados de forma mais acessível para toda comunidade que frequenta este fragmento de Cerrado, não se restringindo apenas à academia. A cartilha poderá ser utilizada como um guia para visitantes, objetivando uma maior compreensão e colaboração para a conservação do local, para evitar que a expansão da cidade e da própria universidade ameacem, ainda mais, a permanência do remanescente de Cerrado.

Materiais e Métodos

O remanescente em estudo possui aproximadamente 200 ha (3), tem característica heterogênea e o predomínio da fisionomia de cerrado *sensu stricto*, representada pela presença de elementos arbustivos-arbóreos, de caules e galhos grossos e retorcidos, distribuídos de forma pouco esparsa, permeados por gramíneas e também por algumas espécies semi-arbustivas (4). Em relação à fauna, abriga diversas espécies classificadas como vulneráveis, e ameaças de extinção, como por exemplo, o Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e também espécies endêmicas do Cerrado, como o Soldadinho (*Antilophia galeata*) (5). O campus onde o fragmento está inserido apresenta uma área urbanizada equivalente a 114,48 ha composta por diversas edificações, ruas, estacionamentos e calçadas pavimentadas (6). Ainda que a importância do fragmento seja bem evidente, há pouco investimento em pesquisa e conservação da área, sendo o último levantamento de mastofauna realizado e publicado no ano de 1996.

Para o desenvolvimento deste estudo, são utilizados para o levantamento e monitoramento da mastofauna métodos como o transecto previamente determinado, possibilitando tanto o registro direto (observação visual) quanto indireto (pegadas e fezes), no caso das espécies de difícil visualização em campo (7; 8; 9). Informações complementares ao estudo serão obtidas em entrevistas de funcionários do local e outros pesquisadores da instituição.



Sendo o uso de armadilhas fotográficas o mais recomendado para amostragem da mastofauna de médio e grande porte (10), temos, desde janeiro de 2021, um total de nove armadilhas fotográficas instaladas em três fitofisionomias diferentes (cerrado *sensu stricto*, floresta semidecídua e sub-bosque de eucalipto), de forma que em um intervalo de aproximadamente 25 dias é feito a troca das pilhas e a substituição dos cartões de memória. Escolhemos fazer o uso de iscas, no caso essências de frutas diversas como banana, morango e sachês para gato sabor peixe e carne, buscando abranger o registro do maior número de espécies possível. Portanto, até o momento, a coleta de dados apresenta por volta de 5000 armadilhas/hora, além do tempo percorrido do transecto, que soma cerca de 343 horas.

Resultados e Discussão

Até o momento, 20 espécies de mamíferos foram registradas, sendo: jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), cachorro-do-mato (*Cercopithecus thous*), irara (*Eira barbara*), quati (*Nasua nasua*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), veado-mateiro (*Mazama americana*), veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), tatuí (*Dasypus septemcinctus*), tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), cutia (*Dasyprocta azarae*), sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), macaco-prego (*Sapajus* sp), ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*), e por fim, espécies domésticas como cachorro (*Canis familiaris*) e gato (*Felis catus*).

A lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte obtida neste estudo apresenta uma riqueza considerável, evidenciando a importância desta área (11), sendo que muitos desses animais são espécies indicadoras da qualidade do ambiente, além de algumas ameaçadas de extinção como o lobo-guará e o tamanduá-bandeira.

Com o registro de animais domésticos, é possível confirmarmos parte da hipótese sobre o risco de contato entre espécies silvestres e domésticas na área ser a causa da possível epizootia de sarna observada no início deste ano. Em um dos casos, um cachorro doméstico foi registrado por mais de uma câmera no mesmo dia, urinou próximo a uma delas, e logo após este evento, obtivemos o registro de um veado no mesmo local, expondo-se à área em que o cachorro teve contato. Uma situação semelhante ocorreu após o registro de um gato doméstico, onde um cachorro-do-mato também foi registrado na mesma área pouco tempo depois.

Em relação às fitofisionomias, observa-se uma maior diversidade de espécies nas áreas de floresta semidecídua, seguida do cerrado *sensu stricto*, e por último o sub-bosque de eucalipto. Porém, é interessante notar que muitas espécies têm sido registradas nas três áreas com certa frequência, como o veado-catingueiro, o gambá-de-orelha-branca, o tatuí e o tatu-galinha.

Com todas essas informações, é possível afirmar que a conservação do remanescente de Cerrado onde se localiza a UFSCar é de extrema importância e necessidade, por ser um local amplamente utilizado por pelo menos 20 espécies de mamíferos de médio e grande porte, além de sua relevância para a educação ambiental e conservação da biodiversidade como um todo.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos à Universidade Federal de São Carlos e à Fundação Parque Zoológico de São Paulo, aos colaboradores citados previamente como o Prof. Marcelo Nivert, Prof. Ana Paula, Caroline, Matheus, e, também, Amanda Mello por me acompanhar em campo, e a todos os envolvidos pelo incentivo, conhecimento compartilhado e apoio para que o projeto fosse possível!

Literatura Citada

- (7) BECKER, M. & DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. Brasília: Editora UnB e Edições IBAMA. 1999. 180 p.



- (8) BORGES, P.A.L., TOMÁS, W.M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. 148p.
- (9) DOTTA, G. **Diversidade de mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da bacia do rio Passa-cinco**. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) Piracicaba, 2005. 116p.
- (10) DUCKWORTH, J. W. **The difficulty of estimating population densities of nocturnal forest mammals from transect counts of animals**. J. Zool. Lond, 1998. 246: 466-468.
- (1) FORNITONI, L. et al. **Medium to large-sized mammals of the Augusto Ruschi biological reserve**. São Paulo state, Brazil, 2015 , 10.4257/oeco.2015.1901.15
- (11) LYRA-JORGE, M. C.; GIOCONDO, Giovana; PIVELLO, Vânia Regina. **Uso de armadilhas fotográficas para identificar a fauna de mamíferos de médio e grande porte na região da bacia do rio Mogi-Guaçu – SP**. Anais. Caxambu: [s.n.], 2005.
- (3) MELLO, A.C. São Carlos. **Elaboração e implementação de um roteiro de visita “Cerrado na UFSCar – Parque Ecológico de São Carlos” com abordagem integrada da conservação da fauna**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2019
- (5) MOTTA-JUNIOR, J.C, TALAMONI, S. A., VASCONCELOS, L. A. da S. **Levantamento dos mamíferos do campus da Universidade Federal de São Carlos, estado de SP, Brasil**. Anais do VII seminário regional de ecologia. 1996.
- (6) PAESE, A. **Caracterização e análise ambiental do campus da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos. 1997.
- (4) PIEROZZI, M. **Avaliação do efeito do fogo sobre a riqueza e abundância de protozoários em um solo do Cerrado (Reserva Legal de Cerrado no município de São Carlos -campus UFSCar -SP)**. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.
- (2) TONHASCA, JR., A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Interciência, Rio de Janeiro, 2005 .197 p.



Análise das mídias digitais como ferramenta de Educação Ambiental para a conservação da fauna

Thayllon O. Gomes*¹, Vinicius de A. São Pedro²

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; Itapeva, São Paulo, Brasil,

²Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Campina do Monte Alegre, São Paulo, Brasil

*thayllon.orze@gmail.com

Introdução

As ações antrópicas tem se intensificado nas últimas décadas, causando cada vez mais danos ambientais como perda e fragmentação de habitats, contaminação de ambientes naturais, introdução de espécies exóticas e diversas outras alterações ecológicas que resultam no declínio populacional de inúmeras espécies (2, 3). Como estratégia para reformular o pensamento da sociedade em sua relação com a natureza e solucionar parte desses problemas é que surge a educação ambiental (EA) (14, 16). No entanto, os programas de educação ambiental são tradicionalmente realizados em espaços físicos como zoológicos, aquários, museus, escolas e unidades de conservação, tendo muitas vezes seu alcance limitado ao público presencial (6, 10).

Nesse sentido, as redes sociais desempenham um papel crescente, não só como espaço alternativo para a realização de iniciativas de EA como na própria coleta de dados em estudos ambientais (5, 7). No entanto, por se tratar de algo muito novo, pouco se sabe sobre o alcance dessas ações e o seu real impacto sobre o público. Dessa forma, o presente projeto de pesquisa está verificando a eficiência e o alcance da internet como ferramenta para a educação ambiental voltada à conservação da fauna, através da análise de perfis conservacionistas na internet e de uma proposta de educação ambiental baseada em mídias digitais.

Materiais e Métodos

Foi realizado um levantamento dos perfis especificamente dedicados à publicação de conteúdos relacionados a conservação da fauna nas principais redes sociais atuais (Facebook e Instagram). Os perfis foram contatados e convidados a colaborar com a presente pesquisa. Após o aceite, as principais métricas públicas (curtidas, comentários, compartilhamentos e visualizações) alcançadas por estes perfis no período de 1 de janeiro a 30 de junho de 2021 foram coletadas para posterior análise.

Uma pesquisa para identificar e caracterizar uma amostra do público interagente desses perfis foi realizada. Esse processo ocorreu mediante a aplicação de um questionário estruturado, contendo apenas questões fechadas, disponibilizado nas redes sociais dos perfis participantes. Essas questões tiveram como objetivo caracterizar o público que acompanha as postagens sobre conservação de fauna, com base em sexo, idade, grau de escolaridade, profissão, localização geográfica, etc., além de entender suas preferências, motivações e os impactos das postagens na maneira como pensam e agem.

A segunda etapa do projeto consiste em realizar uma atividade de educação ambiental na internet. A intervenção está sendo realizada com um público formado por voluntários sem vínculos profissionais com a área ambiental. Chamadas públicas para obtenção de voluntários nessa etapa



foram realizadas através das redes sociais, endereços eletrônicos e jornais. Foram elaborados três materiais digitais em formatos distintos (texto ilustrado, vídeo e podcast) abordando a temática “conservação de anfíbios”, proporcionando assim, diferentes experiências para cada voluntário durante o processo de aprendizagem. As informações sobre os conhecimentos e atitudes individuais acerca dos anfíbios estão sendo obtidas através de um questionário semi-estruturado disponibilizado na plataforma *Google Forms* (11, 15). Os dados obtidos serão submetidos a análises estatísticas com o auxílio do software R-Cran Project. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos. Aqueles sendo alocados no grupo 1, não receberam nenhum material didático, atuando como “grupo-controle” e permitindo a identificação de conhecimentos pré-existent na população. Já os participantes que estão nos grupos 2, 3 e 4, estão sendo submetidos a uma intervenção de EA, através da exibição de um vídeo (Grupo 2), leitura de um texto ilustrado (Grupo 3) ou escuta de um arquivo de áudio, o chamado podcast (Grupo 4). Nesses grupos, os questionários estão sendo aplicados em dois momentos distintos: i) imediatamente após o contato com o material de EA; ii) três meses após o contato com o material de EA. Isso permitirá compreender a percepção individual e coletiva com relação ao tema da pesquisa, além de verificar a eficiência dos diferentes materiais utilizados na apreensão das informações em curto e médio prazos.

Resultados e Discussão

Três perfis conservacionistas contribuíram com o desenvolvimento do projeto até o momento: i) Onçafari; ii) SAVE Brasil; iii) Projeto Albatroz. Somados, estes três perfis possuem cerca de 644 mil seguidores nas redes sociais. A partir dos questionários de caracterização do público interagente disponibilizados por estes perfis, um total de 201 respostas foram obtidas, permitindo avaliar e caracterizar as pessoas que os acompanham.

A maior parte das respostas foram provenientes da divulgação realizada no Instagram, com um total de 174 questionários respondidos (86,6%), e apenas 24 respostas através da divulgação pelo Facebook (11,9%). Embora os questionários tenham sido divulgados apenas nessas duas redes sociais, uma pequena parcela de respostas foi obtida através do Twitter (1,0%) e WhatsApp (0,5%). O alto índice de respostas provenientes do Instagram pode estar relacionado com o padrão de uso da internet/redes sociais pelos participantes, visto que esta rede social se destacou como sendo a mais utilizada (74,6%), seguida por Facebook (13,9%), Twitter (7,0%), YouTube (3,0%) e LinkedIn (1,5%). De acordo com dados compilados por Kemp (9), o Instagram é uma das redes sociais que mais cresce no mundo, contando atualmente com cerca de 1,2 bilhões de usuários cadastrados, sendo que destes, cerca de 62,8% possuem idade entre 18 e 34 anos.

Com relação à preferência pelo formato de conteúdo consumido na internet, verificamos grande variação entre o público, de modo que 34,3% dos participantes preferem conteúdos no formato de imagem, 17,9% preferem textos, 16,9% optam por vídeos, 29,9% dizem não ter nenhuma preferência e apenas 1% consomem com maior frequência conteúdos na forma de áudio (podcasts). Essa variação de preferência entre os seguidores sugere que, ao diversificar os formatos de suas postagens, os perfis conservacionistas tem o potencial de atingir um público maior.

Do público que segue os perfis conservacionistas, verificamos que 76,6% se declararam brancos, 13,9% pardos, 4,0% pretos, 3,5% amarelos e 2,0% outros. Com relação à escolaridade, 70,1% do público possui ensino superior completo, enquanto 22,4% possui ensino superior



incompleto, 7,0% apresenta ensino médio completo e 0,5% possui ensino médio incompleto. Mais da metade do público (57,8%) é formado por profissionais e estudantes da área ambiental. Os seguidores estão distribuídos em 17 estados brasileiros, com maior concentração de respostas provenientes da região sudeste (SP = 97, RJ = 25, MG = 13 e ES = 6) e menor concentração da região norte (AM = 1, TO = 1, PA = 1). Identificar o contexto social em que uma população está inserida é extremamente importante para entender como os seus indivíduos pensam e agem, além de possibilitar o desenvolvimento de ações direcionadas para este público. Outro aspecto importante atrelado diretamente às questões socioeconômicas, é o processo de exclusão digital que ocorre em países subdesenvolvidos como o Brasil, onde parte da população ainda possui pouco ou nenhum acesso à internet e principalmente aos dispositivos eletrônicos (celulares, computadores, tablets, entre outros) (1, 4, 8).

De acordo com as respostas ao questionário, a principal motivação das pessoas para acompanharem esses perfis está relacionada com a importância de apoiar iniciativas de conservação da fauna (76,1%). Além disso, 94,5% dos participantes sugerem que a principal função desses perfis nas redes sociais deve ser a de conscientizar a população sobre a importância de se preservar as espécies de animais. Cerca de 66,7% dos participantes afirmam que as publicações realizadas pelos perfis várias vezes foram responsáveis pela aquisição de algum novo conhecimento ou por alterar sua percepção sobre um determinado assunto. Nesse sentido, é importante considerar que a publicação de conteúdos envolvendo animais silvestres na internet deve ser realizada de forma ética e responsável, pois as mesmas podem conseguir gerar impactos tanto positivos quanto negativos, como sugerem diversos estudos (12, 13, 17). No entanto, há que se considerar que os efeitos conservacionistas práticos desses perfis poderiam ser potencializados se eles conseguissem atingir um público mais amplo, especialmente entre pessoas com menor grau de instrução e sem relação prévia com a área ambiental.

Os resultados apresentados até o momento são descritivos e preliminares. O estudo se encontra em fase final de coleta de dados para análises posteriores. Esperamos que os resultados da pesquisa possam contribuir com o entendimento sobre o alcance e os limites da internet como espaço para EA, permitindo a potencialização das iniciativas de conservação da biodiversidade realizadas nos meios virtuais.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos à Universidade Federal de São Carlos e à Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela oportunidade e apoio financeiro. Agradecimentos aos projetos Onçafari, SAVE Brasil e Albatroz por contribuírem com a pesquisa. Agradecimentos aos envolvidos na divulgação dos questionários (amigos, familiares e jornais locais – Ita News e São Carlos Oficial).

Literatura Citada

- (1) ALMEIDA, Lília Bilati de et al. O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 2, p. 55-67, 2005.
- (2) BUTCHART, S. H. M., et al. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science*, [s.l.], v. 328, n. 5982, p.1164-1168, 29 abr. 2010. American Association for the Advancement of Science (AAAS).
- (3) CEBALLOS, G. et al. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, v. 1, n. 5, p. e1400253, jun. 2015.





- (4) COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. São Paulo. 2020.
- (5) DI MININ, E.; TENKANEN, H.; TOIVONEN, T. Prospects and challenges for social media data in conservation science. **Frontiers in Environmental Science**, v. 3, 9 set. 2015.
- (6) FISCHER, M. L.; ARTIGAS, N. A. S. O Zoológico como recurso didático para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 219–239, 10 dez. 2019.
- (7) ILIEVA, R. T.; MCPHEARSON, T. Social-media data for urban sustainability. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 10, p. 553–565, out. 2018.
- (8) INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Segundo Trimestre de 2021**. Brasil. 2021.
- (9) KEMP, S. **Digital 2021: Global Overview Report**. Disponível em: <<https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>>. Acesso em: agosto de 2021
- (10) MANN, J.; BALLANTYNE, R.; PACKER, J. The Role of Aquariums and Zoos in Encouraging Visitor Conservation Action. In: **Encyclopedia of the World's Biomes**. [s.l.] Elsevier, 2020. p. 380–389.
- (11) MOLDOVAN, L.; MOLDOVAN, A. M. Green Methodology for Learning Assessment. **Procedia Technology**, [s.l.], v. 22, p. 1176–1183, 2016. Elsevier BV.
- (12) MOLONEY, G. K. et al. Is YouTube promoting the exotic pet trade? Analysis of the global public perception of popular YouTube videos featuring threatened exotic animals. **PLOS ONE**, v. 16, n. 4, p. e0235451, 13 abr. 2021.
- (13) NEKARIS, B. K. A.-I. et al. Tickled to Death: Analysing Public Perceptions of ‘Cute’ Videos of Threatened Species (Slow Lorises – *Nycticebus* spp.) on Web 2.0 Sites. **PLOS ONE**, v. 8, n. 7, p. e69215, 24 jul. 2013.
- (14) SAUVÉ, Lucie. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. Educação ambiental: pesquisa e desafios, p. 17–44, 2005.
- (15) VALENTÍN, L. F.; PARDO, A.; KLOOS, C. D. Using Third Party Services to Adapt Learning Material: A Case Study with Google Forms. In: Cress U., Dimitrova V., Specht M. (eds) Learning in the Synergy of Multiple Disciplines. EC-TEL 2009. **Lecture Notes in Computer Science**, vol 5794. Springer, Berlin, Heidelberg.
- (16) VARELA-CANDAMIO, L.; NOVO-CORTI, I.; GARCÍA-ÁLVAREZ, M. T. The Importance of Environmental Education in the Determinants of Green Behavior: A meta-Analysis Approach. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 170, p.1565–1578, jan. 2018. Elsevier BV.
- (17) WU, Y. et al. Using social media to strengthen public awareness of wildlife conservation. **Ocean & Coastal Management**, v. 153, p. 76–83, mar. 2018.



Avaliação da Efetividade de Medidas de Manejo Envolvendo o Conflito Homem-Capivara no Estado de São Paulo

Alex Deiws Cietto*¹, Vlamir José Rocha²

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Araras, São Paulo, Brasil

*alex_deiws@outlook.com

Introdução

A capivara é um roedor extremamente generalista que adapta-se facilmente a diferentes condições ambientais e fontes de alimentos (4), onde a ausência de predadores naturais e a abundância de alimentos associado ao desequilíbrio populacional da espécie em determinadas áreas é apontado como a principal causa de infestação excessiva de carrapatos, resultando em um alto risco à saúde pública devido a capivara ser hospedeira primária de carrapatos (5;2), com destaque para a espécie *Amblyomma sculptum*, transmissora da bactéria *Rickettsia rickettsii* e que causa a febre maculosa brasileira (FMB) em seres humanos (3;1). No estado de São Paulo, cerca de 70% dos processos envolvendo o manejo de capivaras estão relacionados a loteamentos residenciais fechados (6), em áreas que são caracterizadas por um intenso conflito na relação homem-capivara, onde a expansão desse segmento imobiliário, uma tendência no estado, na maioria dos casos estão localizados em áreas endêmicas de FMB, um problema que deve agravar a magnitude desse conflito. A pesquisa, de caráter inovador, tem por objetivo avaliar o grau de efetividade na aplicação de medidas de manejo envolvendo o conflito homem-capivara no estado, buscando obter uma análise das políticas adotada pela SMA no manejo da espécie *Hydrochoerus hydrochaeris* e das barreiras que vêm impedindo os empreendimentos de concluírem as atividades de controle.

Materiais e Métodos

Áreas de Estudo:

A pesquisa será aplicada englobando a totalidade de áreas com autorização emitida pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente - SMA no estado de São Paulo envolvendo o manejo de capivaras entre o período de 2011-2021, condicionado a aplicação do questionário à livre aceitação de cada participante mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, previsto na Resolução CNS nº 510-2016 e aprovada pelo CEP/UFSCar.

Metodologia:

A avaliação do grau de efetividade será obtida a partir de uma pesquisa estruturada em método misto, quantitativa (explanatória) e qualitativa (exploratória), conforme questionário proposto no Anexo I do projeto de pesquisa, com validade contextual e questionário semiestruturado composto por 36 perguntas divididas em cinco blocos direcionado ao responsável legal pelo manejo (gestor e/ou técnico) envolvido no quesito efetividade. A pesquisa tem como variável dependente a Efetividade de Medidas de Manejo envolvendo o Conflito Homem-Capivara, e como variáveis independentes, o risco à saúde pública; a aplicação de medidas de controle; o isolamento da área do perímetro; a percepção de risco local quanto ao risco à saúde pública; e os principais impactos ambientais causados à mastofauna nativa decorrentes das medidas de manejo. Nos quatro primeiros objetivos específicos, será utilizado a pesquisa quantitativa (explanatória) em



Escala de Likert, com estatística de dois, três e cinco pontos em escala ordinal, enquanto que, no quinto objetivo específico, será utilizado a pesquisa qualitativa (exploratória) em questionário aberto. O sexto e último objetivo específico será estabelecido com base na análise crítica dos resultados obtidos em toda a pesquisa.

Resultados e Discussão

No projeto de pesquisa, devido estar previsto a aplicação de um questionário incluindo entrevista com seres humanos, o projeto teve que ser submetido na Plataforma Brasil ao Comitê de Ética Humana da Universidade Federal de São Carlos CEP/UFSCar, seguindo uma extensa exigência conforme disposto na Resolução MS nº 466-2012 e Resolução SMA nº 510-2016, sendo aprovado o início da pesquisa a partir do início do mês de junho de 2021.

No momento, está em andamento o processo de entrevista com cada participante, sendo realizado a aplicação de um questionário on-line mediado pelo pesquisador responsável em entrevista por videoconferência com duração aproximada de 20-30 minutos, estando previsto para ser concluído todo esse processo de coleta de dados até o final do mês de setembro de 2021.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

À Universidade Federal de São Carlos e à Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela oportunidade de fazer parte do Programa de Pós-graduação em Conservação de Fauna.

Ao meu orientador Dr. Vlamir José Rocha pela oportunidade e confiança nesta jornada.

Ao Dr. Marcelo Bahia Labruna pela inestimável contribuição.

Aos professores da Universidade de São Paulo e Universidade Federal de São Carlos pelas indispensáveis contribuições ao projeto durante as disciplinas que cursei como aluno.

À Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente pela importante colaboração envolvendo os dados sobre o manejo de capivaras no estado de São Paulo.

À minha família pela paciência e incentivo profissional na minha paixão pela conservação.

Literatura Citada

- (1) ANGERAMI, R.N.; RESENDE, M.A.; FELTRIN, A.F.C.; KATZ, G.; NASCIMENTO, E.M.; STUCCHI, R.S.B.; SILVA, L.J. **Brazilian Spotted Fever: A Case Series from an Endemic Area in Southeastern Brazil**. Annals of the New York Academy of Sciences, New York, v. 1078, p. 252-254, 2006.
- (2) CAMPOS-KRAUER, J.; WISELY, S.M. **Deforestation and Cattle Ranching Drive Rapid Range Expansion of Capybara in the Gran Chaco Ecosystem**. Global Change Biology, Malden, v. 17, p. 206-218, 2011.
- (3) CHIACCHIO, R.G.M.D. **Avaliação Sanitária de Capivaras (Hydrochoeris hydrochaeris) de Vida Livre presentes na Região da Cantareira - Zona Norte de São Paulo**. Tese apresentada na Dissertação de Mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 2012.
- (4) MOREIRA, J.R.; PINHEIRO, M.S. **Capybara Production in Brazil: Captive Breeding or Sustainable Management**. in: MOREIRA, J.R.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; HERRERA, E.A.; MACDONALD, D.W. Capybara: Biology, use and Conservation of an Exceptional Neotropical Species. New York: Springer, p. 333-344, 2013.
- (5) RODAS, J.G. Prefácio. In: MEIRA, A.M.; COOPER, M.; FERRAZ, K.M.P.M.B.; MONTI, J.A.; CARAMÉZ, R.B.; DELITI, W.B.C. **Febre Maculosa: Dinâmica da Doença, Hospedeiros e Vetores**. ESALQ/USP, 2013.
- (6) SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Questionário** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida pelo Centro de Manejo de Fauna Silvestre in situ - CMFS <cfb.fauna.manejo@sp.gov.br> em 19 de outubro de 2020.



Maapeamento de agravos em fauna selvagem urbana no município de São Paulo e cidades vizinhas: Resultados Preliminares

Bruno S. S. Petri^{*1}, Fabricio B. Rassy²

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Orientador, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

*brunopetri_mv@yahoo.com.br

Introdução

Nas últimas décadas, o processo de urbanização se deu de forma acelerada e na maioria das vezes, desorganizado. Segundo dados do UNFPA (United Nations Fund for Population Activities) (6), em 2008 a população urbana superou 50% da população mundial. Estima-se que até 2030, a população urbana global seja de 4,9 bilhões e que a área urbana total triplique seu tamanho (1). Esse processo tem sido responsável pela perda e fragmentação de habitat, pela intensificação do uso da terra e pela homogeneização do território; em decorrência, os movimentos de fauna dentro e ao redor das cidades estão diminuindo cada vez mais, causando redução da biodiversidade (2). Devido a este novo cenário, o papel dos centros urbanos na conservação animal tem ganhado cada vez mais destaque. Sendo a cidade e o estado de São Paulo os mais populosos da federação e o Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico do Tietê (CRAS-PET– FPZSP) um dos principais e maiores Centros de Triagem do Brasil, em termos de recebimento de animais, a compilação e análise de dados obtidos através deste trabalho possibilitarão um estudo inédito sobre a fauna silvestre urbana e sua interação com o ser humano no Município de São Paulo e cidades vizinhas. Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar os locais de maior interferência antrópica em fauna selvagem urbana no município de São Paulo e cidades vizinhas, através da construção de mapas georreferenciados com os locais de ocorrência, espécie acometida e tipos de agravo.

Materiais e Métodos

Para realização de tal projeto, foram avaliados dados retrospectivos dos recebimentos de animais pelo CRAS-PET– FPZSP, entre os anos de 2015 e 2020. Os dados que são registrados no momento da entrada dos animais são: espécie, idade (estimada), sexo (no caso de espécies que apresentem dimorfismo sexual), local de captura, caso possível, com as coordenadas do mesmo e descrição das lesões, se presente.

Também serão utilizados dados prospectivos considerando os registros de recepção de animais durante a execução deste projeto, até dezembro de 2021, avaliando-se os mesmos pontos citados acima e com possível inclusão de outras informações que serão consideradas necessárias.

Os dados serão planilhados e analisados estatisticamente utilizando o software livre R. assim como georreferenciamento adequado através do software QGIS, os mapas serão confeccionados divididos pela classe e ano, e posteriormente sobrepostos.



Resultados e Discussão

Como resultados preliminares obtidos através de análise retrospectiva entre os anos de 2015 a 2020, pode-se observar que houve um total de 9.416 animais recebidos, sendo 5.736 aves, 3.187 mamíferos e 493 répteis, provenientes de 149 municípios diferentes sendo que somente da cidade de São Paulo foram recebidos 4.744 animais, ou seja, 50,38 % do total. Ao avaliarmos qualitativamente as dez espécies que mais chegam ao CRAS-PET-FPZSP, foram recebidos 2400 *Didelphis aurita*, 504 *Brotozeris tirica*, 388 *Megascops choliba*, 359 *Pitangus sulphuratus*, 339 *Psittacara leucophthalmus*, 314 *Turdus rufiventris*, 244 *Columbina talpacoti*, 207 *Dendrocygna viduata*, 184 *Caracara plancus* e 163 *Asio clamator*, totalizando 5.102 animais ou 54,18 % de todos animais recebidos no período.

Dentre os principais agravos encontrados nos animais que são encaminhados ao CRAS-PET-FPZSP destacam-se as orfandades nos exemplares de *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), devido ao grande número de animais adultos que chegam politraumatizados (4) e os acidentes causados por linha de pipa em aves de rapina (5), fatos estes que corroboram positivamente com alto número de espécimes das espécies supracitadas. Os mapas estão em fase inicial de confecção devido a alta quantidade de pontos de recolhimento, que são coletados no momento da entrada do animal, no formato padrão de registros de endereço do IBGE (3) e para o georreferenciamento e criação dos mapas, devem estar no formato coordenadas.

Literatura Citada

- (1) ELMQVIST, T.; FRAGKIAS, M.; GOODNESS, J.; GUNERALP, B. In: Urbanization, biodiversity and ecosystem services: **Challenges and opportunities: A global assessment**. Dordrecht: Springer, 2013. p. 719 – 746.
- (2) FISCHER, J.; LINDENMAYER, D.B. 2007. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. **Global Ecology and Biogeography** v.16 p.265–280, 2007.
- (3) IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Padrão de Registro de Endereços: Definições e orientações de uso 2019. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101639.pdf>> Último acesso em 10 de setembro de 2021.
- (4) MILANELO, L.; FITORRA, L.S. Centro de Recuperação de Animais Silvestres “Orlando Vilas-Boas – Parque Ecológico do Tietê (CRAS-PET-DAEE). **Revista CETAS e ASMs no Estado de São Paulo – Relatório de Atividades 2012**. p. 23 – 27, 2012.
- (5) PETRI, B.S.S.; FURUYA, H.; DORES, F.; PEDRO, V.; FITORRA, L.S.; MILANELO, L. Conflicts Between Humans and Birds of Prey in Sao Paulo, Brazil: An 11-Year Retrospective Study. **Proceedings of the International Urban Wildlife Conference**. Portland – OR. p. 138-139. 2019
- (6) UNFPA – United Nations Fund for Population Activities. Annual report 2008. Disponível em: < http://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/annual_report_2008.pdf> Último acesso em 2 de setembro de 2021.



Alternativa de amostragem para realização da Identificação do Perigo da Fauna nos aeródromos brasileiros

Fernando Lopes da Silva^{*1}, Cesar Augusto Bronzato Medolago², Luís Fábio Silveira³

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil,

²Co-Orientador, Academia da Força Aérea; Pirassununga, São Paulo, Brasil

³Orientador, Universidade de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

*fernando_tq114@hotmail.com

Introdução

O mundo descobriu a gravidade e as terríveis consequências do encontro entre animais e aeronaves após o Voo US Airways 1549 ter pousado nas águas do Rio Hudson, em Nova Iorque, no ano de 2009. O estudo de Risco de Fauna é ainda pouco expressivo no Brasil, e a Lei Federal sobre o assunto data apenas de 2012 (2). O ponto de partida para a prevenção de acidentes aéreos envolvendo animais é a Identificação do Perigo da Fauna (IPF), que consiste em um levantamento das potenciais espécies-problemas na área operacional de um aeródromo, conforme a metodologia descrita por manuais dos órgãos reguladores (3). A Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC), atualizou recentemente a sua legislação de Risco de Fauna, desobrigando aeroportos públicos menores de realizar a IPF, denotando uma dificuldade em entrar em conformidade com os regulamentos anteriores e colocando em risco a vida de pessoas e de animais (6, 7), tendo em vista que o processo de gerenciamento de risco não vai contar com o diagnóstico inicial para embasar uma condução adequada de ações que visem à mitigação de conflitos. O presente estudo visa testar uma nova alternativa metodológica que possa facilitar aos gestores o processo de identificação e censo das espécies nos diversos aeródromos espalhados pelo Brasil e, assim, preservar todas as vidas envolvidas ao final do processo de gerenciamento.

Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido nas áreas operacionais da Academia da Força Aérea (AFA), no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. A AFA (21°58'53.40"S, 47°20'4.37"O) possui uma área Patrimonial de 6510,9 ha e está inserida em uma matriz predominantemente agrícola.

A AFA conta com duas áreas operacionais e nenhuma delas possui cerca operacional para impedir o fluxo de animais terrestres. O Setor E (área operacional localizada a leste) possui uma área de 100 ha e uma única pista de 1900 metros de comprimento. A área é coberta predominantemente por gramados, pátios de manobras e edificações como hangares e hangaretes. Ao longo da pista, existe uma faixa de vegetação pioneira, composta por gramíneas dos gêneros *Panicum* e *Thitonia*. Existe também um pequeno fragmento de cerrado no lado oeste da área operacional. O Setor W (área operacional localizada a oeste) possui uma área operacional de cerca de 125 ha, com duas pistas de cerca de 2000 m de extensão, pátio de manobras, edificações, hangares e hangaretes. Quase toda a área é coberta por gramíneas, porém existem dois pequenos fragmentos de cerrado, um a oeste e outro ao sul.

Para o levantamento da fauna, foi utilizado o método de Ponto Fixo (1). Foram demarcados 18 pontos de contagem dentro dos limites de cada área operacional (Setor W e Setor E), distantes 400 metros entre si, e contemplando mais de 10% de cada área operacional, o que atende o previsto no Manual de Gerenciamento de Risco de Fauna do Comando da Aeronáutica (4).

Os pontos iniciais de cada amostragem foram sorteados e a ordem foi crescente e decrescente, de forma alternada.

A fim de contemplar todos os períodos do dia, as amostragens foram realizadas duas vezes ao mês em horários diferentes, durante 12 meses (4). Para a comparação, a cada três meses, ou seja, uma vez por estação do ano, foram realizados seis levantamentos em cada área, em dias



consecutivos, seguindo a mesma distribuição de horários e sorteio dos pontos iniciais em cada levantamento. Nos meses nos quais foram realizadas as amostragens sazonais, o primeiro dia foi considerado para o levantamento mensal.

Resultados e discussão

Todas as espécies detectadas neste período tiveram dados de comportamento, abundância, tempo de permanência no aeródromo, altura e direção do voo e possível atrativo registrado em planilha de campo desenvolvida para este fim (4). Os dados estão sendo analisados de acordo com as matrizes de risco do MCA 3-8, juntamente com os dados de reporte obtidos para o aeródromo no Sistema de Gerenciamento de Risco Aviário (5), para os últimos cinco anos, conforme preconiza o MCA 3-8 (4). Após a análise dos dados, espera-se obter, com as matrizes de risco, os dados gerados por cada um dos levantamentos (sazonal e mensal). Caso o resultado dos levantamentos não tenha diferença significativa, será possível sugerir que as campanhas de campo, durante o processo de confecção de uma IPF, possam ser realizadas de forma concentrada em cada uma das estações do ano, colaborando, assim, para a redução dos custos e permitindo que os aeródromos com menos recursos financeiros possam realizar este tipo de estudo.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos à Academia da Força Aérea por ceder a área operacional como um importante laboratório para o estudo.

Literatura Citada

- (1) BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. **Bird Census Techniques**. San Diego: Academic Press Inc., 1993.
- (2) BRASIL. **Lei nº 12.725**, de 16 de outubro de 2012. Controle da fauna nas imediações de aeródromos. Brasília: Diário Oficial da União de 17 de outubro de 2012.
- (3) BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Plano Básico de Gerenciamento de Risco de Fauna - **Portaria** nº 1.393/GC3, Brasília: Boletim Comando da Aeronáutica, 2017a.
- (4) BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Manual de Gerenciamento de Risco de Fauna (MCA 3-8) – **Portaria** CENIPA nº 111. Brasília: DOP-AGRF, 2017b.
- (5) BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Sistema de Gerenciamento de Risco Aviário – SIGRA. Disponível em: http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/sigra/pesquisa_dadosExt. Acesso em: 28 jun. 2020. 2020a.
- (6) BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Aeródromos públicos com movimento superior a 1.150 Movimentos em 2018 ou com voo regular de passageiro. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/cenipa/images/Anexos/AERODROMOS_PUBLICOS_COM_MOVIMENTO_OU_VOO_REGULAR.pdf. Acesso em: 08 set. 2021. 2021a
- (7) BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Agência Nacional da Aviação Civil. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC 153). Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência – **Resolução** nº661, de 09 mar 2021. 2021b



Caracterização morfológica dos pequenos mamíferos não voadores de um fragmento de Cerrado no sudeste do Brasil

Giovana Ribeiro Felício*¹, Ana Paula Carmignotto²

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; Sorocaba, São Paulo, Brasil

²Orientadora, Universidade Federal de São Carlos; Sorocaba, São Paulo, Brasil

*giovana.felicio@hotmail.com

Introdução

O Cerrado é caracterizado por um mosaico de vegetação, esta diversidade de habitats, por sua vez, é responsável pela vasta riqueza de pequenos mamíferos presentes no domínio, que abrange tanto espécies associadas às formações florestais quanto aquelas especialistas de áreas abertas (4). Dado que a Estação Ecológica de Santa Bárbara, no estado de São Paulo, é uma das poucas unidades de conservação localizada no sul do domínio que ainda preserva este mosaico de fisionomias (1; 8), representa uma área chave para a conservação e compreensão da biogeografia destes mamíferos e do Cerrado. Nesse contexto, o objetivo deste estudo será caracterizar morfológicamente e identificar taxonomicamente os marsupiais e os pequenos roedores desta região, contribuindo para o aumento do conhecimento em relação à diversidade, distribuição geográfica e variação morfológica deste grupo na porção sul do Cerrado.

Materiais e Métodos

A Estação Ecológica de Santa Bárbara (EESB) localiza-se no município de Águas de Santa Barbara, na porção centro-sul do Estado de São Paulo. Onde, desde julho de 2017 até março de 2020 foram realizadas expedições mensais para a amostragem dos pequenos mamíferos. Posteriormente, devido à pandemia de COVID-19, apenas foram realizadas mais duas expedições de campo, uma em dezembro de 2020, e outra em janeiro de 2021, quando as linhas de armadilhas foram definitivamente fechadas, e o projeto finalizado. Os exemplares coletados, a serem analisados no presente estudo, se encontram preservados em via seca e via úmida, no Laboratório de Diversidade Animal da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba (LDA - UFSCar). O esforço de captura empregado até o momento totalizou 17.920 pitfalls.noite e 16.000 armadilhas.noite, sendo responsável pela coleta de 247 espécimes de marsupiais e roedores nativos.

Cada espécime será classificado em relação ao sexo e a idade. Com relação ao sexo, machos e fêmeas serão analisados separadamente para testar a ocorrência de dimorfismo sexual em cada espécie. O teste de Kolmogorov-Smirnov será aplicado para acessar a normalidade das variáveis quantitativas, e posteriormente o teste *t Student* será realizado para avaliar a existência de dimorfismo sexual em cada espécie ($P < 0,05$). Estas análises serão realizadas no programa SPSS 17.0 (SPSS, 2008).

Com relação às classes etárias, os espécimes serão classificados nas diferentes classes etárias de acordo com cada grupo de mamíferos a ser estudado: para os marsupiais utilizaremos a classificação de (12) que definem nove classes etárias baseadas no nível de erupção e desgaste dentário; para os roedores cricetídeos seguiremos o estudo de (13), que identifica cinco classes etárias baseadas na erupção e no desgaste da superfície de oclusão dos molares superiores; sendo o critério proposto por (2), que estipula oito classes etárias também baseadas no padrão de erupção e desgaste dos molares superiores, usado para os roedores da família Echimyidae. Neste caso, uma análise multivariada (ANOVA) entre as diferentes classes etárias será realizada para verificar a existência de variação em relação a esta variável nas medidas aferidas em cada espécie. Estas análises também serão realizadas no programa SPSS 17.0 (SPSS, 2008).



Os caracteres qualitativos de morfologia externa e crânio-dentária que serão examinados e que podem apresentar variação entre os indivíduos se baseiam nos caracteres diagnósticos dos gêneros e espécies que ocorrem no Cerrado, para os diferentes grupos que serão estudados.

No caso dos caracteres quantitativos, serão aferidas medidas crânio-dentárias utilizando-se um paquímetro digital com resolução de duas casas decimais (em mm). As medidas serão baseadas em (12) para os marsupiais, totalizando 25 variáveis; para os roedores cricetídeos, as medidas serão baseadas em (11), constituindo 21 variáveis; e para os roedores da família Echimyidae, as medidas serão baseadas em (10); (7) e (6) totalizando 24 variáveis.

Resultados e Discussão

O atual estudo encontra-se em andamento e em fase de análise dos dados. Até o momento foram levantados dados quantitativos para as espécies amostradas. Foram coletadas na área de estudo entre os anos de 2017 até 2021 o total de 247 espécimes distribuídos em 17 espécies nativas, sendo que 11 delas pertencem à Ordem Rodentia e seis à Ordem Didelphimorphia. De acordo com (9); (3) e (5) as espécies coletadas estão dentro da área de ocorrência esperada.

As espécies da Ordem Rodentia coletadas na EESB foram: *Calomys tener* (n=31); *Akodon* cf. *montensis* (n=10); *Cerradomys scotti* (n=22); *Clyomys laticeps* (n=6); *Hylaeamys megacephalus* (n=8); *Necomys lasiurus* (n=6); *Nectomys* cf. *squamipes* (n=4); *Oligoryzomys mattogrossae* (n=54); *Oligoryzomys nigripes* (n=50); *Oxymyterus delator* (n=1) e *Rhipidomys* cf. *macrurus* (n=7).

As espécies da Ordem Didelphimorphia foram: *Cryptonanus chacoensis* (n=20); *Cryptonanus* aff. *chacoensis* (n=4); *Didelphis albiventris* (n=2); *Gracilinanus microtarsus* (n=10); *Gracilinanus agilis* (n=8) e *Monodelphis kunsii* (n=4).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço primeiramente à Profa. Dra. Ana Paula Carmignotto pela orientação e por todo o ensinamento compartilhado. Ao Prof. Dr. Márcio Martins e à FAPESP (processos 18/14091-1 e 15/21259-8) pelo financiamento obtido e a toda equipe que participou das expedições para a EESB, assim como seus gestores e administradores.

Literatura Citada

- (1) ARAUJO, C.O. et al. **Lizards from Estação Ecológica de Santa Bárbara, a remnant of Cerrado in the state of São Paulo, Brazil. Check List**, 10(5): 1038-1043. 2014.
- (2) BEZERRA, A. M. R. **Variabilidade Morfológica e Status Taxonômico das Amostras Populacionais do Gênero *Clyomys* (Rodentia: Echimyidae)**. 200f. (Dissertação), Programa de Pós-graduação em Zoologia (Ciências Biológicas), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2002
- (3) BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A.; D'ANDREA, P. S. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre. Aftosa - OPAS/OMS, 2008.
- (4) CARMIGNOTTO, A. P., M. DE VIVO, & A. LANGGUTH. **Mammals of the Cerrado and Caatinga: Distribution Patterns of the Tropical Open Biomes of Central South America**. Pp. 307-350. Bones, Clones, and Biomes: the History and Geography of Recent Neotropical Mammals (B. D. Patterson & L. P. Costa, eds.). University of Chicago Press, Chicago. 2012.
- (5) GEISE, L.; ASTÚA, D.; **Distribution extension and sympatric occurrence of *Gracilinanus agilis* and *G. microtarsus* (Didelphimorphia, Didelphidae), with cytogenetic notes**. Biota Neotrop., 9(4). 2009.
- (6) IACK-XIMENES, G. E. **Revisão de *Trinomys* Thomas, 1921 (Rodentia, Echimyidae)**. 2005. 265 p. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.
- (7) LEITE, Y.L.R. **Evolution and systematics of the Atlantic tree rats, genus *Phyllomys* (Rodentia, Echimyidae), with description of two species**. University of California Publications in Zoology, Berkeley, 132: 1-118. 2003.
- (8) LUCINDO, A.S., ANTUNES, A.Z., KANASHIRO, M.M., DIAS, M.M. **Birds at Santa Bárbara Ecological Station, one of the last Cerrado remnants in the state of São Paulo, Brazil**. Biota Neotropica. 15(4): e0155. 2015.



- (9) PAGLIA, A.P. et al. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. Ed. 2ª. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76 pp. 2012.
- (10) PATTON, J. L.; DA SILVA, M. N. S.; MALCON J. T. **Mammals of the Juruá and evolutionary and ecological diversification of Amazonia**. Bulletin of the American Museum of Natural History, 244: 1-306. 2000.
- (11) PERCEQUILLO, A.R. **Sistemática de *Oryzomys* Baird, 1858 do Leste do Brasil (Muridae, Sigmodontinae)**. 522p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- (12) ROSSI, R. V.; VOSS, R. S.; LUNDE, D. P. **A revision of the didelphid marsupial genus *Marmosa*. Part 1. The species in Tate's Mexicana and Mitis sections and other closely related forms**. Bulletin of the American Museum of Natural History, 334: 1-83. 2010.
- (13) VOSS, R. S. **An Introduction to the Neotropical Muroid Rodent Genus *Zygodontomys***. Bulletin of the American Museum of Natural History, 210:1-120. 1991.



Inventário, soroprevalência para raiva e testagem para coronavírus dos quirópteros da Estação Ecológica de Santa Bárbara, São Paulo

Ana C. Rodrigues^{*1}, Caroline C. Aires², Ana P. Carmignotto³

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil

²Colaboradora, Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores, São Paulo, São Paulo, Brasil

³Orientadora, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, São Paulo, Brasil

*annacl.rd@gmail.com

Introdução

O Cerrado é um dos maiores e mais ricos domínios brasileiros que vem sofrendo intensa degradação, apontando a urgência na preservação e restauração de suas áreas (6). A Estação Ecológica de Santa Bárbara (EESB) preserva uma área significativa de Cerrado, entretanto, ainda é uma região pouco amostrada com relação à sua quiropteroфаuna. Conhecendo a elevada diversidade de morcegos que ocorre no Cerrado, e reconhecendo seus importantes papéis ecológicos, bem como a influência destas espécies para a saúde pública (10;1;2), um dos objetivos do presente estudo é inventariar os quirópteros na EESB. Além de identificar, caracterizar morfológicamente e fornecer dados a respeito da composição e riqueza de espécies dos quirópteros, também será investigada a prevalência para raiva e coronavírus nos espécimes coletados. A identificação do vírus da raiva colabora com o monitoramento epidemiológico na região; e sendo o coronavírus (Sars-Cov-2) uma doença emergente a nível mundial, pesquisas relacionadas a esses vírus são importantes para compreender como populações situadas em áreas de vegetação nativa se caracterizam com relação a esses patógenos. Os dados obtidos em inventários e estudos como este contribuem para uma melhor avaliação do estado de conservação das espécies de morcegos no Brasil, e promovem conhecimentos que sustentam a relevância da EESB na preservação do Cerrado e de sua fauna.

Materiais e Métodos

A EESB é uma unidade de conservação localizada no município de Águas de Santa Bárbara, Estado de São Paulo. Compreende uma área de 2.712 ha, que preserva diferentes fisionomias típicas do Cerrado (9). As amostragens serão conduzidas durante os meses de setembro a dezembro e serão utilizadas dez redes de neblina em cada ponto de amostragem, as quais serão abertas por volta das 18:00 horas e fechadas próximas às 24:00 horas, totalizando um esforço de 60 redes/hora (1 rede-hora = 1 rede de 12 x 2,5 m. aberta por uma hora) por ponto de amostragem (12;13). As visitas às redes serão feitas a cada 15-30 minutos e os espécimes serão cuidadosamente retirados das redes e manuseados com luvas de proteção para coleta de amostras de um pequeno fragmento do patágio de cada indivíduo (*wing punch*), variando entre 3 a 8 mm de diâmetro, de acordo com o tamanho da espécie (5). Os tecidos serão armazenados em etanol absoluto (100%) e mantidos em freezer -20°C no Laboratório de Sistemática de Mamíferos - UFSCar, para realização de futuras análises moleculares.

As amostras de sangue para análise da soroprevalência da raiva serão coletadas através de punção da veia braquial em tubo capilar heparinizado dos espécimes capturados, os quais serão liberados no local de captura após a coleta das amostras biológicas com exceção dos exemplares



submetidos à eutanásia, os quais serão preservados como espécimes testemunho. O procedimento de eutanásia envolve a aplicação da combinação de fármacos (cetamina e xilazina) em dose aprofundada para a eutanásia.

Todos os exemplares capturados serão identificados quanto à espécie, sexo e condição reprodutiva, a partir do exame de características de morfologia externa, permitindo a identificação taxonômica dos mesmos (14;4;7;11). Adicionalmente, em torno de cinco a vinte indivíduos por espécie serão coletados e preservados como espécimes testemunhos, sendo examinados quanto às características de morfologia externa e crânio-dentárias para identificações taxonômicas mais robustas. Estes espécimes serão preservados em via úmida após extração das amostras biológicas, e serão depositados na Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Para avaliar a riqueza e a efetividade da amostragem, será considerada a contagem direta das espécies e indivíduos, e serão elaboradas curvas de acumulação e rarefação no programa Estimate S version 8.0.0 (3). A abundância relativa das espécies será estimada pela frequência de ocorrência das mesmas na área amostrada (8).

O Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores (LABZOO), em São Paulo, realizará os exames laboratoriais referentes à raiva. Para quantificação de anticorpos será aplicado o método de soroneutralização (FAVN) nas amostras de sangue de todos os indivíduos. Para a detecção do vírus serão realizadas as técnicas de imunofluorescência direta e isolamento por cultura celular nas amostras de sangue colhidas dos espécimes testemunhos através de punção cardíaca após o procedimento de eutanásia, além de amostras de cérebro dos mesmos. Para detectar o coronavírus será feita a análise de PCR (reação em cadeia da polimerase) com as amostras de intestinos dos espécimes testemunhos, armazenadas em criotubo e preservadas sob congelamento. As análises de PCR e sequenciamento dos positivos serão realizadas na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMZUSP).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo, à UFSCar, ao LabZoo e à FMUSP.

Literatura Citada

- (1) AGUIAR, L.M.S. et al. Secretaria Regional do Cerrado. **Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeg)**, v2, 2019.
- (2) CALISHER, C. H. et al. Bats: important reservoir hosts of emerging viruses. **Clinical microbiology reviews**, v. 19, n.3, p. 531–545, 2006.
- (3) COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Software and User's Guide Version 8:0, 2019.
- (4) GARDNER, A.L. **Mammals of South America, Volume I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats**. Editor. Chicago and London: University of Chicago Press, 2008.
- (5) GREGORIN, G., & PAVAN, A.C.O. **Comitê de Coleções Científicas**. SBEQ, 2019.v2.
- (6) KLINK, C. A., & Machado, R. B. Conservation of the Brazilian cerrado. **Conservation biology**, 19(3), p. 707–713, 2005.
- (7) LÓPES-BAUCELLS, A. et al. **Field Guide to Amazonian Bats**. Editora INPA, Manaus, 173p, 2016.
- (8) MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1988.
- (9) MELO, A.C.G., & Durigan, G. **Plano de Manejo da Estação Ecológica de Santa Bárbara**. São Paulo: Instituto Florestal/SEMA, 222 p., 2011.
- (10) NOGUEIRA, M. R. et al. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. **Check list**, v. 10, n. 4, p. 808–821, 2014.



- (11) REIS, N. R. et al. **História Natural dos Morcegos Brasileiros: Chave de Identificação de Espécies**. Rio de Janeiro: Technical Books, 1a ed, 2017.
- (12) ROCHA, R. et al. Consequences of a large-scale fragmentation experiment for Neotropical bats: disentangling the relative importance of local and landscape-scale effects. **Landscape Ecology**, v. 32, n. 1, p. 31-45, 2017.
- (13) ROCHA, R. et al. Secondary forest regeneration benefits old-growth specialist bats in a fragmented tropical landscape. **Scientific Reports**, 8: 3819, 2018.
- (14) VIZOTTO, L. D.; TADDEI, V. A. **Chave para determinação de quirópteros brasileiros**. **Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto – Boletim de Ciências**, São José do Rio Preto, n. 1, 1973.



A comunicação ambiental na conservação da fauna: diagnóstico e práticas no âmbito da Pró-Primatas Paulistas

Flávia T. V. Campos^{*1}, Mara C. Marques², Mariana Almeida³, Patrícia, L. Ramos⁴

¹ Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

² Colaboradora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

³ Colaboradora, Universidade Federal do ABC; São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil

⁴ Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

*flataconi8@gmail.com

Introdução

O Brasil abriga a maior riqueza de primatas do mundo com aproximadamente 150 espécies e subespécies, sendo 57% endêmicas ao país, entretanto, apesar da elevada biodiversidade, são muitas as ameaças que impactam as populações selvagens (7). A mais recente atualização do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção realizada pelo ICMBio, aponta risco de extinção para 35 táxons de primatas, sendo seis de ocorrência no estado de São Paulo em preocupante status de conservação (6). Neste cenário, diversas ferramentas podem atuar de forma integrada para mitigar os impactos negativos decorrentes de ações antrópicas, cabendo à Comunicação Ambiental a difusão de conhecimento técnico-científico junto à sociedade para fortalecimento da consciência ambiental (2, 3).

Assim, interessa realizar um diagnóstico da percepção ambiental, mais especificamente sobre a conservação dos primatas nativos do estado de São Paulo, no âmbito da Comissão Pró-Primatas Paulistas (CPPP) da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, sendo, portanto, o objeto empírico deste estudo. Com isso, pretende-se identificar os desafios e potencialidades relacionados à difusão, visando traçar um panorama da atual configuração da Comunicação Ambiental na CPPP com vistas à proposição estratégica de novos formatos em consonância à percepção pública.

Materiais e Métodos

Sendo uma pesquisa exploratória e descritiva, propõe-se que a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo seja a pesquisa qualitativa, pois tem como propósito explorar o subjetivo da percepção pública em busca de uma narrativa da visão de realidade dos indivíduos, com importantes *insights* que dificilmente serão obtidos em pesquisas quantitativas (4, 8).

A partir do método de pesquisa-ação, pretende-se evidenciar as atividades da Comissão Pró-Primatas Paulistas (CPPP) da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo conforme discorre STRINGER (1996) (10), ao afirmar que a pesquisa-ação compreende uma rotina composta por três ações principais, sendo elas: observar, para reunir informações e construir um cenário; pensar, para explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, implementando e avaliando as ações.

Para isso, busca-se atuar na elaboração de instrumentos para levantamento de dados, sendo definida nesta pesquisa a utilização de questionário eletrônico semi-aberto (ou combinado) desenvolvido a partir da plataforma Google Forms. A aplicação deste questionário será dirigida ao público virtual através de um link (convite aberto) para acesso e participação. O sujeito da pesquisa



será definido como o público virtual das plataformas digitais – Facebook, Instagram, Youtube e LinkedIn da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Com isso, pretende-se analisar a percepção pública em ambiente virtual sobre temáticas relacionadas à importância ambiental, conservacionista, científica e cultural dos primatas contemplados no Plano de Ação para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo, bem como a aderência do trabalho desenvolvido pela CPPP, estruturados por faixa etária, escolaridade, gênero, ocupação, perfil demográfico, entre outras categorias. Um segundo questionário será aplicado aos profissionais que atuam na CPPP para levantamento de informações técnico-científicas, sobretudo, relacionado à produção de pesquisas já desenvolvidas ou em curso. O conteúdo fornecido será analisado e integrado ao estudo para posterior compartilhamento com o público no formato de divulgação científica em plataformas digitais (mediante autorização da CPPP). Conteúdos factuais poderão ser transformados em pautas visando a inserção de notícias em veículos de imprensa para atingir o público de massa, entretanto, esta abordagem será avaliada no decorrer do projeto e em consonância aos avanços e aprofundamento da pesquisa.

Os questionários serão elaborados conforme a metodologia proposta por GIL (1991) (5). O tratamento e análise qualitativa das informações obtidas em questionário pelos usuários das plataformas digitais ocorrerão de acordo com a perspectiva de BARDIN (1977) (1) e MORAES (1999) (9), a fim de aferir a percepção dos participantes frente às temáticas abordadas.

A partir das respostas obtidas, espera-se traçar um perfil de público baseado na percepção, interesse e envolvimento a fim de atender aos objetivos propostos neste estudo. Esta etapa de diagnóstico favorecerá a construção da fase seguinte desta pesquisa que será voltada a proposição estratégica de novos formatos de Comunicação Ambiental em consonância à percepção pública para evidenciar e promover o trabalho realizado pela Pró-Primatas Paulistas, seja no sentido de suprir a ausência de conhecimento ou até mesmo reverter antigos paradigmas ainda presentes no imaginário da população e considerados entraves à efetividade das ações em conservação.

Com a análise de métrica, os dados alcançados serão mensurados a fim de definir o impacto das ações comunicacionais e o engajamento da população, delineando sua efetividade como ferramenta estratégica de difusão, com proposição à CPPP de um eixo-temático em seu Plano de Ação voltado à Comunicação, sendo este diagnóstico o produto final do Mestrado Profissional.

36

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela oportunidade concedida e incentivo na qualificação profissional de seu quadro de funcionários, à orientadora e colaboradoras pela disponibilidade e importantes contribuições para a construção do trabalho.

Literatura Citada

- (1) BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa, Edições 70, 1977.
- (2) BARONGI, R.; FISKEN, F. A.; PARKER, M.; GUSSET, M. **Committing to Conservation: The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy**. Gland: WAZA Executive Office, 2015, p.69.
- (3) COX, R. Nature's "Crisis Disciplines": Does Environmental Communication Have an Ethical Duty? **Environmental Communication**, vol. 1, n. 1. 5-20, 2007.
- (4) GEPHART JR., ROBERT P. Qualitative Research and the Academy of Management Journal. From the Editors. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 4, p. 454-462, 2004.





- (5) GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª ed. — São Paulo: Atlas, 1991. 101 p.
- (6) ICMBIO, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos**. Brasília: ICMBio, 2018. 622p.
- (7) JERUSALINSKY, L.M.; MELO, F. R. Conservação de Primatas no Brasil: perspectivas e desafios. In: URBANI, B.; KOWALEWSKI, M.; CUNHA, R.G.T.; DE LA TORRE, S.; CORTÉS-ORTIZ, S. La primatología en Latinoamérica 2 – A primatologia na America Latina 2. Tomo I Argentina e Colombia. Ediciones IVIC. **Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)**. Caracas, Venezuela. pp. 161-18, 2018.
- (8) LEVY, S.J. The evolution of qualitative research in consumer behavior. **Journal of Business Research**, Athens, GA, v.58, n.3, p. 341-347, 2005.
- (9) MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 37, 1999.
- (10) STRINGER, E. T. **Action Research: a Handbook for Practitioners**. Sage, 1996.



Estratégias de conservação *ex situ* e difusão da raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) no Brasil

Luan H. Morais^{*1}, Caio F. da Motta Lima², Patricia Locosque Ramos³

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Co-orientador, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

³Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

* bioluan@gmail.com

Introdução

Os carnívoros sofrem diversas formas de pressão contribuindo para o declínio dessas populações (4). A raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) é o menor dos canídeos brasileiros. Hábitos crepusculares-noturnos, onívoros e monogâmicos, reproduz uma vez ao ano, gerando de três a cinco crias (1). Ações humanas aceleram o processo de extinção, onde, 25% das espécies de fauna e flora encontram-se com status de vulnerável (3). A raposa é classificada como vulnerável devido perda e fragmentação de habitat, é endêmica do Cerrado, bioma que vem perdendo sua área para pastagens e atividades agrícolas (2). Ações antrópicas no ambiente têm proporcionando a disseminação de grande número de espécies ao diminuir o isolamento geográfico natural, contribuindo com a introdução ou invasão, estas, podem ser responsabilizadas pela alteração e diminuição da abundância gênica por meio da hibridação (6). Estratégias integradas entre instituições pode ser a única alternativa para sobrevivência de espécies ameaçadas (5). Conhecer a biologia, ameaças, identificar corretamente os espécimes e possuir um panorama dos indivíduos cativos, além de gerar conhecimento é de suma importância na criação de estratégias que visem a conservação de *Lycalopex vetulus*.

Materiais e Métodos

Coleta de dados

Por intermédio e participação da Diretoria da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) e da Associação Paulista de Aquários e Zoológicos (APAZA), será realizada uma consulta às instituições associadas que mantenham a espécie sob guarda, ou que já mantiveram a espécie anteriormente, e que tenham interesse em participar do estudo. Caso a instituição não tenha registro da espécie, mas tenha outros canídeos brasileiros no plantel, também será solicitada a participação no projeto, para que possamos identificar por fotos os canídeos presentes no plantel e possibilitar a identificação de indivíduos de *Lycalopex vetulus* que tenham sido identificados equivocadamente. Foi elaborado um questionário com dados populacionais e questões referentes ao manejo *ex situ*, incluindo informações sobre nutrição, instalações, comportamento, educação, contenção física, cuidados veterinários, manejo e reprodução.

Análise dos dados

Avaliaremos quais instituições receberam o convite para participação no projeto e quantas responderam o questionário, assim quantificaremos a representatividade de nossas respostas em relação às instituições de manutenção de fauna *ex situ* conhecidas no Brasil. Para esta análise serão



avaliadas as fotos de todos os indivíduos e quando houver dúvidas consultaremos especialistas para confirmar a identificação da espécie. Quando forem identificados indivíduos que confirmadamente são de outra espécie de canídeo, descartaremos este indivíduo da análise. Para as questões objetivas serão realizadas quantificações de frequência, e para as questões abertas será realizada uma análise qualitativa para explorar os possíveis padrões recorrentes entre as instituições.

Guia Ilustrativo

Será realizado um levantamento de literatura sobre as principais características biológicas e fenotípicas desta espécie e dos demais canídeos brasileiros, para que se faça uma análise comparada e destacar as principais diferenças entre as espécies. O material final será disponibilizado em versão digital para consulta e será realizada uma difusão do material entre todas as instituições participantes do projeto, assim como para outros mantenedores de fauna, Centros de Triagem, e órgãos governamentais de meio ambiente.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

À FPZSP pela permissão na realização do projeto; ao PPGCFau pela oportunidade e aos colegas da Fundação pela colaboração no desenvolvimento das atividades.

Literatura Citada

- (1) DALPONTE, J. C. & COURTENAY, O. 2004. **Hoary fox *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842)**. In: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. & MACDONALD, D. W. eds. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. p.72-76.
- (2) LEMOS, F.G., AZEVEDO, F.C. de, BEISIEGEL, D. de M., JORGE, R.P.S., PAULA, R.C., RODRIGUES, F.H.G., e RODRIGUES, L. de A. 2013. **Avaliação do risco de extinção da Raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) no Brasil**. Revista Científica Biodiversidade Brasileira. 3:160-171.
- (3) PAIVA, A. L. S.; SILVA, M. P. **As grandes extinções do planeta terra**. Ministério da Educação: Universidade Federal de Alfenas. p. 1-25. 2018.
- (4) PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, T. G.; PAULA, R. C. & INDRUSIAK, C. 2002. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros**. Brasília, IBAMA. 83p.
- (5) PIZZUTTO CS, COLBACHINI H, JORGE-NETO PN. **One Conservation: the integrated view of biodiversity conservation**. Anim Reprod. 2021;18(2):e20210024. <https://doi.org/10.1590/1984-3143-AR2021-0024>
- (6) PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta. p. 69-104.2001.



Corredores ecológicos para a febre amarela em São Paulo: como fatores ambientais influenciam o risco de transmissão do vírus em paisagens fragmentadas

Amanda F. Prado*¹, Paula R. Prist², Luis F. Mucci³, Patrícia D. de Freitas⁴

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Co-orientadora, EcoHealth Alliance; Cidade de Nova York, Nova York, EUA

³Colaborador, Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN; São Paulo, São Paulo, Brasil

⁴Orientadora, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

*afprado@estudante.ufscar.br

Introdução

Nas duas últimas décadas, o vírus causador da febre amarela, doença de alta letalidade para humanos e para alguns primatas não humanos, se espalhou pelo país. No surto de 2016 a 2019, o vírus se dispersou da região noroeste do estado de SP para a faixa leste, possivelmente utilizando elementos conectores da paisagem, onde dizimou populações de bugios-ruivo (*Alouatta clamitans*) da região. O risco de transmissão do vírus está associado principalmente à abundância de seus vetores primários, os mosquitos *Haemagogus leucocelaenus* e *Hg. janthinomys*, espécies comuns em fragmentos florestais da Mata Atlântica e que possuem boa capacidade de voo, se deslocando até 11 km ao longo de suas vidas. Apesar disso, informações relativas aos fatores ambientais relacionados ao aumento de suas abundâncias e sobre como paisagens fragmentadas propiciam conectividade funcional para esses mosquitos dispersarem o vírus ainda são escassas. Desta forma, os objetivos deste trabalho são analisar como e em qual escala a estrutura da paisagem, junto com fatores climáticos, influenciam a abundância dos vetores da febre amarela na Mata Atlântica do estado de SP, e, baseado na ecologia desses vetores, identificar possíveis elementos conectores da paisagem envolvidos com a dispersão do vírus da região noroeste para a faixa leste do estado de São Paulo.

Material e Métodos

Neste estudo serão utilizados dados secundários de abundância de *Hg. leucocelaenus* e *Hg. janthinomys* coletados em 24 pontos localizados em 22 municípios da região noroeste do estado de São Paulo. Os mosquitos foram coletados em trilhas que iam da borda para o centro de fragmentos florestais, representados por florestas ripárias, cerradão, florestas estacionais semidecíduais e ecótonos entre esses tipos (1). As coletas foram realizadas a cada três meses entre outubro de 2006 e julho de 2008, consecutivamente por 2 dias em cada local, utilizando puçás e sugadores bucais (capturadores de Castro).

Para analisar a influência das variáveis da paisagem, em conjunto com fatores climáticos, sobre a abundância de *Hg. leucocelaenus* e de *Hg. janthinomys* na Mata Atlântica do estado de São Paulo, a estrutura da paisagem será analisada a partir de uma abordagem multiescalar (2). As escalas e paisagens serão definidas como um círculo concêntrico ao redor de cada ponto de coleta, com raios de tamanho ainda a serem definidos, de forma que seja possível manter a independência amostral entre os pontos e que tenha sentido biológico para as espécies estudadas. A partir de um mapa de uso e cobertura do solo do Mapbiomas Brasil (3), que utiliza mosaico de imagens Landsat com resolução de 30 m, serão calculadas, para cada escala, as métricas da paisagem (por exemplo, % de cobertura florestal, número de fragmentos, grau de coesão entre os fragmentos florestais e densidade de borda). O mapeamento utilizado será do ano 2007, para coincidir com o uso e



cobertura do solo do período de coleta. Para cada ponto de coleta serão obtidos também dados de fatores climáticos, como temperatura, umidade relativa e precipitação, além de dados de anomalias de temperatura e de precipitação.

A partir das métricas da paisagem obtidas para cada escala, será utilizada uma abordagem de seleção de modelos (4), os quais serão ajustados de acordo com a distribuição dos dados de cada espécie e comparados através do critério de informação de Akaike (AIC, 5). Os modelos concorrentes terão como variáveis predictoras: (i) valores das métricas da paisagem obtidos para cada ponto para cada escala; e (ii) valores dos fatores climáticos obtidos para cada ponto. Essas variáveis serão analisadas em modelos simples, modelos aditivos e em modelos interativos, seguindo a premissa de que o delineamento dos mesmos faça sentido biológico para as espécies estudadas. Assim, poderão ser determinados os modelos que melhor explicam as abundâncias observadas para cada espécie, além da importância relativa de cada escala e de cada variável utilizada sobre essas abundâncias.

A partir das variáveis da paisagem presentes no melhor modelo selecionado para cada espécie, será construída uma matriz de resistência considerando os diferentes usos de solo e atributos da paisagem. Os valores de resistência para os diferentes usos do solo (por exemplo mata, agricultura e centros urbanos) e atributos da paisagem (por exemplo borda, interior de mata e estradas) serão incorporados a um mapa de uso e ocupação do solo do estado de São Paulo do ano de 2016, período no qual o vírus conseguiu se disseminar para a faixa leste do estado. Esse mapa será utilizado no software Circuitscape, que analisa a conectividade da paisagem, baseando-se na teoria dos circuitos elétricos e na abordagem de “caminho de mínimo custo” (*least-cost path*) para prever padrões de movimento de organismos. Desta forma, pretendemos analisar quais elementos conectores da paisagem podem ter permitido a dispersão do vírus da febre amarela para a faixa leste do estado, através da dispersão de mosquitos vetores infectados provenientes da região noroeste.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo suporte e apoio financeiro, fornecidos através da bolsa produtividade vinculada à professora Patrícia.

Agradeço à professora Patrícia por aceitar o desafio de me orientar em um projeto que não está dentro de suas áreas de expertise e, principalmente, por estar fazendo isso com toda excelência e profissionalismo.

Agradeço à Paula Prist pela amizade e pelas inúmeras contribuições dadas desde o estágio de elaboração do projeto.

Agradeço ao Luis por também ter aceitado ajudar neste projeto e por ceder seus preciosos e fundamentais dados.

Literatura Citada

- (1) INSTITUTO FLORESTAL/SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo, Brasil: IF/SMA/Imprensa Oficial, 2005.
- (2) WIENS, J. A. Spatial scaling in ecology. **Functional Ecology**, v. 3, n. 4, p. 385-397, 1989.
- (3) PROJETO MAPBIOMAS – Coleção 6 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil, acessado em 09 de setembro de 2021, através do link: www.mapbiomas.org
- (4) BURNHAM, K. P. & ANDERSON, D. R. **Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach**. 2nd edn. New York: Springer, 2002. 515 p.
- (5) BURNHAM, K. P. & ANDERSON, D. R. Multimodel inference: understanding AIC and BIC in model selection. **Sociological Methods & Research**, v. 33, n. 2, p. 261-304, 2004.



Amig@s do PEFI: A ciência cidadã como abordagem educativa junto à comunidade do entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI

Bruno H. Aranda*¹, Kátia G. de Oliveira Rancura²

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil

²Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil

*bharanda@estudante.ufscar.br

Introdução

O bioma Mata Atlântica está entre os cinco mais importantes *hotspots* globais de biodiversidade, pois apresenta elevada riqueza biológica, com altíssimos níveis de endemismo de espécies, e diante das ameaças a que está submetido, é uma área considerada prioritária para ações de conservação (11; 9; 6). Uma das estratégias adotadas pelo poder público para garantir a preservação das áreas naturais é a criação de Unidades de Conservação (UC's). Em UC's que se localizam em áreas urbanas, um dos maiores desafios para garantir sua conservação está atrelado ao dinamismo social presente nesses territórios, pois essas áreas são constantemente submetidas a diferentes pressões antrópicas (12). Consequentemente, para mitigar ou minimizar tais impactos se faz necessário atuar junto às populações locais, sendo a educação ambiental uma das estratégias imprescindíveis para o alcance desses propósitos. Neste contexto, este projeto visa elaborar e investigar um processo educativo embasado na Ciência Cidadã e estimular o envolvimento da comunidade do entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) em questões relacionadas à sua conservação.

Materiais e Métodos

Área de estudo: A pesquisa será desenvolvida em território localizado no entorno do PEFI, UC de proteção integral de Mata Atlântica, completamente circundada por área urbana com elevado adensamento populacional. O Parque se localiza na zona sul da cidade de São Paulo em área limítrofe com Diadema, e é considerada a terceira maior reserva de mata nativa do município de São Paulo (10; 15). Em sua área estão presentes diferentes instituições, característica que a diferencia de outras UC's de mesma categoria. O PEFI está sujeito a uma série de impactos negativos resultantes de ações antrópicas, que ameaçam a sua biodiversidade, direta e indiretamente, tais como o descarte irregular de resíduos, atropelamento, eletrocussão, introdução de espécies exóticas invasoras, entre outros (13).

Público de interesse: Moradores do entorno do PEFI, com ênfase nos jovens com idade entre 14 e 21 anos.

Referencial teórico-metodológico: A pesquisa será pautada nos princípios da vertente crítica da Educação Ambiental (5), na Aprendizagem Social (1) e, especialmente, nos pressupostos da metodologia conhecida como Ciência Cidadã, que prevê envolver e engajar a sociedade em investigações científicas (7; 2). Tal metodologia pode ser eficiente para auxiliar no enfrentamento dos desafios observados atualmente no campo da biologia da conservação. Além de beneficiar os cientistas na coleta de dados, assim como em outras etapas de uma pesquisa, a Ciência Cidadã também oferece benefícios sociais para seus participantes, como a educação científica e experiências de apreciação da natureza, que podem resultar em maior apoio e engajamento público em projetos de conservação da biodiversidade (8; 10).



Etapas da pesquisa: O presente projeto será dividido nas seguintes etapas:

1. *Estabelecimento de parcerias:* busca de apoio para o desenvolvimento do projeto junto a diferentes atores sociais que atuam na região com o público de interesse (lideranças comunitárias, escolas públicas, etc);
2. *Diagnóstico:* levantamento de dados, utilizando algumas ferramentas de coleta, podendo ser questionários, entrevistas semi-estruturadas e/ou grupos focais, para caracterizar o público participante, visando conhecer melhor alguns aspectos da realidade local, bem como os conhecimentos, interesses, expectativas e demandas relacionadas ao PEFI que o grupo apresente;
3. *Desenvolvimento:* elaboração e realização de ações participativas previstas na Ciência Cidadã (elaboração de questões, definição de hipóteses, definição de protocolos de coleta, capacitações, análise dos resultados, divulgação, etc);
4. *Encerramento:* análise geral do processo e devolutiva final aos participantes.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço a FPZSP pelo incentivo ao meu ingresso no PPGCFau, à minha orientadora pelas diversas contribuições e apoio e a UFSCar.

Literatura Citada

- (1) BACCI, D. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. **Aprendizagem social nas práticas colaborativas:** exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. *Alexandria revista de Educação e Tecnologia*, V.6, n. 3, p. 227 – 243. 2013.
- (2) BONNEY, R. et al. Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *BioScience*, 2009a.
- (3) BICUDO, C. E. M. (orgs.). **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga:** unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2002. p. 49-62.
- (4) BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B.; BONNEY, R. Scientific knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project. *International Journal of Science Education*, v. 27, n. 9, p. 1099–1121, 2005.
- (5) CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental crítica:** nomes e endereçamentos da educação In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) *Identidades da Educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.
- (6) CÂMARA, I. G. (ed.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Traduzido por Edma Reis Lamas. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, 2005. p. 3-11.
- (7) COHN, J. P. Citizen science: Can volunteers do real research? *BioScience*, v. 58, n. 3, p. 192–197, 2008.
- (8) DICKINSON, J. L. et al. **The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement**. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 10, n. 6, p. 291–297, 2012.
- (9) GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO-LEAL, C.; LIMA,
- (10) MCKINLEY, D. C. et al. Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. *Biological Conservation*, 2017.
- (11) MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858. 2000.
- (12) PORFÍRIO, T. H. C.; BARRETO, F. C. C.; SOUZA, A. L.; GONÇALVES, W. Formas de interação de três bairros periféricos com o Parque Municipal das Mangabeiras, Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v. 30, n. 6, p. 1033-1038, nov./dez. 2006.
- (13) SÃO PAULO (Estado). **Plano de manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga**. Instituto de Botânica, 2008. 38 p.
- (14) SOUZA, N. L. Unidades de Conservação em áreas urbanas - o caso do Parque Cinturão Verde de Cianorte. *Revista RAEGA*, v. 23, p. 448–488, 2011.
- (15) VISNADI, S. R., 2016. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: unidade de conservação importante para a proteção da brioflora da Mata Atlântica na cidade de São Paulo, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais* v. 10, n. 3, p. 437-469, set./dez. 2015.



Conflitos humano-fauna segundo percepções da comunidade do entorno do Parque Estadual do Jaraguá

Clarice Thomaz*¹, Rosana Louro Ferreira Silva²

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Orientadora, Universidade de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

*clarice.thomaz@alumni.usp.br

Introdução

O conceito de diversidade biológica compreende toda a variabilidade de organismos vivos dentro dos ecossistemas e complexos ecológicos, incluindo a variabilidade existente dentro das próprias espécies (2). Segundo o Plano de Ações São Paulo e as metas de Aichi, essa diversidade é ameaçada devido à cinco causas principais: a perda de habitats, o uso não sustentável e a sobrexploração de recursos biológicos, as mudanças climáticas, as espécies exóticas invasoras e a poluição (7), resultando em progressiva perda de biodiversidade. Os seres humanos estão envolvidos direta ou indiretamente na origem dessas causas, explicitando que a coexistência entre humanos e os demais seres vivos pode gerar conflitos. Referindo-se especificamente à fauna, os conflitos podem ser definidos como interações com efeitos adversos para um dos envolvidos (3) e, na última década, aumentaram em frequência, intensidade, alcance geográfico e diversidade, inclusive em áreas urbanas, gerando visões diferenciadas sobre sua resolução, demonstrando a necessidade de se considerar as dimensões humano-sociais em sua gestão (5). Este projeto de pesquisa pretende oferecer contribuições para a compreensão da percepção da comunidade do entorno do Parque Estadual do Jaraguá (PEJ) em relação aos conflitos existentes com a fauna silvestre local. Objetiva-se que essas contribuições possam servir de subsídio para a formulação de um material pedagógico a ser usado em ações educativas na unidade ou em seu entorno.

Materiais e Métodos

O PEJ é uma unidade de conservação de proteção integral, com 492,68 hectares e um dos remanescentes de Mata Atlântica da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Apesar do predomínio de Floresta Ombrófila Densa, também há trechos de Campo Cerrado. A área onde localiza-se o PEJ já foi uma fazenda explorada nos ciclos do ouro e do café e, posteriormente, foi adquirida pelo governo do estado (1940), transformada em Parque Estadual (1961) e tombada Patrimônio da Humanidade pela UNESCO (1994), fazendo parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo (6).

A pesquisa envolverá três etapas distintas. A primeira delas prevê uma coleta de dados acerca dos conflitos humano-fauna registrados para o PEJ ou em sua área limítrofe. Esses dados serão retirados de eventuais artigos ou relatórios de pesquisa publicados para a área ou fornecidos pela equipe gestora do parque. Além disso, os conflitos humano-fauna particulares à área serão investigados a partir dos registros de atendimento na Divisão da Fauna Silvestre (DFS), unidade vinculada à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo e responsável pelo recebimento, tratamento, reabilitação e soltura dos animais silvestres resgatados na cidade. Com esses registros, intenciona-se caracterizar a natureza dos conflitos a partir de dados oficiais.



A segunda etapa da pesquisa envolve a coleta de dados referente à percepção da comunidade do entorno do PEJ sobre os conflitos humano-fauna da região. Por comunidade do entorno entende-se moradores e instituições escolares nas proximidades do parque, seja em áreas limítrofes ou em seu interior, o público espontâneo e a equipe gestora e educacional da unidade. A coleta de dados será realizada a partir de questionários, entrevistas semi-estruturadas e grupos focais que, em conjunto, possam fornecer dados sobre a ocorrência de conflitos humano-fauna, suas causas e a possível gestão desses conflitos na área. Em especial, nas instituições escolares, pretende-se utilizar metodologias diversificadas a depender do público atendido por essas instituições. Os desenhos, por exemplo, são particularmente úteis no trabalho com crianças, jovens e adultos não alfabetizados ou com dificuldades importantes na expressão por meio de textos e respostas escritas, já que dentre os diversos tipos de linguagem, o desenho (não-verbal) caracteriza-se por servir de instrumento para revelar as visões de mundo dos estudantes (4), já que são representações da realidade dos mesmos. O material coletado pode ser transformado em dados de pesquisa a partir de instrumentos específicos do campo da análise qualitativa, como a análise de conteúdo (1).

Por fim, a terceira etapa prevê a produção de um material pedagógico que, em seu conteúdo, se relacione com a temática dos conflitos humano-fauna. O objetivo é que o material possa ser contextualizado em ações educacionais da equipe educacional da unidade e das instituições escolares da região. Como o material tem por objetivo ser utilizado em contexto local, será prioritário que ele possa ser produzido a partir das demandas e contribuições da comunidade do PEJ.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores (GPEAFE) e à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Literatura Citada

- (1) BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- (2) BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Convenção sobre diversidade biológica - CDB**. Brasília, Distrito Federal, Brasil, 2000.
- (3) CONOVER, M. **Resolving Human-Wildlife Conflicts: The Science of Wildlife Damage Management**. 1. ed. Lewis Publishers, Boca Raton, 2002. 418 p.
- (4) COSTA, M. A. F. da. Et al. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, 2006.
- (5) MARCHINI, S.; MACDONALD, D. W. Mind over matter: Perceptions behind the impact of jaguars on human livelihoods. **Biological Conservation**, v.224, p.230-237, 2018.
- (6) SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá**. São Paulo. Brasil, 2010. 404p.
- (7) SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de ação de São Paulo – Metas de Aichi 2020: implementação no Estado de São Paulo**. São Paulo, Brasil, 2013. 66p.



Aspectos biológicos e comportamentais relacionados às fezes em felinos

Julyenne C. Escrivani¹, Thalita M. Blankenheim², Pedro M. G. Junior³

¹Mestrando, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Colaboradora, União das Faculdades dos Grandes Lagos; São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

³Orientador, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

*julyennece@gmail.com

Introdução

As excretas dos felinos vêm sendo objeto de estudo há anos por vários pesquisadores (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7). Esse levantamento tem como objetivo estudar os aspectos biológicos e comportamentais das fezes desse grupo de animais. Por que as fezes são enterradas entre alguns gatos e deixadas expostas por outros? Quais são os seus significados? Estas são questões chaves que irão ser investigadas neste trabalho.

Além de uma síntese crítica desta temática, o projeto pretende desenvolver um material didático de forma lúdica para as crianças do ensino básico demonstrando os diferentes papéis das fezes dos gatos com a finalidade de ensinar sobre esse comportamento, visando conscientização e respeito a espécie para evitar o contato das crianças com as fezes, sem estimular o preconceito.

Materiais e Métodos

Será realizado um levantamento de dados na literatura disponível com o intuito de compreender como o ato de defecar em felinos é complexo e como difere entre as espécies felinas. A pesquisa de dados será feita na plataforma *Web os Science* como base, onde as palavras chaves utilizadas serão: “*Feline or felid or felis or felidae*”, “*fece or faece*”, *Behavior or behaviour*, *Territory* or territories*”, “*Communication and marking*”. Além disso, serão utilizados volumes literários que descrevem o comportamento, fisiologia e biologia dos felinos selvagens e domésticos; teses, dissertações e artigos complementares (não obtidos na busca sistematizada do *Web of Science*) poderão ser utilizados.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço a UFSCar de São Carlos pela oportunidade de aprendizado assim como o Zoológico de São Paulo. Agradeço ao CNPQ e aos gatos, por mais uma vez enriquecer a ciência. Agradeço imensamente aos meus pais, irmão e marido pelo apoio e compreensão de sempre.

Literatura Citada

- (1) BRADSHAW, J. W. S.; HORSFIELD, G. F.; ALLEN, J. A.; ROBINSON, I. H. **Feral cats: their role in the population dynamics of *Felis Catus***. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 65, p. 273-283, 1999.
- (2) BRADSHAW, J. W. S.; CAMERON-BEAUMONT, C. **The signalling repertoire of the domestic cat and its undomesticated relatives**. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The domestic cat: the biology of its behaviour*. 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. P. 67-93.
- (3) BRADSHAW, J. W. S. **The behaviour of the domestic cat**. Oxon: CABI Publishing, 2000. 219 p.
- (4) BATESON, P. **The Domestic cat: the biology of its behaviour**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 67-81, 1994.
- (5) FELDMAN, H. N. **Methods of scent marking in the domestic cat**. *Canadian Journal of Zoology*, v. 72, p. 1093-1099, 1994.
- (6) MACDONALD, D. W.; LOVERIDGE, A. J. **Biology and Conservation of Wild Felids**. New York: Oxford University Press, 2010. 762 p.
- (7) ROCHLITZ, I. **Feline welfare issues**. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. *The domestic cat: the biology of its behaviour*. 2. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, p. 207-226, 2000.



Análise de SARS-CoV-2 em primatas e felídeos *ex situ* da Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Kelly de Santis Comar Monzon*¹, Fabrício Braga Rassy²

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Orientador, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil.

*kelly.scomar@gmail.com

Introdução

SARS-CoV-2 é um coronavírus que causa síndrome respiratória aguda grave (3) em humanos (13; 15), e animais (1; 4; 5; 6; 7; 9; 10; 11; 12; 13; 16; 17), de forma assintomática, ou com sinais clínicos de leve a alta gravidade (2; 14; 18). Há o risco potencial de humanos introduzirem o vírus em populações animais (8) vulneráveis, em risco de extinção ou não (17), *in situ* ou *ex situ* (1). Animais que vivem em proximidades urbanas podem carrear o vírus para as florestas, no *spillover* de SARS-CoV-2, como vetores de duplo sentido, onde o vírus vai do ambiente antrópico para o silvestre, podendo retornar do silvestre para o antrópico na forma de novas cepas (1). Trata-se, portanto, de análise de grande relevância, devido à possibilidade de transbordamento do vírus a animais selvagens, principalmente sob cuidados humanos. Este estudo tem como objetivos: Investigar a prevalência de SARS-CoV-2 em primatas e felídeos mantidos na Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), através de amostras biológicas obtidas de forma pouco invasiva, e de forma invasiva; Identificar e comparar suscetibilidade destas espécies, com os trabalhos científicos já relatados; Comparar a sensibilidade de técnicas diagnósticas de RT-PCR para identificação de RNA viral e sorologia para IgA, IgG e anticorpos totais nas amostras biológicas nestes grupos animais.

Materiais e Métodos

Serão utilizadas amostras biológicas de primatas e felídeos mantidos na FPZSP das espécies: Macaco-prego (*Sapajus apella*); Macaco-aranha (*Ateles marginatus*); Macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*); Mico-leão-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*); Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*); Mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*); Chimpanzé (*Pan troglodytes*); Orangotango (*Pongo pygmaeus*); Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*); Gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*); Gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*); Jaguaririca (*Leopardus pardalis*); Onça-parda (*Puma concolor*); Onça-pintada (*Panthera onca*); Leão (*Panthera leo*); e Tigre-de-bengala (*Panthera tigris tigris*).

A pesquisa por RNA viral de SARS-CoV-2 será realizada por exame RT-PCR, que é considerado padrão ouro para identificação de infecção ativa, sendo analisada tanto por amostra obtida de forma não invasiva (fezes) como de amostra considerada invasiva (suabe de nasofaringe). Serão coletadas individualmente, devidamente identificadas, acondicionadas, congeladas e transportadas para processamento no laboratório de análises clínicas da Faculdade de Medicina do ABC (FMABC).

Serão também realizados exames sorológicos em busca de anticorpos contra SARS-CoV-2 identificando-se IgA, IgG e anticorpos totais. Para tanto, serão utilizados sangue total, soro ou plasma que poderão ser colhidos durante a rotina clínica da Divisão de Veterinária da FPZSP ou serem utilizadas amostras congeladas presentes no banco de soro da Fundação. Estas amostras, devidamente identificadas, serão transportadas para processamento no laboratório de análises clínicas da FMABC.



Os resultados serão compilados e analisados quanto aos seus aspectos epidemiológicos de prevalência, suscetibilidade e também a sensibilidade das técnicas diagnósticas utilizadas.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos à UFABC, pela parceria na realização dos exames diagnósticos de RT-PCR e sorológicos, sem custos à presente pesquisa; ao PPGCFau, pela possibilidade deste trabalho de pesquisa, e à FPZSP, pela inicial possibilidade da implementação das coletas de amostras biológicas dos animais em suas instalações.

Literatura Citada

- (1) ACOSTA, A. L. et al. Interfaces à transmissão e spillover do coronavírus entre florestas e cidades. **Estudos Avançados**. v. 34, n. 99, p. 191-208, 2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.012>
- (2) BAO, L. et al. Reinfection could not occur in SARS-CoV-2 infected rhesus macaques. **BioRxiv**, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.13.990226>.
- (3) Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nat. Microbiol.** v. 5, p. 536–544, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
- (4) DAMAS, J. et al. Broad host range of SARS-CoV-2 predicted by comparative and structural analysis of ACE2 in vertebrates. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States**, v. 117(36), pp.22311–22322, 2020. <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1073/pnas.2010146117>
- (5) KUMAR, A. et al. Predicting susceptibility for SARS-CoV-2 infection in domestic and wildlife animals using ACE2 protein sequence homology. **Zoo biology**. v.40, n.1, p.79-85, 2021. <https://doi.org/10.1002/zoo.21576>
- (6) MA, S. et al. Molecular simulation studies of the interactions between the human/pangolin/cat/bat ACE2 and the receptor binding domain of the SARS-CoV-2 spike protein. **Biochimie**, v. 187, p. 1-13, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2021.05.001>.
- (7) MOLENAAR, R. J. et al. Clinical and pathological findings in SARS-CoV-2 disease outbreaks in farmed mink (*Neovison vison*). **Veterinary pathology**, v. 57, n. 5, p. 653-657, 2020. <https://doi.org/10.1177%2F0300985820943535>.
- (8) OIE (World Organisation for Animal Health). Guidelines for Working with Free-Ranging Wild Mammals in the Era of the COVID-19 Pandemic, 2020. Disponível em: <<https://www.oie.int/app/uploads/2021/03/a-whsg-and-oie-covid-19-guidelines.pdf>>. Acessado em 28 jun. 2021 às 14:36 horas.
- (9) ORESHKOVA, N. et al. SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April and May 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 23, p. 2001005, 2020. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005>
- (10) PATTERSON, E. I. et al. Evidence of exposure to SARS-CoV-2 in cats and dogs from households in Italy. **Nature communications**, v. 11, n. 1, p. 1-5, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20097-0>.
- (11) San Diego Zoo Global. San Diego Zoo Safari Park Gorillas Recovering After SARS-CoV-2 Diagnosis, 2021a. Disponível em: <<https://sandiegozoowildlifealliance.org/pressroom/news-releases/san-diego-zoo-safari-park-gorillas-recovering-after-sars-cov-2-diagnosis>>. Acessado em 30 jun. 2021 às 12:24 horas.
- (12) San Diego Zoo Global. Snow Leopard at the San Diego Zoo Suspected Positive for COVID-19, 2021b. Disponível em: <<https://sandiegozoowildlifealliance.org/pr/SnowLeopardatSanDiegoZooSuspectedPositiveforCOVID-19>>. Acessado em 23 ago. 2021 às 18:23 horas.
- (13) SHI, J. et al. Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. **Science**. vol. 368, Issue 6494, pp. 1016-1020, 2020. <https://doi.org/10.1126/science.abb7015>
- (14) V'KOVSKI, P. et al. Coronavirus biology and replication: implications for SARS-CoV-2. **Nature Reviews Microbiology**, v. 19, p. 155-170, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00468-6>
- (15) WANG, C. et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 470-473, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9).
- (16) WCS (Wildlife Conservation Society). Update: Bronx Zoo Tigers and Lions Recovering from COVID-19, 2020. Disponível em: <<https://newsroom.wcs.org/News-Releases/articleType/ArticleView/articleId/14084/Update-Bronx-Zoo-Tigers-and-Lions-Recovering-from-COVID-19.aspx>>. Acessado em 30 jun. 2021 às 12:50 horas.
- (17) YOO, H. S.; YOO, D. COVID-19 and veterinarians for one health, zoonotic-and reverse-zoonotic transmissions. **Journal of veterinary science**, v. 21, n. 3, 2020. <https://dx.doi.org/10.4142%2Fjvs.2020.21.e51>
- (18) YU, P. et al. Age-related rhesus macaque models of COVID-19. **Animal models and experimental medicine**, v. 3, n. 1, p. 93-97, 2020. <https://doi.org/10.1002/ame2.12108>.



Percepções sobre a conservação de fauna da Mata Atlântica no Vale do Ribeira (SP): um estudo do tema e sua discussão nas instituições de ensino das comunidades quilombolas locais.

Manoela Olegário da Costa^{*1}, Helbert Medeiros Prado², Marcelo Nivert Schlindwein³

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

² Colaborador, Universidade de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

³Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Lagoa do Sino, São Paulo, Brasil

*manoelaocosta@gmail.com

Introdução

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados pela perda de biodiversidade desde o início do processo de globalização. Riscos de extinção de espécies da fauna são uma das diversas preocupações dentre os pesquisadores da área das ciências naturais e humanas (1,2). De modo interdisciplinar, tais pesquisadores analisam principalmente comunidades que contribuíram para o povoamento do território brasileiro (7). Estas, também denominadas comunidades tradicionais são caracterizadas por atividades de baixo impacto ambiental e rico conhecimento ecológico local (3), por se instalarem de modo geral em meio a florestas e nas margens de rios (6). Essa relação entre ser humano e natureza foi observada, além de registros em literatura pertinente, em um trabalho já realizado pela autora principal no Vale do Ribeira (SP) nas comunidades quilombolas de Pedro Cubas e Pedro Cubas de Cima em 2019 e início de 2020 (4). As saídas de campo trouxeram diversas concepções e deram espaço e continuidade em outros estudos na região, justificando a realização do presente trabalho. Como objetivo principal do projeto, destaca-se relatar as percepções de moradores, educadores e pesquisadores das comunidades remanescentes de quilombo do Vale do Ribeira – SP, relacionando seus conhecimentos tradicionais sobre a conservação de espécies, bem como seus encontros e desencontros com as atividades conservacionistas locais.

Materiais e Métodos

A região do Vale do Ribeira, que acompanha a hidrografia do Rio Ribeira de Iguape, conta com a identificação do ITESP de 66 comunidades quilombolas distribuídas entre o sudeste do estado de São Paulo e o leste do estado do Paraná (8). As comunidades a serem estudadas no projeto possuem dados em conjunto na literatura, Pedro Cubas e Pedro Cubas de Cima contam com 5 escolas em suas proximidades e possuem aproximadamente 222 moradores, sendo a primeira comunidade distribuída em formato de vila e a segunda com casas dispostas isoladamente. Ao que se diz respeito ao levantamento da fauna, são cerca de 313 espécies de aves, 122 de mamíferos, 49 anfíbios, 18 répteis e 61 peixes de água doce. O conjunto de espécies de aves e mamíferos da região representa cerca de 50% da biodiversidade do estado de São Paulo (9). A extensão territorial é de 3.806,23 hectares, porém há cerca de 7.000 hectares que pertenceriam à comunidade, mas não foram contempladas na sua demarcação espacial do ITESP (Instituto de Terras do Estado de São Paulo) (5). A coleta de dados conta com entrevistas semiestruturadas com moradores, pesquisadores das áreas de Conservação, Etnoecologia, Educação Ambiental e profissionais da educação da região. Estas serão gravadas e registradas em caderno de campo, para posteriormente serem redigidas na dissertação.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Para que os objetivos propostos sejam alcançados, contando também com o andamento da vacinação contra a COVID-19 e suas variantes, espera-se que as saídas de campo tenham apoio



financeiro do projeto do atual colaborador e futuro orientador deste trabalho (Prof. Dr. Helbert Medeiros Prado - Auxílio à Pesquisa Fapesp 2016/04680-4). Caso não seja possível realizar as saídas de campo, o trabalho será adaptado de modo que as entrevistas sejam realizadas virtualmente.

Literatura citada

- (1) ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; SIMONASSI, A. G. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista Econômica Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 50, n. 1, p.119-140, 2012.
- (2) CARVALHO, M.C.P. **Bairros Negros do Vale do Ribeira: “do escravo” ao “quilombo”**. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- (3) MORAN, E. F. **Adaptabilidade Humana**. São Paulo: EDUSP, v. 10, 2010.
- (4) OLEGÁRIO, M. **Conhecimento tradicional e ensino formal: desafios educacionais entre quilombolas no Vale do Ribeira (SP)**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de São Carlos – *Campus Sorocaba*, 2020.
- (5) PASINATO, R. (Org.) **Dossiê Sistema Agrícola Tradicional Quilombola Do Vale Do Ribeira – SP**, Instituto Socioambiental, São Paulo, out. 2017.
- (6) PRADO, H. M. O conhecimento de agricultores quilombolas sobre forrageio e uso de habitat por mamíferos de grande porte na Mata Atlântica: Evidenciando a Centralidade dos Ambientes Antropogênicos na Constituição do Etnoconhecimento (Vale do Ribeira, SP, Brasil). **Universidade de São Paulo**, SP – Brasil, p. 14 – 22, 2012.
- (7) PRIMACK, R. B. *Essentials of conservation Biology*, 4th Edition. **Sinauer Associates**, Sunderland, Massachusetts. 2006.
- (8) SANTOS, K. M. P.; TATTO, N. **Agenda Socioambiental de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira**. Instituto Socioambiental, 1º ed., São Paulo, 2008.
- (9) SOS MATA ATLÂNTICA. "Mata Atlântica." **Fundação SOS Mata Atlântica**, Bauru: EDUSC, 2006.



Repertório defensivo de *Scinax alcatraz* e implicações para sua conservação

Stephanie Klomann-Santos^{*1}, Cybele S. Lisboa², Cinthia A. Brasileiro³, Vinicius de A. São Pedro⁴

¹Mestranda, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil

²Colaboradora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

³Colaboradora, Universidade Federal de São Paulo; São Paulo, São Paulo, Brasil

⁴Orientador, Universidade Federal de São Carlos; Buri, São Paulo, Brasil

*stephanie.klomann@gmail.com

Introdução

O grupo dos Anfíbios é o mais ameaçado de extinção no mundo, com cerca de 41% das espécies em alguma categoria de ameaça (6). As principais causas para seu declínio são perda e fragmentação de habitat, doenças emergentes, poluição, mudanças climáticas, expansão agropecuária, introdução de espécies exóticas e a interação sinérgica entre estes estressores (14). Neste contexto, as ações de conservação *ex situ* são poderosas aliadas (3), como é o caso da *Scinax alcatraz*, espécie alvo do programa de conservação da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (10). Ainda que seja alvo do programa, informações sobre história natural e etologia da espécie são pouco conhecidas (9; 12), de modo que se faz importante aprofundar o conhecimento etológico da espécie, visando avaliar sua capacidade de reintrodução e fornecer subsídios para que esta ocorra com a maior taxa de sucesso possível (8). Entender como os indivíduos nascidos e criados em cativeiro reagem aos riscos de predação típicos de seu ambiente natural é fundamental para garantir o sucesso de um programa de conservação como um todo. Deste modo, o objetivo geral deste projeto é estudar o repertório defensivo da espécie *Scinax alcatraz* e a possível interferência da criação em cativeiros na mesma, com o intuito de subsidiar possíveis ações de reintrodução na natureza.

Materiais e Métodos

Serão testados quarenta e cinco indivíduos adultos, sendo quinze de vida livre, coletados da Ilha de Alcatrazes/SP, e trinta de cativeiro, correspondendo às gerações F1 e F2, quinze de cada geração (4; 9). Os indivíduos de cativeiro serão provenientes da população *ex situ* mantida na FPZSP, bem como a pesquisa será desenvolvida majoritariamente na instituição. Serão utilizados indivíduos pós-metamórficos nascidos em diferentes períodos e anos (idade 1 a 47 meses após a metamorfose), para obter variedade morfológica e etária no grupo amostral, de modo semelhante ao encontrado em natureza (9). Tanto os indivíduos coletados em campo quanto os nascidos em cativeiro, serão alojados e mantidos sob as mesmas condições na FPZSP: terrários de vidro (45X45X60cm) com ventilação adequada e sem substrato. Água *ad libitum* será fornecida em potes com vegetação (9). Serão realizados estímulos com base nos principais predadores conhecidos de *S. alcatraz*: a jararaca-de-alcatrazes (*Bothrops alcatraz*) e a aranha armadeira (*Phoneutria keyserlingi*) (5). Caso não haja indivíduos das referidas espécies disponíveis no plantel do Zoo, serão utilizadas as espécies mais próximas do mesmo gênero e com comportamento alimentar similar. Os indivíduos serão submetidos à dois tipos de estímulo: 1 - Visual; e 2 - Químico, correspondendo à quatro diferentes tratamentos: 1 - Odor jararaca x controle; 2 - Odor aranha x controle; 3 - Visual jararaca x controle; 4 - Visual aranha x controle. Para os testes, serão utilizadas arenas de acrílico (tubo retangular transparente de medidas 50 x 72 x 42 cm), com abrigos em cada extremidade do tubo (containers de plástico medindo 12 x 17,5 x 4,5 cm e com um pote com vegetação) (4). As pererecas serão colocadas individualmente no centro do tubo e expostas aos diferentes tratamentos, em testes que decorrerão por até 1 hora, onde a atividade do anfíbio será monitorada em vídeo e áudio por câmeras de infravermelho, e serão anotados os comportamentos apresentados e horários.



Os testes serão realizados em condições de temperatura e umidade controladas (9). Com o auxílio de um paquímetro digital, serão tomados os seguintes dados biométricos dos indivíduos: 1 - comprimento rostro-cloacal (CRC); 2 – massa corpórea (MC) (9). A arena será limpa e desinfetada após cada experimento. O odor da jararaca será obtido através da colocação de papel toalha nos recintos dos indivíduos de *B. alcatraz*, onde ficarão por três dias e depois serão cortados e congelados em quadrados de 5 x 5 cm para prevenir perda do odor (4). Estes quadrados serão colocados em uma das extremidades do tubo acrílico. Em relação à aranha, o animal será colocado em uma das extremidades do tubo, com uma barreira visual que permita a passagem de eventuais odores do predador, como um filtro de papel (7). Para os testes visuais, haverá um vidro dividindo a arena pela metade, para proteção dos animais (11; 4). Serão anotados os tipos de comportamento defensivo que cada indivíduo apresentou e tempo de reação para cada estímulo, separados pelos grupos (vida livre, cativo F1 e cativo F2). Também será observada a preferência do indivíduo entre os abrigos controle x predador. A classificação dos mecanismos antipredatórios seguirá Ferreira (1), e a classificação taxonômica seguirá Frost (2). As variações comportamentais entre os três grupos serão analisadas por meio de estatística descritiva, a fim de estabelecer possíveis correlações entre a procedência dos três grupos e suas diferenças comportamentais (11).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço à UFSCAR e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

Literatura Citada

- (1) FERREIRA, R.B.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; ZOCCA, C.; DUCA, C.; BEARD, K.H.; BRODIE-JR, E.D. Antipredator mechanisms of post-metamorphic anurans: a global database and classification system. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 73: 69, 2019.
- (2) FROST D.R. (2021) Amphibian species of the world: and online reference. **American Museum of Natural History**. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acesso em fev 2021.
- (3) GAGLIARDO R.; CRUMP P.; GRIFFITH E.; MENDELSON J.; ROSS H.; ZIPPEL K. The principles of rapid response for amphibian conservation, using the programmes in Panama as an example. **Int. Zoo Yb.**, 42: 125-135, 2008.
- (4) HAMER R.; LEMCKERT F.L.; BANKS P.B. Adult frogs are sensitive to the predation risks of olfactory communication. **Biol. Lett.**, 2011. doi:10.1098/rsbl.2010.1127.
- (5) ICMBIO INSTITUTO CHICO MENDES. **Plano de Manejo da Estação Ecológica Tupinambás e Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes**. Volume 1 - Diagnóstico. Brasília, março 2017.
- (6) IUCN 2020. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2020-3. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em jan 2021.
- (7) JAEGER R.G.; GERGITS W.F. Intra- and interspecific communication in salamanders through chemical signals on the substrate. **Anim. Behav.**, 27: 150-156, 1979.
- (8) KRAAIJEVELD-SMIT F.J.L.; GRIFFITHS R.A.; MOORE R.D.; BEEBEE T.J.C. Captive breeding and the fitness of reintroduced species: a test of the responses to predators in a threatened amphibian. **Journal of Applied Ecology**, 43: 360–365, 2006.
- (9) LISBOA C.S. **Capacidade de locomoção de *Ololygon alcatraz* (Anura: Hylidae): subsídios para a conservação ex situ** [dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2017.
- (10) LISBOA C.S.; VAZ R.I. Captive breeding and husbandry of *Scinax perpusillus* at São Paulo Zoo: preliminary Action for ex situ conservation of *Scinax alcatraz* (Anura: hylidae). **Herpetological Review**, 43(3): 435-437, 2012.
- (11) LOURENÇO-DE-MORAES R.; FERREIRA R.B.; MIRA-MENDES C.V.; ZOCCA C.Z.; MEDEIROS T.; RUAS D.S.; REBOUÇAS R.; TOLEDO L.F.; BRODIE-JR E.D.; SOLÉ M. Escalated antipredator Mechanisms of two neotropical marsupial treefrogs. **Herpetological Journal**, 26: 237-244, 2016.
- (12) VAZ R.I. **Efeitos de ambientes artificiais no perfil da comunidade microbiana cutânea de *Scinax alcatraz* (Anura:Hylidae)** [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.
- (13) ZEGEYE H. *In situ* and *ex situ* conservation: Complementary approaches for maintaining biodiversity. **IJRES**, 4: 1-12, 2017.

IX Workshop do PPGCFau



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau
UFSCar - FPZSP



ZOOLOGICO DE SÃO PAULO

Outubro 2021