

ANAIS

IV Workshop do PPGCFau

05 de outubro de 2016
São Paulo – SP – Brasil



Programa de
Pós-Graduação em
Conservação da Fauna



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



ANAIS

IV Workshop do PPGCFau

Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Comissão Organizadora

Alexandra Sanches

(Presidente representante da UFSCar)

Kátia G. de Oliveira Rancura

(Presidente representante da FPZSP)

Ana Maria Beresca de Menezes

(Representante dos docentes do PPGCFau)

Pedro Rodrigues Busana

(Representante das Turmas de 2016)

Pietra Mori Micheletti

(Representante das Turmas de 2015)



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 e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, apresentados durante o IV Workshop do PPGCFau.

O Workshop do PPGCFau tem como objetivo proporcionar uma discussão crítica das pesquisas com a finalidade de promover o avanço e aprimoramento das atividades acadêmico-científicas desenvolvidas no curso de Mestrado Profissional em Conservação da Fauna.

PROGRAMAÇÃO

05 de outubro de 2016

08:30 – 09:00 Recepção, Café-da-manhã e Fixação dos pôsteres
09:00 – 09:30 Boas Vindas e Abertura (Representantes da FPZSP e da UFSCar)

09:30 – 12:00 - Apresentações orais dos projetos de pesquisa

Linha de Pesquisa - Biologia da Conservação e Genética da Conservação

09:30 – 09:45 Projeto: Impactos e conservação da fauna: implantação do campus Lagoa do Sino e a incidência de atropelamentos de animais silvestres.

Discente: Adriana Paula Bernardo Cravo
Orientadora: Profa. Dra. Alexandra Sanches
Colaboradora: Larissa Mutuaneli

09:45 – 10:00 Projeto: Análise da viabilidade populacional do albatroz-de-nariz-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*) e do petrel-de-Trindade (*Pterodroma arminjoniana*) (Aves - Procellariiformes).

Discente: Ana Cláudia Marera dos Santos
Orientador: Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco

10:00 – 10:15 Projeto: Avaliação do fluxo de destinação de indivíduos de aves apreendidos no Estado de São Paulo.

Discente: Angélica Midori Sugieda
Orientador: Prof. Dr. Luís Fábio Silveira

10:15– 10:30 Projeto: Efeitos do isolamento populacional na diversidade genética do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) no PE das Fontes do Ipiranga – SP.

Discente: Cauê Monticelli
Orientadora: Profa. Dra. Alexandra Sanches

10:30–10:45 Projeto: Aplicação de embriodiagnóstico em aves como ferramenta para a conservação.

Discente: Daniel Sesso Ferrari
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

10:45 – 11:00 Projeto: Ictiofauna da Reserva Particular do Patrimônio Natural Rio dos Pilões - Santa Isabel / SP.

Discente: Debora Pardini Lo Turco
Orientadora: Profa. Dra. Julianna Rondineli Carmassi

11:00 – 11:15 Projeto: Ecologia de morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: estrutura da comunidade e interações com plantas em área de Mata Atlântica.

Discente: Gedimar Pereira Barbosa
Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

11:15 – 11:30 Projeto: Diversidade e conservação da anurofauna no Legado das Águas-Reserva Votorantim, Tapiraí – SP.

Discente: Marcelo Stéfano Bellini Lucas
Orientadora: Profa. Dra. Julianna Rondineli Carmassi

11:30 – 11:45 Projeto: Protocolo de detecção molecular para identificação de *Hepatozoon sp.* nas serpentes da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

Discente: Priscila Rodrigues Calil
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

11:45 – 12:00 Projeto: Estudo comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de rapinantes de vida livre e de cativeiro.

Discente: Rafaela Guimarães Sanchioli
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

12:00 – 13:00 - Brunch

13:00 – 14:30 - Apresentações orais dos projetos de pesquisa

Linha de Pesquisa - Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

13:00 – 13:15 Projeto: Aplicações diagnósticas da termografia infravermelha em carnívoros do Zoológico de Sorocaba – SP.

Discente: André Luiz Mota da Costa

Orientador: Prof. Dr. João Batista da Cruz

Colaborador: Msc. Fabrício Braga Rassy

13:15 – 13:30 Projeto: Educomunicação: a visão do jovem morador do entorno da Estação Ecológica de Angatuba (SP) sobre a biodiversidade local.

Discente: Bruna Toricelli

Orientadora: Msc. Kátia Gisele de Oliveira Rancura

Co-orientadora: Msc. Bárbara H. S. do Prado

13:30 – 13:45 Projeto: Passagens superiores de fauna: um experimento para o mico-leão-preto.

Discente: Francini de Oliveira Garcia

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

Co-orientadora: Profa. Dra. Laurence Marianne Vincianne Culot

13:45 – 14:00 Projeto: Educação ambiental para a conservação da fauna *in situ* no entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI - SP).

Discente: Nathália Formenton da Silva

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

Colaboradora: Msc. Kátia Gisele de Oliveira Rancura

14:00 – 14:15 Projeto: Ilustração biológica como ferramenta para a conservação: abordagens para a divulgação científica de "Megaxenartras" (*Myrmecophaga tridactyla* / *Priodontes maximus*).

Discente: Pedro Rodrigues Busana

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schindwein

Co-orientador: Arnaud Léornard Jean Desbiez

14:15 – 14:30 Projeto: Morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: taxonomia e saúde ambiental.

Discente: Vinícius Cardoso Cláudio

Orientador: Msc. Fabrício Braga Rassy

14:30 – 16:00 - Apresentações no formato de pôster dos resultados parciais das pesquisas em desenvolvimento

Linha de Pesquisa - Biologia da Conservação e Genética da Conservação

Projeto: Sítio de nidificação de aves do gênero *Trogon* do Parque Estadual Carlos Botelho – SP.

Discente: André Cid Fernandes Arruda Santos

Orientador: Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco

Projeto: Caracterização morfológica do desenvolvimento embrionário de aves das ordens Anseriformes, Galliformes e Psittaciformes.

Discente: Fernanda Junqueira Vaz Guia

Orientador: Prof. Dr. Ricardo José Garcia Pereira

Projeto: Alterações na composição da comunidade de aves em uma área de Mata Atlântica reflorestada no sudeste do Brasil.

Discente: Marcos Antônio Melo

Orientador: Prof. Dr. Augusto João Piratelli

Projeto: Avaliação do impacto das atividades de caça no Estado de São Paulo sobre a diversidade faunística.

Discente: Olivaldi Alves Borges Azevedo

Orientador: Prof. Dr. Pedro Manoel Galetti Junior

Projeto: Análise da relação custo/benefício da abordagem trófica para levantamento de diversidade de mamíferos terrestres.

Discente: Tatiane Cristina Rech

Orientador: Prof. Dr. Pedro Manoel Galetti Junior

Colaborador: Prof. Dr. Luciano Martins Verdade

Linha de Pesquisa - Gestão e Manejo *in situ* e *ex situ*

Projeto: Relação que fragmentos de vegetação encontrados nos aeroportos exercem na permanência de *Coragyps atratus* em áreas de risco de colisões.

Discente: Cláudia Militão Berbet Glanso

Orientador: Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini

Colaborador: Prof. Dr. Wesley Silva

Projeto: Capacidade de locomoção de *Scinax alcatraz* (Anura: Hylidae): subsídios para a conservação *ex situ*.

Discente: Cybele Sabino Lisboa

Orientador: Prof. Dr. João Batista da Cruz

Colaboradores: Prof. Dr. José Eduardo de Carvalho e Prof. Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro

Projeto: Riqueza, diversidade e dieta da assembleia de morcegos (Mammalia; Chiroptera) no Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, São Paulo, SP.

Discente: Helen Regina da Silva Rossi

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

Projeto: Resgate de filhotes de *Puma concolor*: estudo de caso para educação ambiental e definições de políticas públicas em Capivari – SP.

Discente: Karen Bertolo Angelin

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein

Colaboradora: Msc. Camila Martins

Projeto: Estratégias de conservação para a mastofauna em uma propriedade agrícola no interior do Estado de São Paulo.

Discente: Lais Rodrigues Pereira

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein

Projeto: EIAs em SP e sua relação com políticas públicas de conservação da biodiversidade: um compêndio de 2000 a 2015.

Discente: Lúgia Amoroso Galbiati

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Adorna Fernandes

Colaborador: Prof. Dr. Eduardo Alexandrino

Projeto: Análise da estrutura da paisagem da Área de Proteção Ambiental Rio Pandeiros como subsídio para a conservação da biodiversidade.

Discente: Lívia Caroline César Dias

Orientador: Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini

Projeto: Conservação do papagaio galego com base em análises comportamentais e definição de áreas prioritárias em São Paulo e Minas Gerais.

Discente: Luisa Bontorin Beltrame

Orientador: Prof. Dr. Luiz Eduardo Moschini

Projeto: Estudos sobre a translocação de ema (*Rhea americana*) na Estação Ecológica de Itirapina.

Discente: Mariano Maudet Bergel

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

Projeto: Diagnóstico, registro e destinação da avifauna recebida no Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres de Araras, São Paulo.

Discente: Mônica Cristina Rizzo de Brito

Orientador: Prof. Dr. Vlamir José Rocha

Projeto: Icnofósseis como tema de exposições a céu aberto e em museu: importância da divulgação científica e possíveis relações com EA.

Discente: Pietra Mori Micheletti

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Adorna Fernandes

16:00 – 17:00 – Considerações finais e encerramento

SUMÁRIO

APRESENTAÇÕES ORAIS

(Turmas 2016)

Biologia da Conservação e Genética da Conservação

Discente	Projeto	Pág
Adriana Paula Bernardo Cravo	Impactos e conservação da fauna: a implantação do campus Lagoa do Sino e a incidência de atropelamentos de animais silvestres.	03
Ana Cláudia Marera dos Santos	Análise da viabilidade populacional do albatroz-de-nariz-amarelo (<i>Thalassarche chlororhynchos</i>) e do petrel-de-Trindade (<i>Pterodroma arminjoniana</i>) (Aves - Procellariiformes).	05
Angélica Midori Sugieda	Avaliação do fluxo de destinação de indivíduos de aves apreendidos no Estado de São Paulo.	07
Cauê Monticelli	Efeitos do isolamento populacional na diversidade genética do bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba clamitans</i>) no PE das Fontes do Ipiranga – SP.	08
Daniel Sesso Ferrari	Aplicação de embriodiagnóstico em aves como ferramenta para a conservação.	10
Debora Pardini Lo Turco	Ictiofauna da Reserva Particular do Patrimônio Natural Rio dos Pilões - Santa Isabel / SP.	12
Gedimar Pereira Barbosa	Ecologia de morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: estrutura da comunidade e interações com plantas em área de Mata Atlântica.	14
Marcelo Stéfano Bellini Lucas	Diversidade e conservação da anurofauna no legado das Águas-Reserva Votorantim, Tapiraí – SP.	16
Priscila Rodrigues Calil	Protocolo de detecção molecular para identificação de <i>Hepatozoon sp.</i> nas serpentes da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.	18
Rafaela Guimarães Sanchioli	Estudo comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de rapinantes de vida livre e de cativeiro.	20

Gestão e manejo *in situ* e *ex situ*

Discente	Projeto	Pág
André Luiz Mota da Costa	Aplicações diagnósticas da termografia infravermelha em carnívoros do Zoológico de Sorocaba – SP.	22
Bruna Toricelli	Educomunicação: a visão do jovem morador do entorno da Estação Ecológica de Angatuba (SP) sobre a biodiversidade local.	24
Francini de Oliveira Garcia	Passagens superiores de fauna: um experimento para o mico-leão-preto.	26
Nathália Formenton da Silva	Educação ambiental para a conservação da fauna <i>in situ</i> no entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI - SP).	28
Pedro Rodrigues Busana	Ilustração biológica como ferramenta para a conservação: abordagens para a divulgação científica de "Megaxenartras" (<i>Myrmecophaga tridactyla</i> / <i>Priodontes maximus</i>).	30
Vinícius Cardoso Claudio	Morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: taxonomia e saúde ambiental.	32

APRESENTAÇÕES DE PÔSTER

(Turmas 2016)

Biologia da Conservação e Genética da Conservação

Discente	Projeto	Pág
André Cid Fernandes Arruda Santos	Sítio de nidificação de aves do gênero <i>Trogon</i> do Parque Estadual Carlos Botelho – SP.	34
Fernanda Junqueira Vaz Guida	Caracterização morfológica do desenvolvimento embrionário de aves das ordens Anseriformes, Galliformes e Psittaciformes.	36
Marcos Antônio Melo	Alterações na composição da comunidade de aves em uma área de Mata Atlântica reflorestada no sudeste do Brasil.	38
Olivaldi Alves Borges Azevedo	Avaliação do impacto das atividades de caça no Estado de São Paulo sobre a diversidade faunística.	40
Tatiane Cristina Rech	Análise da relação custo/benefício da abordagem trófica para levantamento de diversidade de mamíferos terrestres.	42

Gestão e manejo *in situ* e *ex situ*

Discente	Projeto	Pág
Cláudia Militão Berbert Glanso	Relação que fragmentos de vegetação encontrados nos aeroportos exercem na permanência de <i>Coragyps atratus</i> em áreas de risco de colisões.	44
Cybele Sabino Lisboa	Capacidade de locomoção de <i>Scinax alcatraz</i> (Anura: Hylidae): subsídios para a conservação <i>ex situ</i> .	46
Helen Regina da Silva Rossi	Riqueza, diversidade e dieta da assembleia de morcegos (Mammalia; Chiroptera) no Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, São Paulo, SP.	48
Karen Bertoldo Angelim	Resgate de filhotes de <i>Puma concolor</i> : estudo de caso para educação ambiental e definições de políticas públicas em Capivari – SP.	50
Lais Rodrigues Pereira	Estratégias de conservação para a mastofauna em uma propriedade agrícola no interior do Estado de São Paulo.	52
Lígia Amoroso Galbiati	EIAs em SP e sua relação com políticas públicas de conservação da biodiversidade: um compêndio de 2000 a 2015.	54
Lívia Caroline Cesar Dias	Análise da estrutura da paisagem da Área de Proteção Ambiental Rio Pandeiros como subsídio para a conservação da biodiversidade.	56
Luisa Bontorin Beltrame	Conservação do papagaio galego com base em análises comportamentais e definição de áreas prioritárias em São Paulo e Minas Gerais.	58
Mariano Maudet Bergel	Estudos sobre a translocação de ema (<i>Rhea americana</i>) na Estação Ecológica de Itirapina.	60
Mônica Cristina Risso de Brito	Diagnóstico, registro e destinação da avifauna recebida no Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres de Araras, São Paulo.	62
Pietra Mori Micheletti	Incófosseis como tema de exposições a céu aberto e em museu, importância da divulgação científica e possíveis relações com EA.	64



Impactos e conservação da fauna: a implantação do campus Lagoa do Sino e a incidência de atropelamentos de animais silvestres

Adriana P. B. Cravo*¹, Alexandra Sanches²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, UFSCar; Buri, SP, Brasil.

*adrianapaulabc@gmail.com

Introdução

Com o advento do novo campus da UFSCar entre os municípios de Campina do Monte Alegre e Buri, a região sofreu um rápido desenvolvimento estrutural, com o asfaltamento das estradas próximas e, conseqüentemente, o aumento das velocidades nessas vias. Tais fatores melhoraram a locomoção dos moradores e viajantes da região, mas tal facilidade pode estar causando impactos como o aumento da incidência de animais atropelados nas estradas. Com o aparecimento dessa problemática, vimos a necessidade de estudar as espécies de animais atropelados, sua quantidade, o local e a época do ano em que mais ocorrem os atropelamentos e verificar se alguma característica da paisagem tem relação com a frequência de ocorrências ao longo da rodovia.

Material e Métodos

Faremos o monitoramento dos animais atropelados uma vez a cada duas semanas, no qual percorreremos um trecho de 74 km da Rodovia Lauri Simões de Barros desde seu início na Rodovia Raposo Tavares, passando pelo município de Campina do Monte Alegre e o campus Lagoa do Sino da UFSCar, até município de Buri. O monitoramento será realizado de carro a uma velocidade de 40 km/h (baseado em SANTOS, 2012). Os animais encontrados serão georreferenciados, identificados por fotos e quando necessário, por análise genética. Para a análise de DNA, serão coletados pedaços de tecido (quando possível) e a extração de DNA será feita pela aplicação do método de tampão salino (ALJANABI & MARTINEZ, 1997). Para identificação dos animais, uma porção de 1070 pb do gene citocromo *b* será amplificado usando os primers L14841 (IRWIN et al., 1991) e H15915 (KOCHER et al., 1989). Também será usado o gene do Barcoding de DNA (HEBERT et al., 2003), com amplificação e sequenciamento de fragmento de 700pb pelos primers LCO1490 e HC02198 (FOLMER et al., 1994). Para a identificação molecular, as sequências obtidas serão comparadas com o banco de dados do BOLD Systems, e será usada a análise BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*) do site do NCBI (*National Center for Biotechnology Information*), que busca por similaridades de sequências de nucleotídeos com base no banco de dados GenBank.

Na identificação visual, usaremos as fotos para diferenciar possíveis espécies parecidas e caso o estado de preservação não permita, pediremos ajuda para especialistas na área. O monitoramento terá duração de um ano, abrangendo as quatro estações para identificar possíveis variações de espécies e quantidades de animais encontrados. Na coleta das amostras, também anotaremos, a paisagem das margens das rodovias e observações gerais, como estado de conservação do corpo e condições climáticas.

Resultados e Discussão

O monitoramento foi iniciado no mês julho no sentido de avaliar quanto aos procedimentos adotados. Sendo assim, são apresentados aqui os resultados preliminares referentes a esse pequeno período de tempo. Até o presente momento foram realizados oito eventos de monitoramento (1 por



semana) sendo percorrido um total de 592 km. Foram registrados 30 atropelamentos, sendo que 23 destes envolviam animais silvestres. Até a confecção deste resumo, encontramos 8 mamíferos, 6 aves, 6 anfíbios, 3 répteis e 7 animais domésticos, de modo geral.

Resultados definitivos e análises não se aplicam a presente situação do projeto.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos a Luiz F. M. Rosa, ao técnico em biologia do campus *Lagoa do Sino*, André Pereira, pelo auxílio no desenvolvimento das ideias e nos monitoramentos já realizados e a estudante de biologia, Larissa Mutuaneli pelo auxílio nas análises genéticas.

Literatura Citada

ALJANABI, S. M & MARTINEZ, I. Universal and rapid salt-extraction of high quality genomic DNA for PCR based techniques. **Nucleic Acids Res**, v. 25(22), p. 613-615, 1997.

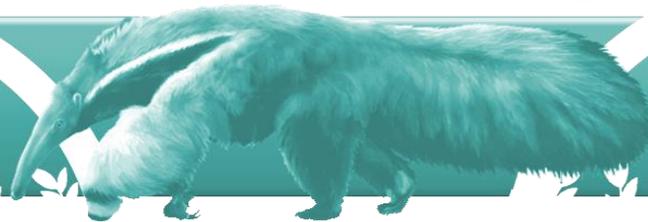
FOLMER, O; BLACK, M; HOEH, W; VRIJENHOEK, R. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. **Mol Mar Biol Biotechnol**, v. 3(5), p. 294-299, 1994.

HEBERT, P. D; CYWINSKA, A; BALL, S. L; DeWAARD, J. R. Biological identification through DNA barcodes. **Proc Biol Sci**, v. 270(1512), p. 313-321. 2003

IRWIN, D. M.; KOCHER, T. D.; WILSON, A. C. Evolution of the cytochrome b gene of mammals. **J. Mol. Evol.** v. 32, p.128-144, 1991.

KOCHER, T. D.; THOMAS W. K.; MEYER. A; EDWARDS, S. V; PÄÄBO, S; VILLABLANCA, F.X; WILSON, A. C. Dynamics of mitochondrial DNA evolution in animals: amplification and sequencing with conserved primers. **Proc Natl Acad Sci U.S.A**, v. 86(16), p. 9196-6200, 1989.

SANTOS, A; ROSA, C; BAGER, A. Variação sazonal da fauna selvagem atropelada na rodovia MG 354, sul de Minas Gerais – Brasil. **Biotemas**, v. 25(1), p. 73-79, 2012.



Análise da viabilidade populacional do albatroz-de-nariz-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*) e do petrel-de-Trindade (*Pterodroma arminjoniana*)

Ana Cláudia M. dos Santos^{1*}, Mercival R. Francisco²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Sorocaba, SP, Brasil.

*acmarera@gmail.com

Introdução

Os Procellariiformes são as aves marinhas mais ameaçadas do planeta. No Brasil ocorrem pelo menos 10 espécies de albatrozes (Diomedidae), 24 petréis (Procellariidae) (02 nidificantes), 05 painhos (Hydrobatidae) e 01 de petrel-mergulhador (Pelecanoididae) (PLANACAP, 2006). A pesca incidental constitui a principal ameaça, além da destruição do hábitat, introdução de espécies exóticas e outros fatores que contribuem para o declínio populacional (VOOREN & BRUSQUE, 1999). A avaliação de viabilidade das populações (AVP) em declínio identifica as condições que conduzem a população à extinção (SHAFFER, 1981), auxiliando no manejo conservacionista. Assim, o estudo tem como objetivo realizar a AVP de 02 espécies de Procellariiformes ameaçadas.

Material e métodos

Espécies avaliadas

Serão avaliados no presente estudo, o albatroz-de-nariz-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos* – Diomedidae) e a pardela-de-Trindade (*Pterodroma arminjoniana* – Procellariidae).

O albatroz-de-nariz-amarelo encontra-se ameaçado pela atividade pesqueira e ocorre, como espécie visitante, na região sul e sudeste do Brasil, locais importantes para a pesca e onde encontra-se o maior porto do país. Durante a época de reprodução é encontrado nas Ilhas Gough e Arquipélago de Tristão da Cunha (territórios pertencentes ao Reino Unido). A espécie é classificada como “em perigo” pela IUCN e Lista Oficial Nacional da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2014).

Já o petrel-de-Trindade, espécie que nidifica em território brasileiro (Ilha de Trindade - ES), encontra-se ameaçado pela ocupação dos sítios reprodutivos e introdução de animais exóticos. A espécie é classificada como “vulnerável” segundo a IUCN e como “criticamente em perigo” segundo a Lista Oficial Nacional da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2014).

Metodologia

A análise de viabilidade populacional será realizada com o uso do software VÓRTEX. O Vórtex é um programa de modelagem computacional de uso livre desenvolvido pela *Chicago Zoological Society* com o objetivo de avaliar populações em risco de extinção e contribuir para o planejamento das ações de manejo. As análises são feitas com base na interação de fatores determinísticos e estocásticos do ciclo de vida de cada indivíduo que influenciam ou impactam a viabilidade de uma população (LACY, 1993). Os valores são inseridos pelo pesquisador com base em dados primários, secundários e/ou empíricos. No caso de espécies com poucos estudos pode-se utilizar os dados de uma espécie semelhante para realizar a simulação.

No Brasil já foram desenvolvidos diversos trabalhos utilizando o Vórtex para realização de análise de viabilidade, inclusive para a elaboração dos Planos de ação para a conservação do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e anta-brasileira (*Tapirus terrestris*) (PAULA et al., 2008; MEDICI et al., 2007). Além de artigos científicos publicados e teses de mestrado com o objetivo de avaliar a situação de espécies importantes, por exemplo o miqui-do-norte (*B. hypoxanthus*) e outros



(STRIER, 200; COUTINHO, 2007; DUCA et al., 2009).

Neste trabalho as análises serão realizadas com dados secundários de levantamentos demográficos e taxas de mortalidade das espécies alvo do estudo, como os índices de captura incidental do albatroz-de-nariz-amarelo.

Resultados esperados

Ao final do trabalho espera-se obter a revisão dos dados biológicos e comportamentais das espécies, bem como das medidas e políticas de conservação já implementadas e sua eficácia na mitigação das ameaçadas.

Com a análise de viabilidade populacional espera-se estimar quais as probabilidades de extinção para os próximos anos das populações existentes de *P. arminjoniana* e *T. chlororhynchos*. Além da determinação da população mínima viável de ambas as espécies.

Literatura citada

COUTINHO, B.R. Análise de viabilidade populacional do miqui, *Brachyteles hypoxanthus* (Primates: Atelidae), em fragmentos de Mata Atlântica de Santa Maria de Jetibá - Espírito Santo. Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de mestre, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.

DUCA, C.; YOKOMIZO, H.; MARINI, M.Â.; POSSINGHAM, H. P. Cost-efficient conservation for White-banded tanagers in the Cerrado, central Brazil. *Biological Conservation*, vol. 142, pag. 563-574, 2009.

ICMBio. Plano de Ação Nacional para a conservação dos albatrozes e petréis. Instituto Chico Mendes para a conservação da biodiversidade, Brasília, 2012.

MMA. Lista Oficial Nacional da fauna ameaçada de extinção. Portaria 444, Brasília, 2014.

MEDICI EP, Desbiez ALJ, SILVA AG, JERUSALINSKY L, CHASSOT O, MONTENEGRO OL, RODRIGUEZ JO,

MENDONZA A, QUSE VB, PEDRAZA C. Lowland tapir conservation workshop: population and habitat viability assessment (PHVA). Apple Valley (CA): IUCN/SSC Tapir Specialist Group and IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Sorocaba, 2007.

SHAFFER, ML. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *Bioscience* 31:131-134.

LACY, R.C., and J.P. Pollak. 2014. Vortex: A stochastic simulation of the extinction process. Version 10.0. Chicago Zoological Society, Brookfield, Illinois, USA.

VOOREN, C. M; BRUSQUE, L. F. As aves do ambiente costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação. Fundação Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande do Sul, 1999.



Avaliação do fluxo de destinação de indivíduos de aves apreendidos no Estado de São Paulo

Angélica M. Sugieda*¹, Luís F. Silveira²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, Universidade de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*angelica.sugieda@gmail.com

Introdução

No período de 2010 a 2014, os centros de triagem do IBAMA receberam 261.091 animais, sendo uma média de 52.218 animais por ano (BRASIL, 2016). Já os dados da Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo apresentaram uma média de 28.858 animais apreendidos anualmente no período de 2001 a 2015. A soltura foi o principal destino dado aos indivíduos recebidos (54,6%) nos CETAS do IBAMA (BRASIL, 2016), e segundo Marini e Marinho-Filho, (2006) é o destino mais utilizado como solução para aliviar centros de triagem ou instituições que recebem animais silvestres de diversas origens, classificado como o procedimento mais correto perante a opinião pública. Esse estudo tem a finalidade de analisar as ações de destinação dos indivíduos de aves silvestres apreendidos no Estado de São Paulo, e avaliar os processos de criação e acompanhamento das ASM homologadas e os projetos específicos de translocação desses indivíduos.

Material e Métodos

Esse trabalho será realizado por meio de análises dos processos de infração ambiental da Polícia Militar Ambiental, por relatórios de CETAS/CRAS e também por processos de criação e relatórios das áreas de soltura e monitoramento homologadas pelo IBAMA e/ou DEFAU/CBRN. Com a análise do banco de dados da PolAmb entenderemos a quantidade, as espécies envolvidas e as reais consequências dessas ações em nosso estado. Com a análise dos processos de infração acompanharemos o andamento das ações realizadas com os indivíduos e posteriormente a destinação final desses animais. E por meio dos relatórios e entrevistas com as instituições envolvidas (CETAS, CRAS, ASM, outros) entenderemos as ações de destinação final desses indivíduos e como se dá os procedimentos de soltura e monitoramento das aves apreendidas em nosso estado. Essas informações servirão como base para a elaboração estratégias que possam colaborar mais efetivamente na conservação da biodiversidade no estado de São Paulo.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimento à Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo, pelo fornecimento das informações contidas em seu banco de dados.

Literatura Citada

BRASIL, 2016. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Relatório Técnico CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres) IBAMA - 2002 a 2014**. Brasília: IBAMA. 29p.

MARINI, M.A. e MARINHO-FILHO, J.S. 2006. Translocação de Aves e Mamíferos: Teoria e Prática no Brasil. In: **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: RiMa, 2006. 505-536.



Efeitos do isolamento populacional na diversidade genética do bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) no PE das Fontes do Ipiranga - SP

Cauê Monticelli*¹, Alexandra Sanches²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, UFSCar; Buri, SP, Brasil.

*cmchelli@uol.com.br

Introdução

A fragmentação do habitat, principalmente quando de origem antrópica, pode influenciar na variabilidade genética das espécies, em especial sobre as populações isoladas em pequenos fragmentos, resultando na redução do tamanho populacional e na incapacidade de dispersão. O Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI) é o maior fragmento de Floresta Atlântica inserida na Região Metropolitana de São Paulo e abriga o bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*). Com isso, este estudo objetiva avaliar a estrutura genética dos bugios-ruivos do PEFI com o uso de marcadores microssatélites obtidos a partir de amostras de fezes e sangue dos animais, de forma a compreender a diversidade e estrutura genética desta população isolada.

Material e Métodos

A área de enfoque do estudo será o PEFI, sendo o Parque Estadual da Cantareira (PEC) utilizado como referência para avaliação da variabilidade genética dos bugios-ruivos.

Amostras de fezes de *A. g. clamitans* serão coletadas a partir da busca ativa e acompanhamento dos grupos no PEFI e no PEC, as quais serão armazenadas e mantidas a -20° C até o momento de extração do DNA. Os locais de coleta das amostras fecais serão georreferenciados utilizando um aparelho GPS Garmin Etrex 30. Os pontos de coleta serão plotados com auxílio do Quantum GIS (QGIS Development Team, 2016).

Serão coletadas amostras de sangue, eventualmente, no caso de animais do PEFI que forem atendidos pelos técnicos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Tais amostras serão armazenadas em tubos EDTA e mantidas a 4° C até o momento de extração do DNA. A localização da captura também será georreferenciada.

A extração de DNA a partir das amostras fecais e de sangue dos bugios será realizada utilizando o kit “QIAmp DNA Stool Mini Kit” (Quiagen), desenvolvido para esse tipo de material, de acordo com instruções do fabricante.

Para a análise genética das amostras coletadas, serão utilizados 10 locos de microssatélites heterólogos isolados para uma espécie do mesmo gênero (GONÇALVES et al. 2004). As condições das reações de PCRs seguirão protocolo descrito pelos autores. A cada seção de PCR será utilizado um controle positivo e um controle negativo (PCR sem a inclusão do DNA, para controle de possíveis contaminações). A cada genotipagem será utilizado um controle positivo (uma amostra de DNA de boa qualidade extraído de genótipo já conhecido). Os genótipos serão determinados por meio do software GeneMarker 1.85, após a genotipagem terceirizada em sequenciador automático, ou em outro laboratório terceirizado a ser definido no início do projeto.

A partir dos dados moleculares das amostras fecais dos bugios, será realizada a identificação individual que será feita com o auxílio do programa GIMLET (VALIÉRE, 2002) em que os genótipos obtidos para os diferentes loci analisados podem ser analisados em conjunto. Ainda nesse programa será estimada a probabilidade de identidade, i.e., a probabilidade de dois indivíduos aleatoriamente amostrados compartilharem os mesmos genótipos para os loci analisados (PAETKAU et al. 1998, WAITS et al. 2001) conferindo maior confiabilidade aos resultados.

Os dados genotípicos dos indivíduos serão utilizados para a obtenção das estimativas de



diversidade genética das populações, como o número de alelos, riqueza alélica, heterozigosidade, F_{IS} e equilíbrio de Hardy-Weinberg com a utilização dos programas GENEPOP (RAYMOND & ROUSSET, 1995) e FSTAT (GOUNDET, 1995).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos à Fundação Parque Zoológico de São Paulo e à Universidade Federal de São Carlos pela oportunidade e apoio.

Literatura Citada

GONÇALVES, E. C., SILVA, A., BARBOSA, M.S.R., SHNEIDER M.P.C. Isolation and characterization of microsatellite loci in Amazonian red-handed howlers *Alouatta belzebul* (Primates, Plathyrrini). **Molecular Ecology Notes** 4(3): 406-408. 2004.

GOUDET, J. FSTAT v. 1.2: A computer program to calculate F-Statistics. **Journal of Heredity**. 86(6): 485-486. 1995.

PAETKAU, D., SHIELDS, G. F., STROBECK, C. Gene flow between insular, coastal and interior populations of brown bears in Alaska. **Molecular Ecology**, 7: 1283-1292. 1998.

RAYMOND, M., ROUSSET, F. GENEPOP (version 1.2): Population genetics software for exact tests and ecumenicism. **Journal of Heredity**, 86(3): 248-249. 1995.

VALIERE, N. A computer program for analysing genetic individual identification data. **Molecular Ecology Notes**, 2(3) 377-379. 2002.

WAITS, L. P., LUIKART, G., TABERLET, P. Estimating the probability of identity among genotypes in natural populations: cautions and guidelines. **Molecular Ecology**. 10: 249-256. 2001.



Aplicação de embriodiagnóstico em aves como ferramenta para a conservação

Daniel S. Ferrari*¹, Patrícia L. Ramos², Ricardo J. G. Pereira³

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

³Colaborador, Universidade de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil

*danielsferrari@yahoo.com.br

Introdução

É de conhecimento público que muitas espécies de aves no mundo estão ameaçadas de extinção. Para muitas não há mais tempo para a conservação de uma maneira mais ortodoxa (Kawashima, 2005). A incubação artificial junto às técnicas de embriodiagnósticos se fazem necessárias para a conservação dessas espécies.

Este trabalho tem como objetivo aperfeiçoar as técnicas de embriodiagnósticos em aves silvestres e, mais especificamente, avaliar os estágios de desenvolvimento embrionário no momento do óbito associando a uma possível causa para a morte além de propor manejos para aumentar a eclodibilidade dos ovos.

Material e Métodos

O projeto será desenvolvido na Fundação Parque Zoológico de São Paulo com todos os ovos possíveis de acompanhamento e manipulação das diversas espécies pertencentes ao plantel.

Sempre que ocorrer a mortalidade de embriões de espécies pertencentes à população da FPZSP, os mesmos passarão pelo processo do embriodiagnóstico no intuito de determinar se o ovo seria infértil ou se a mortalidade embrionária ocorreu na fase I, II ou III.

Os embriões serão categorizados de acordo com Delany et al., 1999, utilizando o método de ovoscopia, e de Hamburger; Hamilton, 1951, levando em consideração aspectos como aparecimento de vasos sanguíneos, pigmentação dos olhos, aparecimento de membros superiores e inferiores, aparecimento do bico, canhões de pena, dente do ovo, unhas nos dedos, penas na cauda, escamas, corpo coberto por penas, posicionamento do embrião voltado para a câmara de ar, intestinos entrando na cavidade abdominal, redução do líquido amniótico, cabeça posicionada entre as pernas, cabeça sob a asa direita, absorção do saco vitelínico, ausência de líquido amniótico, bicagem da membrana interna, acesso a câmara de ar e bicagem da casca.

Caso haja tempo hábil, o projeto será complementado com a identificação microbiológica clássica durante o embriodiagnóstico como: cultivo, identificação por painéis bioquímicos, espectrometria de massa (Maldi-TOF) e antibiograma. Em situações onde não for possível identificar esses microrganismos pelas técnicas acima citadas, serão utilizadas técnicas de biologia molecular, como: Extração do DNA, amplificação do gene ribossomal 16S rRNA e seqüenciamento gênico para inferência taxonômica dos microrganismos.

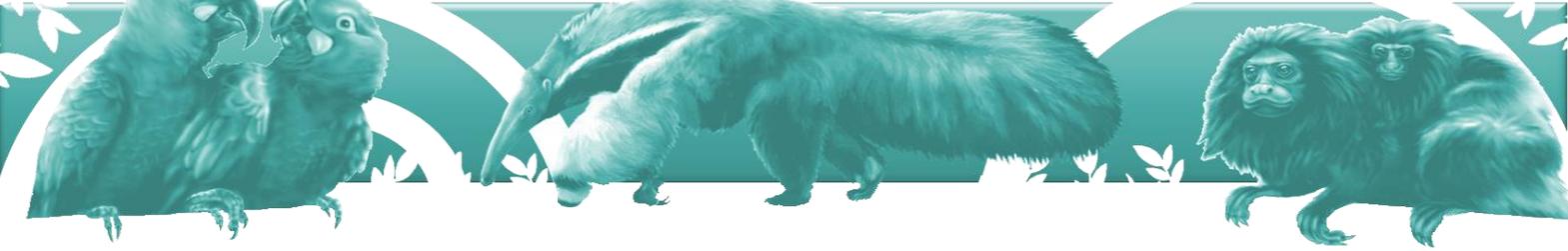
Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço Ao professor Ricardo por ser um colaborador dessa pesquisa.

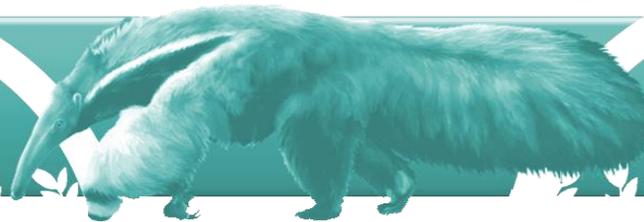
Literatura Citada

DELANY, M. E.; TELL, L. A.; MILLAM, J. R.; PREISLER, M. Photographic Candling Analysis of the Embryonic Development of Orange-Winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 13(2), P. 116-123, 1999.

HAMBURGER, V.; HAMILTON, H.L. A series of normal stages in the development of the chick embryo. **Journal of Morphology**, v. 88, p. 49-92, 1951.



KAWASHIMA, T.; KUMATA, K.; TAMAKI, Y.; KUWANA, T.; HASHIMOTO, K. An Avian Embryo Culture System for Embryogenesis Using an Artificial Vessel: Possible Conservation Benefits in the Rescue and Management of Endangered Avian Species. *Zoo Biology*, v. 24, p. 519-529, 2005.



Ictiofauna da Reserva Particular do Patrimônio Natural Rio dos Pilões – Santa Isabel / SP

Debora P. Lo Turco*¹, Giulianna R. Carmassi², José A. O. David³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, UFSCar; Buri, SP, Brasil.

³Colaborador, UFSCar; Buri, SP, Brasil.

* dehloturco@gmail.com

Introdução

A RPPN Rio dos Pilões é uma Unidade de Conservação recente localizada na região metropolitana da cidade de São Paulo. Em seu interior existe uma série de riachos de baixa ordem que são isolados entre si e com comunicação restrita ao rio dos Pilões, o que configura um cenário interessante (de possível isolamento evolutivo) para estudos envolvendo a fauna de peixes. Os objetivos do presente projeto são: (i) estudar como a assembleia de peixes da RPPN Rio dos Pilões está estruturada e como varia sua composição no espaço; (ii) verificar quais variáveis de estrutura de habitat e físicas e químicas da água são importantes na distribuição das espécies; e (iii) avaliar o potencial mutagênico dos corpos d'água em uma espécie de peixe através do teste do micronúcleo.

Material e Métodos

Coleta de dados

Os riachos da RPPN serão amostrados em diferentes trechos considerando a ordem dos canais, posição na rede de drenagem e acesso.

Variáveis estruturais desses corpos de água (largura, profundidade, velocidade da corrente e tipo de substrato) e físicas e químicas da água (temperatura, pH, condutividade e oxigênio dissolvido) serão tomadas em todos os pontos amostrais durante a realização das campanhas.

Serão delimitados três transectos em cada ponto para a coleta das variáveis ambientais. Em cada transecto a largura (m) será medida com auxílio de uma trena, e tomados na margem direita, meio e margem esquerda os dados de profundidade (cm) com auxílio de uma régua, tipo de substrato e velocidade superficial da água (m/s) através de um fluxômetro. Os substratos serão classificados de modo visual nas categorias: (i) folhas; (ii) galhos ou troncos; (iii) silte (< 0,6 mm); (iv) areia (0,6-2 mm); (v) cascalho (> 2-16 mm); (vi) seixo (> 16-64 mm); (vii) matacão (> 64-265 mm) e (viii) bloco (> 265 mm). Para avaliar a composição do substrato será atribuído o valor de 1 a 4 para a proporção de cada categoria, em que 1 corresponde a até 24%, 2 a 25-49%, 3 a 50-74%, e 4 para mais de 75%.

As variáveis físicas e químicas da água serão tomadas com o auxílio de analisadores eletrônicos.

Os peixes serão amostrados em trechos de 50 metros com o uso de equipamento de pesca elétrica, que consiste em um gerador que fornece energia a um retificador de corrente que se conecta aos puçás. Duas pessoas manusearão os puçás, caminhando no riacho em sentido contrário à corrente, usando botas isolantes. A voltagem utilizada será de 500 V, amperagem de 1A e corrente direta. Após cada uma das coletas, os peixes serão anestesiados com solução de benzocaína. As espécies selecionadas para os estudos mutagênicos terão seu sangue coletado para confecção de esfregaço sanguíneo. As demais serão colocadas em sacos plásticos separados por ponto amostral, fixados em formalina 10% durante 2 dias e posteriormente transferidos para álcool 70%. No laboratório, os peixes fixados serão identificados através de bibliografia especializada e consultas a especialistas, quantificados e pesados. Exemplos testemunhos serão depositados nas coleções



ictiológicas da UFSCar – campus Lagoa do Sino e Sorocaba. Para o teste do micronúcleo, as lâminas com esfregaço sanguíneo da espécie selecionada serão fixadas com metanol absoluto e coradas com giemsa 10% por 10 minutos (LEMOS, 2008).

Análise de dados

Uma análise multivariada será realizada com os dados das variáveis de estrutura de habitat, físicas e químicas da água e abundância das espécies. Para testar a hipótese de que a distribuição das espécies nos pontos amostrais é influenciada pelas variáveis físicas e químicas da água e pelas variáveis de estrutura de habitat um teste de significância será conduzido através do pacote “Envfit” do software R - versão 2.8.1 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2009).

O estimador *bootstrap* para a riqueza de espécies da RPPN será calculado através do programa PAST (QUINN & KEOUGH, 2002). Também será aplicada uma curva de rarefação, que estima a riqueza dado um número de indivíduos conhecido.

Os índices de diversidade de Shannon, equitabilidade de Pielou e riqueza de Margalef (MAGURRAN, 2011) serão estimados para cada ponto amostral. Uma ANOVA será aplicada com o objetivo de verificar diferenças nos índices entre pontos.

A abundância cumulativa das espécies (como proporção ou porcentagem) será plotada contra o rank do ln do número de indivíduos. Duas curvas serão construídas para cada ponto amostral: uma baseada no número de indivíduos e a outra nos dados de biomassa.

As lâminas do teste do micronúcleo serão submetidas a microscopia de luz para que seja feita a contagem de células que apresentam o micronúcleo ou apresentam anomalias no formato do núcleo, sendo consideradas 3000 células por indivíduo. Os dados serão tabulados e analisados com teste estatístico apropriado para identificação do potencial mutagênico dos corpos d’água.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço a Fundação Parque Zoológico de São Paulo pelo apoio financeiro através da bolsa concedida, sem a qual não seria possível a realização do trabalho.

Literatura Citada

LEMOS, C.T.; IRANÇO, F.A.; OLIVEIRA, N.C.D.; SOUZA, G.D.; FACHEL, J.M.G. Biomonitoring of genotoxicity using micronuclei assay in native population of *Astyanax jacuhiensis* (Characiformes: Characidae) at sites under petrochemical influence. **Science of the total environment**, v. 406, n. 1, p. 337-343, 2008

QUINN, G. P. & KEOUGH, M. J. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, 2002

MAGURRAN, A. E. Medindo a diversidade biológica. Editora UFPR, 2011, 262p.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2009.



Ecologia de morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: estrutura da comunidade e interações com plantas em área de Mata Atlântica

Gedimar P. Barbosa*¹, Vlamir J. Rocha²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Araras, SP, Brasil.

*gedimar.barbosa@gmail.com

Introdução

Os morcegos são considerados excelentes indicadores de qualidade ambiental (MEDELLÍN et al., 2000). Apresentando ampla gama de níveis tróficos, desempenham papéis ecológicos indispensáveis em florestas tropicais, como polinizadores, dispersores de sementes e controladores de populações de insetos (HILL; SMITH, 1992). Considerando a importância desse grupo em áreas naturais, conhecer a ecologia dos quirópteros é de extrema importância para sua conservação e dos ecossistemas onde ocorrem. Assim, este estudo pretende analisar a comunidade de quirópteros e a interação desses animais com plantas no Parque Estadual Carlos Botelho – SP, uma área de Mata Atlântica em ótimo estado de conservação e que ainda não possui nenhum estudo sobre esse grupo.

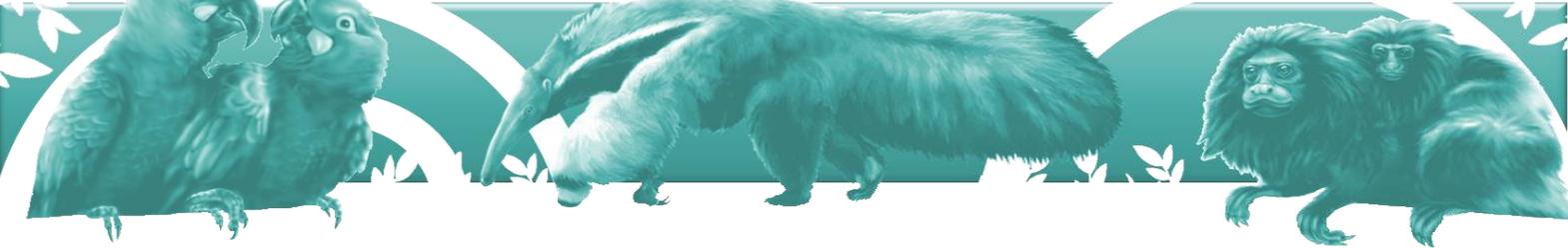
Material e Métodos

Este estudo será realizado no Parque Estadual Carlos Botelho (PECB), unidade de conservação localizada no estado de São Paulo, entre os municípios de São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Sete Barras e Tapiraí. O PECB possui 37.644 ha de floresta em excelente estado de conservação, integrando o maior contínuo preservado de Mata Atlântica do Brasil.

A amostragem dos morcegos será realizada através de quatro noites de coleta mensais em campo, entre os meses de outubro de 2016 e setembro de 2017, totalizando 48 noites de amostragem. Os animais serão capturados utilizando-se 10 redes de neblina (9m x 2,5m), e os pontos de amostragem serão escolhidos considerando a extensão do PECB e variações de altitude presentes na área. As redes serão abertas logo após o pôr-do-sol e permanecerão por quatro horas, sendo vistoriadas em intervalos de 15 minutos. Após a captura dos espécimes, serão registrados dados como horário, espécie, sexo, idade e condição reprodutiva nas fêmeas. As espécies serão identificadas através da análise dos caracteres morfológicos (pelagem, comprimento do antebraço, massa, entre outros), e também com a utilização de chaves taxonômicas e guias de campo para identificação de quirópteros. Variáveis climáticas como temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%) também serão coletados em intervalos de 15 minutos com auxílio de datta-logger.

Para estudo da dieta dos animais e interações com plantas, no momento da captura serão coletadas amostras de fezes dos indivíduos e também grãos de pólen presentes em sua pelagem, coletados com o auxílio de pincéis específicos. Em laboratório, as fezes serão triadas com auxílio de estereomicroscópio e itens alimentares consumidos serão separados e identificados. As sementes encontradas serão identificadas ao nível de espécie através da literatura e banco de sementes para comparação, e os fragmentos de insetos serão também analisados e identificados ao menor nível taxonômico possível. Quanto ao pólen, serão confeccionadas lâminas para contagem e identificação dos grãos, utilizando-se microscópio. Após coleta de dados em campo, os morcegos serão marcados com colares numerados individualmente e liberados no local de captura.

Para análise da comunidade, será construída uma curva de rarefação, a riqueza de espécies será estimada utilizando-se os estimadores de Chao e Jackknife, e a diversidade será medida através dos índices de Shannon-Wiener e equitabilidade de Pielou. A utilização de recursos alimentares pelos morcegos será analisada através dos índices padronizado de Levins e índice simplificado de



Morissita. Para análise do grau de interações entre morcegos e plantas no PECB, uma matriz de presença/ ausência de interações será construída.

Dados de abundância, riqueza, diversidade, dieta e presença de pólen serão testados estatisticamente quanto a significância em relação as estações do ano (chuvosa e seca), e também em relação as diferenças de altitude encontradas na área de estudo. Testes estatísticos também serão realizados entre o horário de captura dos morcegos e variáveis climáticas, para avaliar possíveis influências dessas variáveis no padrão de atividade das espécies.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo pelo apoio e bolsas concedidas, e a todos os envolvidos na colaboração desse projeto.

Literatura Citada

HILL, J. E.; SMITH J. D. **Bats, a natural history**. University of Texas press, Austin. United States of America. 1992, 243p.

MEDELLÍN, R.A.; EQUIHUA, M.; AMIN, M. A. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests. **Conservation Biology**. v.14, n.6, p.1666-1675. 2000.



Diversidade e conservação da anurofauna no legado das Águas-Reserva Votorantim, Tapiraí – SP

Marcelo S. B. Lucas*¹, Giulianna R. Carmassi²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, UFSCar; Buri, SP, Brasil.

*marcelo.lucas@butantan.gov.br

Introdução

Os anfíbios figuram entre o grupo de vertebrados mais diversificados e ameaçados do planeta (Vallan, 2002; Andreone et al., 2008). Dentre toda a sua diversidade, 529 espécies são registradas na Mata Atlântica (Haddad et al., 2013) e muitas delas são endêmicas e estão ameaçadas de extinção, principalmente, devido a destruição e fragmentação de seus habitats (Drummond et al., 2005). O conhecimento da composição faunística de uma determinada área é a base para se estabelecer projetos para a sua conservação. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo determinar a composição, a estrutura e o padrão de distribuição da anurofauna do Legado das Águas-Reserva Votorantim, SP, estimar a riqueza e diversidade e, analisar a distribuição sazonal.

Material e Métodos

Os pontos de amostragem serão definidos de acordo com os locais utilizados pelos anuros, para reprodução e abrigo. Para isso, serão determinados 4 transectos (2 em áreas centrais e 2 em áreas periféricas), com 4 pontos em cada transecto, totalizando 16 pontos que serão visitados ao longo de 12 meses, com campanhas bimensais de 5 dias.

Para a coleta de dados, utilizaremos três metodologias distintas: procura visual, procura auditiva e armadilha de intercepção e queda. Sendo assim, teremos amostragens diurnas, que acontecerão em dois turnos (matutino e vespertino) em pontos de armadilha e, amostragens noturnas, com procura ativa e procura auditiva.

A identificação das espécies será feita no local do encontro, e quando houver dúvida quanto a identificação, serão coletados três indivíduos de cada espécie (macho, fêmea e jovem) e depositados na Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge, no Laboratório Especial de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan. Os espécimes que forem coletados serão eutanasiados com aplicação de lidocaína 5% em gel no ventre. Anfíbios de grande porte serão eutanasiados através de aplicação intraperitoneal de pentobarbital sódico (Tiopental®), na dose de 100 mg/Kg, com a confirmação da ausência de reflexos os animais serão fixados em formol 10%, conservados e álcool 70%.

Para verificar a suficiência amostral será obtida uma projeção de riqueza com o estimador *Jackknife* de primeira ordem, e aplicada uma curva de acumulação, a qual estima a riqueza dado um número de indivíduos conhecido e, pela técnica de *Mao Tau*, que permite comparações de riquezas entre amostras. A diversidade dos organismos de cada ponto amostral e da comunidade total será estimada através do índice de *Shannon-Wiener* (H'), o qual se baseia na riqueza de espécies e na abundância proporcional de cada espécie. Para comparar o número de espécies comuns entre os pontos amostrados será feito o índice de similaridade de *Jaccard* (SJ). O mesmo índice será utilizado para comparar com outros estudos com comunidades de anfíbios. A abundância das populações em diversos pontos amostral será comparada pelo Índice de similaridade de *Morisita-Horn*.

As variáveis ambientais e as comunidades de anfíbios estudadas entre a similaridade e os pontos de amostragem será utilizado o método de regressão linear simples por meio do programa



BioEstat 5.3.

Resultados e Discussão

Durante os primeiros meses do desenvolvimento do trabalho, foi realizado novo levantamento bibliográfico sobre a diversidade e conservação da anurofauna da Mata Atlântica e não foram realizadas campanhas em campo.

Elaboração da documentação exigida para solicitar carta de aceite da coleção Alphonse Richard Hoge; autorização do Comitê de Ética, para eutanásia segundo as DIRETRIZES DA PRÁTICA DE EUTANÁSIA DO CONCEA de 2013; e, autorização para Coleta de exemplares, concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (BRASIL. Instrução Normativa nº 154, de 01 de março de 2007).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço ao Instituto Butantan pela liberação para desenvolver o projeto de mestrado, no programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, da Universidade federal de São Carlos-UFSCAR e suporte financeiro e ao Diretor do Museu Biológico, Giuseppe Puerto pelo apoio, incentivo e por compartilhar o conhecimento sobre a herpetofauna da Mata Atlântica e ao Legado das Águas-Reserva Votorantim, por permitir a realização da pesquisa na área, apoio logístico e equipe para auxiliar nas campanhas, inclusive em períodos em que não estaremos em campo, registrando eventuais espécies de anura, observados durante as atividades de pesquisa e fiscalização.

Literatura Citada

ANDREONE, F. et al. The challenge of conserving amphibian megadiversity in Madagascar. **Plos Biology**, v. 6, n. 5, p. 943-946, May 2008. ISSN 1544-9173. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000256850100006 >.

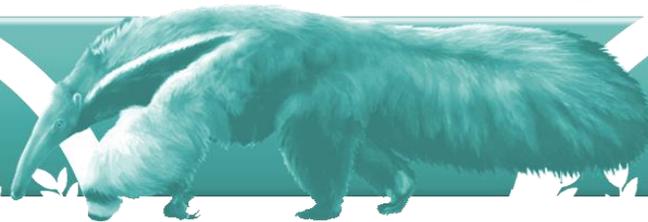
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 154, de março de 2007. Publicado no Diário Oficial da União nº 42, sexta-feira, 2 de março de 2007, Seção 1, 57-59.

DIRETRIZES DA PRÁTICA DE EUTANÁSIA DO CONCEA. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – Concea. Brasília/DF –2013. 54 pp

DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas: 94 p. 2005.

HADDAD, C. F. B. et al. **Guia de Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia**. São Paulo: Anolis Book Editora: 544 p. 2013.

VALLAN, D. Effects of anthropogenic environmental changes on amphibian diversity in the rain forests of eastern Madagascar. **Journal of Tropical Ecology**, v. 18, p. 725-742, Sep 2002. ISSN 0266-4674. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000178060700006 >.



Protocolo de detecção molecular para identificação de *Hepatozoon* sp. nas serpentes da Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Priscila R. Calil*¹, Patrícia L. Ramos²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*pr.calil@hotmail.com

Introdução

Hemogregarinas são os hemoparasitas mais comuns encontrados no grupo dos répteis. Dentro desse grupo, o gênero *Hepatozoon* representa um dos seis gêneros de haemogregarinas, dos quais, todos, têm um ciclo heteroxênico envolvendo um hospedeiro intermediário vertebrado e um hospedeiro invertebrado definitivo (Smith, 1996). O diagnóstico é, geralmente, através de identificação em esfregaços sanguíneos, porém os resultados podem não ser confiáveis em casos negativos. Assim, o presente projeto intenciona estabelecer um protocolo de diagnóstico molecular de *Hepatozoon* sp. para ser aplicado nas serpentes da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e do Instituto Butantan com inclusão de novos exemplares.

Material e Métodos

Coletas de sangue e microscopia: Serão colhidas amostras de sangue de aproximadamente 100 serpentes provenientes do plantel da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e amostras de exemplares do Instituto Butantã. O sangue será coletado por punção da veia caudal (Telford, 2009), armazenado em tubos contendo EDTA e mantidos a -20°C até o processamento, no ato da coleta será realizado esfregaço sanguíneo sem anticoagulante. As lâminas serão secas ao a temperatura ambiente e depois fixadas com metanol 100% por 1 minuto ou em etanol 96% por 3 minutos e coradas com corante Giemsa (Telford, 2009; Valkiunas, 2005), após fixadas as lâminas serão analisadas por microscopia de luz.

Desenhos dos primers para PCR de 18S rRNA: O DNA será extraído a partir de amostras de sangue usando o KIT Qiagen ou Wizard Genomic Kit da Promega seguindo as instruções do fabricante. Para os testes iniciais serão utilizadas 3 amostras positivas na microscopia.

Os primers serão sintetizados a partir de seleção realizada na literatura disponível e, após a síntese dos primers, serão realizados 3 testes, no 1º teste será utilizado a combinação de primers HEMO1 e HEMO2 descritos por Perkins e Keller (2001), o 2º teste utilizará a combinação HepF300 e HepR900, descritos por Ujvari et al. (2004), que, de acordo com estudos feitos por Harris et al. (2011), se mostraram mais eficientes para detectar *Hepatozoon* sp. que os primers HEMO. Já o 3º teste será realizada a reação de nested PCR combinando os dois pares de primers (HEMO e Hep).

PCR-18S rRNA: Todas as amostras positivas na microscopia serão submetidas a amplificação do fragmento gênico de 18S rRNA. Caso o n amostral de positivismo para o teste seja até 30 exemplares, todos serão submetidos à técnica de sequenciamento de Sanger. Vale ressaltar que todas as amostras a serem submetidas ao sequenciamento serão previamente purificadas utilizando GFX Purification Kit (GE HealthCare) seguindo as instruções do fabricante. As reações de PCR serão realizadas em reação de 20 µl, na qual, as concentrações de cada reagente foram previamente determinadas seguindo Harris et. al. (2011), já as quantidades serão testadas e determinadas durante o processo de padronização. As reações de PCR serão submetidas à eletroforese em gel de agarose e fotografadas em um transluminador de luz UV.

PCR-RFLP: A técnica de PCR-RFLP (*Polymerase Chain Reaction – Restriction Fragment*



Length Polymorphism) será utilizada como ferramenta alternativa no caso de obtermos mais do que 30 amostras positivas na amplificação do gene 18S rRNA, desta forma, será possível o agrupamento dos indivíduos através de seus perfis de restrição e posteriormente, representantes desses grupos serão submetidos ao sequenciamento gênico.

Reação de Sequenciamento do gene 18S rRNA: As reações de sequenciamento serão realizadas em sequenciador automático, modelo 3500 Genetic Analyzer sequencer (Applied Biosystems), através de serviço terceirizado. Todas as sequências do gene 18S rRNA serão analisadas e comparadas com dados depositados no GenBank.

Análises Filogenéticas: As análises serão realizadas utilizando o programa Mega (*Molecular Evolutionary Genetics Analysis*) v 6.1. As árvores filogenéticas serão construídas pelo método de máxima parcimônia e de Neighbour-Joining com teste de bootstrap em 1000 réplicas.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a minha orientadora pela oportunidade diária de aprendizado e crescimento, aos meus colegas por todos os momentos durante os últimos meses, a minha família pelo apoio que permitiu eu estar no programa hoje e ao meu namorado pela compreensão, apoio e principalmente paciência.

Literatura Citada

Harris et.al. Molecular Characterization of Hepatozoon Species in Reptiles from the Seychelles. **The Journal of Parasitology**. v.97, n.1, p.106-110, 2011.

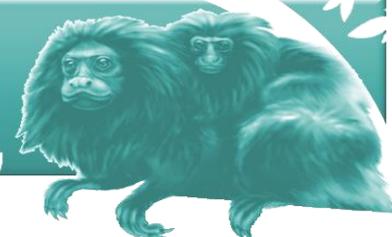
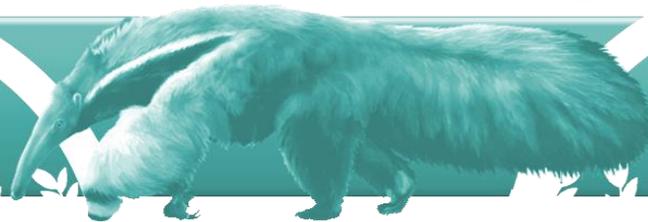
Perkins. S. L.; Keller. A. K. Phylogeny of nuclear small subunit rRNA genes of hemogregarines amplified with specific primers. **The Journal of Parasitology**. v. 87, n. 4,p.870-876, 2001.

Smith. T.G. The genus Hepatozoon (apicomplexa:adeleina). **The Journal of Parasitology**. v. 82, n. 4, p. 565-585,1996.

Telford. S.R. **Hemoparasites of the Reptilia: Color atlas and text**. CRC Press, Boca Raton, Florida, p. 357, 2009.

Ujvari. B.; Madsen.T.; Olsson.M. High prevalence of Hepatozoon spp. (Apicomplexa, hepatozoidae) infection in water pythons (*Liasis fuscus*) from tropical Australia. **The Journal of Parasitology**. v.90, n.3, p. 670-672, 2004.

Valkiunas. G. **Methods of Collection and Investigation**. General section. p.213-216, 2005.



Estudo comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de rapinantes de vida livre e de cativeiro

Rafaela G. Sanchioli*¹, Patrícia L. Ramos², Carolina R. F. Chagas³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

³Colaboradora, Universidade de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*rgsanchioli@outlook.com

Introdução

Consideradas espécies predadoras de topo da cadeia trófica, muitas aves de rapina representam espécies-chave para os ecossistemas (REDFORD, 1992; BILDSTEIN et al. 1998; MENQ & DELARIVA, 2015). Dentre os esforços conservacionistas, proteger as espécies-chave é uma prioridade, pois a eliminação destas poderá ocasionar uma série de extinções, o que resultará na degradação do ecossistema e redução da biodiversidade em todos os níveis tróficos (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Considerando a necessidade de informações biológicas básicas como forma de embasamento para estratégias conservacionistas *in situ* e *ex situ* de rapinantes, o presente estudo objetiva avaliar parâmetros hematológicos e bioquímicos de aves de rapina de vida livre e de cativeiro.

Material e Métodos

Serão capturados espécimes das ordens Accipitriformes, Falconiformes, Strigiformes e Cathartiformes de vida livre no Parque Nacional do Iguazu (PNI) e espécimes das mesmas ordens mantidos em cativeiro na Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP).

Para captura dos animais de vida livre, serão instaladas dentro do Parque Nacional do Iguazu seis gaiolas tipo tomahawk, iscadas com pedaços de carne defumados (bacon e calabresa) em seis diferentes pontos de trilhas do PNI, e cinco redes de neblina (12m de comprimento, 3m de altura, 35x35mm de espessura da malha) associadas a playback. O monitoramento das armadilhas tomahawk ocorrerá em três períodos do dia (às 7hs, 12hs e 18hs). As redes serão instaladas em um mesmo ponto amostral, sendo estas monitoradas por três dias consecutivos e vistoriadas a cada 30 minutos. A amostragem ocorrerá em dois períodos: matutino (das 06hs às 9hs) e noturno (das 18hs às 21hs). A cada três dias, as redes serão translocadas para um novo ponto amostral, com uma distância mínima de 400 metros do ponto anterior. As armadilhas redes serão abertas para amostragem em quatro pontos amostrais, durante cada campanha (12 dias). Todas as armadilhas serão demarcadas com ponto de coleta através de GPS.

A técnica de playback será utilizada nas redes de neblina para atrair os indivíduos. As reproduções de diferentes vocalizações se darão num intervalo mínimo de três minutos, não ultrapassando o período máximo de dois minutos de reprodução. A seleção das vocalizações a serem utilizadas como playback será de acordo com as espécies registradas na área de estudo. A reprodução da vocalização iniciará pela reprodução de espécies menores para espécies maiores, para evitar que aves menores sejam afugentadas pelo som de espécies maiores.

Cada indivíduo capturado será contido fisicamente pelo pesquisador através do uso de luvas de raspa de couro, toalha de pano e capuz de couro para menor estresse do indivíduo. Após a contenção física, o animal terá seu estado clínico geral avaliado e, em seguida, serão colhidas amostras de sangue. Para marcação de indivíduos e controle das coletas, as aves serão anilhadas segundo os padrões CEMAVE/ICMBIO. Após os procedimentos descritos, os animais serão soltos próximos à área de captura.



Para avaliação do perfil hematológico, será coletado 1ml de sangue e armazenado em tubo com anticoagulante heparina lítica. Para avaliação bioquímica, será coletado 1 mL de sangue e armazenado em tubo seco (sem adição de anticoagulante).

A avaliação do perfil hematológico será realizada no laboratório de pesquisas do PNI, através das seguintes análises: determinação do volume globular (Ht); contagem total de células vermelhas (He); hemoglobina (Hb); avaliação morfológica dos eritrócitos; volume corpuscular médio (VCM); hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM); contagem de células brancas (Leu); contagem diferencial de leucócitos (heterófilos, linfócitos, monócitos, eosinófilos, basófilos). A contagem de células brancas será realizada juntamente a contagem total de células vermelhas através do método manual pelo uso da Câmara de Neubauer.

A análise bioquímica das amostras coletadas a campo no PNI e das amostras coletadas na FPZSP será realizada no Laboratório do Departamento de Pesquisas Aplicadas da FPZSP. A análise bioquímica se dará pelas seguintes avaliações: ácido úrico; ALT; AST; cálcio; FA; GGT; fósforo; glicose; ureia; creatinina e proteína total.

Para análise estatística dos resultados, serão utilizados os métodos de Man-Whitney, ANOVA com o teste "t" de post hoc e teste "t" de Student com nível de significância de 95% através do programa BioEstat®.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos especiais à Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Universidade Federal de São Carlos e ao Parque Nacional do Iguaçu por tornarem possível a realização do presente estudo.

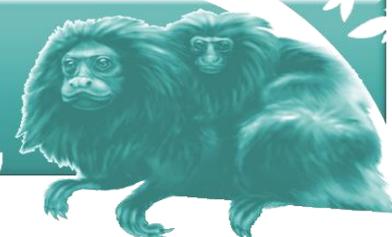
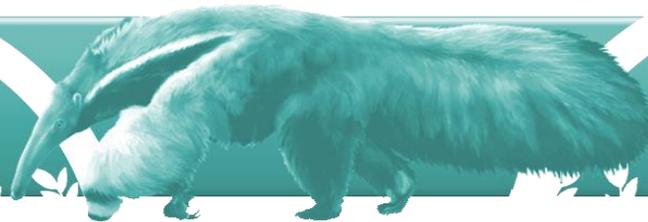
Literatura Citada

BILDSTEIN, K. L.; SCHELSKY, W.; ZALLES, J. Conservation status of tropical raptors. **J. Raptor Res.** v. 32, n. 1, p. 3-18, 1998.

MENQ, W.; DELARIVA, R. Aves de rapina (Cathartiformes, Accipitriformes, Strigiformes e Falconiformes) na Reserva Biológica das Perobas, Paraná, Brasil e seu entorno. **Biotemas.** v. 28, n. 4, p. 145-154, 2015.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: TB Livraria, 2001. 328 p.

REDFORD, K. H. The empty forest. **Bioscience.** v. 42, n. 6, p. 412-423. 1992.



Aplicações diagnósticas da termografia infravermelha em carnívoros do Zoológico de Sorocaba - SP

André Luiz M. da Costa^{*1}, João B. Cruz², Fabrício B. Rassy³

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

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

³Colaborador, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*almotacosta@yahoo.com.br

Introdução

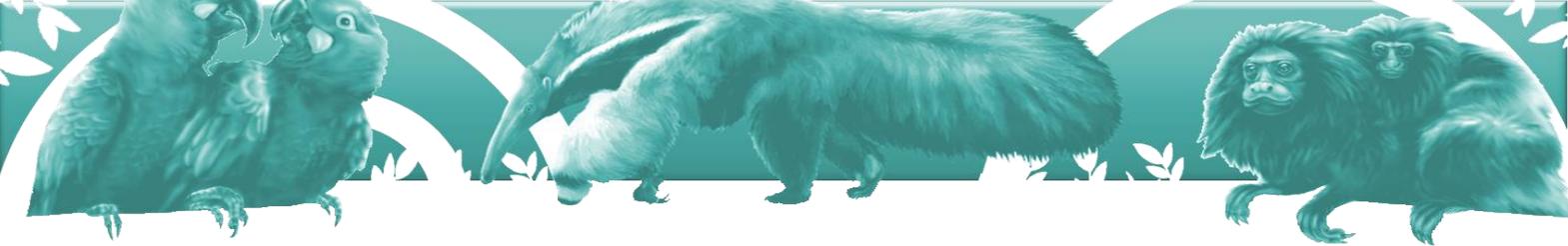
A Termografia Infravermelha (T.I.) é um método seguro e não invasivo de diagnóstico na Medicina Veterinária. O termógrafo mede a frequência dos raios infravermelhos, localizando facilmente regiões quentes ou frias nos tecidos, detectando processos fisiológicos ou patológicos que alterem a temperatura corporal. Em animais selvagens, a imagem térmica é usada para diagnosticar período reprodutivo e gestação, inflamações e doenças infecciosas (BOWERS et al., 2009). Esse trabalho tem como objetivo utilizar a T.I. como ferramenta de diagnóstico à distância em carnívoros selvagens cativos; estudando as possibilidades de sua aplicação, visando diagnóstico rápido, minimizando o estresse e priorizando o bem-estar animal (DUNBAR et al., 2009).

Material e Métodos

O estudo está sendo realizado no Zoológico de Sorocaba – SP (Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” - PZMQB), com um plantel estimado de 1.250 animais selvagens, sendo 19 espécies de carnívoros, perfazendo 62 indivíduos. A distância do termógrafo ao animal é padronizada de acordo com a possibilidade de aproximação de cada espécie animal, visando minimizar falhas na mensuração da temperatura corpórea, na interpretação e na comparação das imagens. As imagens serão interpretadas e correlacionadas com o quadro clínico, levando em consideração presença ou ausência de sintomas e ainda se o diagnóstico foi anterior ou posterior à sintomatologia. As imagens são tomadas quinzenalmente, em todos os 62 espécimes, em busca de alterações. Uma vez identificada uma alteração na imagem, esse espécime passará a ter imagens tomadas com maior frequência podendo ser tomadas a cada vinte e quatro horas, dependendo do quadro clínico, até a completa recuperação. Na situação em que o animal apresentar sintomas e não tiver nenhuma imagem registrada nessa semana, a partir desse momento o animal passará a ser monitorado e ter imagens registradas assim como no caso em que as imagens anteciparam os sintomas. O termógrafo a ser utilizado é da marca FLIR, modelo T-460, pertencente ao PZMQB.

Resultados e Discussão

No momento temos dois casos documentados onde os animais apresentaram sintomas, a termografia infravermelha constatou as alterações e através dela foi possível nortear a conduta veterinária. O primeiro caso foi de uma onça-pintada (*Panthera onca*), que apresentou aumento de volume em região inguinal direita e a partir da avaliação termográfica constatou-se hipertermia local gerada por processo inflamatório. Decidiu-se assim pela contenção química para melhor avaliação e constatou-se um tumor maligno, que posteriormente foi excisado. Hoje o termógrafo faz o acompanhamento remoto do local para tentar diagnosticar a tempo possível recidiva. O segundo caso foi de um cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) que manifestou incômodo em orelha esquerda. O termógrafo acusou hipertermia e o animal foi contido fisicamente para avaliação veterinária. Foi constatada uma lesão por mordedura no local e durante o tratamento o termógrafo foi utilizado para acompanhar a recuperação. Em ambos os casos o termógrafo nos deu a certeza de um processo



inflamatório no local, nos conduzindo à contenção e abordagem precisa para o tratamento. Após os diagnósticos confirmados pelo exame físico, o tratamento foi monitorado pela termografia infravermelha, minimizando o estresse e priorizando o bem-estar animal.

Agradecimentos

Agradecimentos aos tratadores, residentes, equipe técnica e diretoria do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”.

Literatura Citada

BOWERS, S.; GANDY, S.; ANDERSON, B.; RYAN, P.; WILLARD, S. Assessment of pregnancy in the late-gestation mare digital infrared thermography. **Theriogenology**, vol. 72, p. 372-377, 2009.

DUNBAR, M.R.; JOHNSON, S.R.; RHYAN, J.C.; McCOLLUM, M. Use of infrared thermography to detect thermographic changes in mule deer (*Odocoileus hemionus*) experimentally infected with foot-and-mouth disease. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, vol. 40, p.296-301, 2009.



Educomunicação: a visão do jovem morador do entorno da Estação Ecológica de Angatuba (SP) sobre a biodiversidade local

Bruna Toricelli*¹, Kátia G. de O. Rancura², Bárbara H. S. do Prado³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientadora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

³Co-orientadora, Instituto Florestal; Angatuba, SP, Brasil.

*bu.toricelli@gmail.com

Introdução

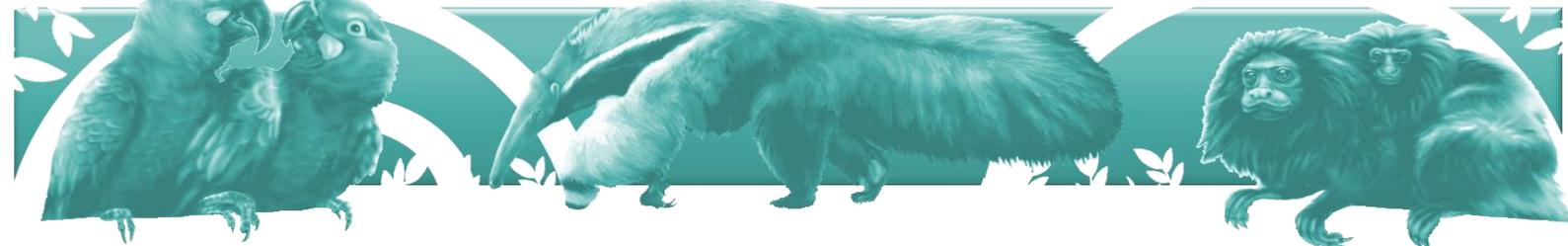
A Estação Ecológica de Angatuba (EEcA) preserva um importante fragmento de vegetação natural dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, abrigando espécies representativas da fauna brasileira. Em sua zona de amortecimento situam-se empresas de reflorestamento e propriedades rurais de médio e pequeno porte. Uma pesquisa realizada em 2015 apontou que a população destas áreas se encontra em idade avançada (GARCIA; PRADO, 2015), o que nos leva a questionar o futuro desses imóveis que, em sua maioria, estão no patrimônio da família há anos. Deste modo, este estudo se propõe a compreender a percepção dos jovens moradores locais por essas terras e pela biodiversidade da região com o objetivo de fortalecer os laços de pertencimento com o local onde residem e com a EEcA.

Material e Métodos

Todas as Etapas e Fases do projeto serão realizadas na cidade de Angatuba. Nosso objeto de estudo serão os moradores dos bairros limítrofes à EEcA que cursam o Ensino Médio nas Escolas Estaduais Prof. Orestes Oris de Albuquerque e Ivens Vieira. Os professores das respectivas escolas também serão convidados a participar da pesquisa uma vez que eles são fundamentais para dar continuidade as discussões e difundir os conhecimentos gerados neste projeto. O trabalho será dividido em três etapas, sendo elas: diagnóstico, desenvolvimento e encerramento.

A Primeira Etapa (diagnóstico) tem como objetivo traçar o perfil dos jovens moradores e compreender a relação deles com a área onde vivem. O levantamento terá caráter qualitativo e contará com a aplicação de um questionário, com vinte e uma questões discursivas, ao maior número possível de alunos de ensino médio das escolas supracitadas. Em seguida será realizada a análise dos dados obtidos com o questionário. As respostas serão divididas em categorias através de palavras-chave e comparadas aos resultados da pesquisa realizada em 2015 com os moradores mais antigos da área. Feito esse comparativo, traçaremos o perfil do jovem local e elaboraremos nossas atividades socioeducativas com base em seus respectivos interesses e necessidades.

A Segunda Etapa (desenvolvimento) será a mais longa do projeto. Ela contemplará uma oficina de produção e edição de vídeo, que será ministrada por uma empresa que foi recentemente contratada pela EEcA, sendo que a pesquisadora apenas acompanhará este processo, contribuindo para que os princípios da educomunicação sejam despertados, estimulando a comunicação popular participativa. Ao final da oficina, será proposta aos jovens a criação de um documentário sobre o tema “biodiversidade local”. A ideia é que o vídeo seja uma representação da visão do jovem sobre o local onde vive. Os materiais necessários para sua produção serão os equipamentos que os jovens já dispõem, não sendo necessário o uso de equipamentos profissionais. Além disso, durante todo o período de produção do documentário, serão realizadas atividades socioeducativas baseadas nos princípios da Aprendizagem Social, voltadas especialmente aos jovens residentes do entorno da EEcA. Após o documentário ser finalizado, será planejada, junto com os envolvidos, uma maneira de divulgar o produto final para toda a comunidade. Em projeto semelhante Bezerril, Soares e



Santos (2011) idealizaram o “Cine Lobo” em seu trabalho realizado com a comunidade local do Parque Nacional da Serra da Canastra, onde eram exibidas sessões dos filmes elaborados numa estrutura montada ao ar livre. A divulgação do vídeo é essencial para a viabilidade do projeto, visto que um dos objetivos é utilizá-lo em futuras ações educativas e estimular a criação de novos atores sociais. Também serão criadas cópias deste produto em mídias física (DVD) e digital (nuvem, por ex: Google Drive, Dropbox) e será feita a divulgação nas redes sociais na área de abrangência do público-alvo. O objetivo desta etapa será analisar o processo de produção do documentário como um todo. Para isso, a pesquisadora coletará os dados através de um “diário de bordo” no qual fará as anotações de acordo com o método de observação direta.

Por fim, a Terceira Etapa (encerramento), que consistirá na última coleta de dados, será realizada através de um grupo focal com os jovens que participaram da produção do vídeo. O grupo focal é uma metodologia qualitativa de coleta de dados onde se realiza uma entrevista em grupo. O mediador, neste caso, a pesquisadora, reunirá os alunos voluntários e através de perguntas pré-estabelecidas guiará uma conversa com o grupo, onde será discutido todo o processo do qual eles participaram, permeando as dificuldades de elaboração, a motivação, a satisfação com o produto final, o que mudou em suas concepções, etc. Essa entrevista será gravada e transcrita posteriormente, com o objetivo de compararmos os dados finais com os obtidos no diagnóstico inicial.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos a Estação Ecológica de Angatuba, em especial a gestora Bárbara H. S. do Prado, que atua como co-orientadora deste trabalho e que aceitou a proposta do projeto com seu entusiasmo característico. Agradecemos também Fundação Parque Zoológico de São Paulo e a Universidade Federal de São Carlos por proporcionarem essa modalidade de Pós-Graduação.

25

Literatura Citada

BEZERRIL, M. X. A.; SOARES, C. C.; SANTOS, J. P. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental Education Research**. v. 17, n. 6, Nov, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2011.620701>>. Acesso em: 29 de junho de 2016.

GARCIA, F. O.; PRADO, B. H. S. Programa De Educação Ambiental Voltado à Conservação Do Mico-leão-preto: Estação Ecológica de Angatuba e seu entorno. In: Congresso Brasileiro de Unidade de Conservação, 8., 2015. Curitiba. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://eventos.fundacaogrupobotario.org.br/CBUC/TrabalhosTecnicos?ids=1532>>. Acesso em: 6 de julho de 2016.



Passagens superiores de fauna: um experimento para o mico-leão-preto

Francini de O. Garcia*¹, Vlamir J. Rocha², Laurence M. V. Culot³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Araras, SP, Brasil.

³Co-orientadora, Universidade Estadual Paulista; Rio Claro, SP, Brasil.

*franciniogarcia@gmail.com

Introdução

O Mico-leão-preto é uma espécie endêmica do Estado de São Paulo. Considerada Patrimônio Ambiental Paulista (DECRETO 60.519/14), está ameaçada de extinção principalmente devido à perda e fragmentação do seu hábitat (MITTERMEIER, 2013). As rodovias representam uma ameaça a fauna silvestre devido a mortalidade por atropelamento e ao efeito de barreira (FORMAN; ALEXANDER, 1998; CLEVINGER; HUIJSER, 2011). Portanto, passagens de fauna são implantadas como forma de mitigação (GOOSEM; WESTON; BUSHNELL, 2005). Objetivos do trabalho: implementar dois tipos de passagens de fauna na rodovia GRI 253; elaborar um protocolo de passagens para calitriquídeos; e verificar a efetividade e preferência de uso destas passagens através de monitoramento.

Material e Métodos

As passagens superiores de fauna serão implantadas na rodovia Vicinal Domiciano de Souza, rodovia municipal GRI 253. Serão instaladas entre os quilômetros 1 e 2, trecho em que a rodovia passa sobre o Rio Guareí, cortando sua mata ciliar, e de travessia recorrente de espécimes de mico-leão-preto. A rodovia possui 12 quilômetros de extensão e largura aproximada de 6,5 metros.

As duas passagens superiores de fauna serão construídas de forma diferente uma da outra. Uma delas terá o travessão construído no formato de ponte de corda e a outra no formato de ponte de poste de madeira. Ambas serão sustentadas por mourões de eucalipto. Ficarão dispostas paralelamente e terão ligação com as árvores dos dois lados da rodovia por meio de cordas. As medidas, ferramentas e procedimentos para implantação das passagens serão descritos detalhadamente e registrados por fotos, de modo a desenvolver um protocolo para a implantação das passagens superiores de fauna para os calitriquídeos.

Serão monitoradas de três formas: monitoramento por armadilha fotográfica, monitoramento por observação direta e monitoramento participativo.

As armadilhas fotográficas serão instaladas uma em cada passagem durante 07 dias consecutivos por mês por um período de 12 meses. Os vídeos serão armazenados em cartões de memória e depois descarregados no computador para compilação e análise.

O monitoramento por observação direta ocorrerá 3 dias por mês durante 12 meses, no período de atividade do mico-leão-preto.

No monitoramento participativo, pessoas da comunidade local que estejam interessadas em participar do projeto receberão fichas para registro do uso das passagens pela fauna local e serão instruídas sobre como preenchê-las. Essas fichas serão recolhidas mensalmente durante os 12 meses de monitoramento. O local de travessia dos grupos de mico-leão-preto é utilizado como pista de caminhada pela comunidade local, sendo que já existe o hábito de observação aleatória das travessias por parte dos usuários.

Os registros de uso das passagens coletados através do monitoramento por armadilha fotográfica e por observação direta serão contabilizados de duas formas: travessias de indivíduos e eventos. Os eventos significam cada travessia realizada, seja por um único animal ou um



grupo. Já as travessias significam cada indivíduo que atravessou as passagens. Também há a possibilidade de utilizar dados adicionais obtidos através de dataloggers, que, combinados com os dados das armadilhas fotográficas permitirá estimar a proporção de travessia em que os micos usaram ou não as passagens. Isso será possível se a captura do grupo alvo do projeto, prevista no projeto Fapesp Jovem Pesquisador da Profa. Dra. Laurence Culot (2014/14739-0) em que serão disponibilizados radio colares VHF e dataloggers para monitoramento contínuo, ocorrer dentro do nosso cronograma.

As informações das fichas de registro sobre o uso das passagens, através do monitoramento participativo, serão analisadas e as informações acrescentadas qualitativamente na análise da efetividade das passagens e preferência de uso entre os tipos.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos à Prefeitura Municipal de Guareí, através da Secretaria de Meio Ambiente pela autorização da implantação das passagens e constante apoio de pessoal e logístico, especialmente à Neli Fidencio Rodrigues, Sabrina Priscila de Barros Oliveira, Dileu Rodrigues Soares e o prefeito João Batista Momberg. Também agradecemos à Estação Ecológica de Angatuba – IF – SMA-SP, em especial Bárbara Prado e Benedito Carlos de Oliveira, pelo apoio à realização do projeto e disponibilização das madeiras para a construção das passagens. Agradecimentos especiais à MSc. Fernanda D. Abra, pesquisadora da ESALQ/USP, pela doação de recurso financeiro para a compra do material da travessia de corda, pelo empréstimo das armadilhas fotográficas e pelo suporte técnico científico; ao biólogo chefe do setor de mamíferos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Cauê Monticelli, e à bióloga Priscila Comassetto Maciel, analista de meio ambiente da AES Brasil pelo apoio técnico para a confecção da travessia de corda.

Literatura Citada

BRASIL. **Decreto n. 60.519**, de 5 junho de 2014. Declara o mico-leão-preto (*Lentopithecus chrysopygus*) como Patrimônio Ambiental do Estado, cria a Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Paulistas – Pró-Primatas Paulistas e dá providências correlatas. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, 06 jun. 2014. Seção I, p.1.

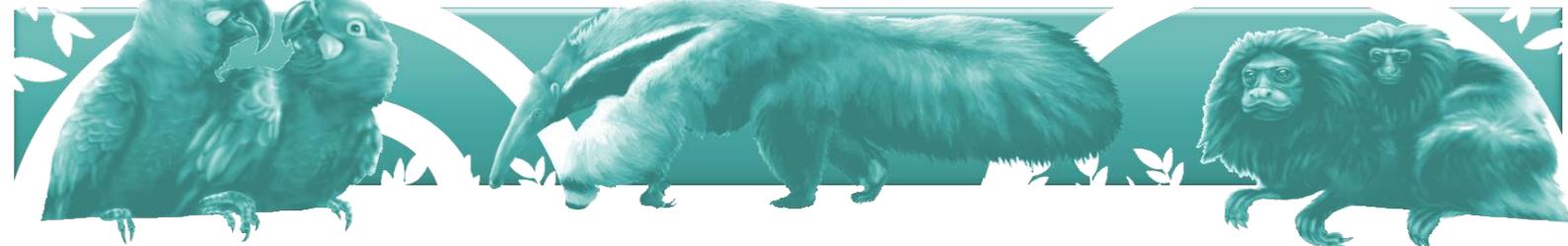
CLEVENGER, A. P.; HUIJSER, M.P. Wildlife Crossing Structure Handbook, Design and Evaluation in North America. Washington D.C., USA: Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2011.

FORMAN, Richard T.T.; ALEXANDER, L. E. Roads and their major ecological effects. Annual Review **Rev. Ecology and Systematics**, v. 29, p. 207-231, 1998.

GOOSEM, M.; WESTON, N.; BUSHNELL, S. Effectiveness of rope bridge arboreal overpasses and faunal underpasses in providing connectivity for rainforest fauna. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ECOLOGY AND TRANSPORTATION, 2005, North Carolina State University, Raleigh. **Proceedings...** Davis, 2005. p. 304-316.

McDONALD, J. H. **The Handbook of Biological Statistics**. Disponível em: <<http://www.biostathandbook.com/permissions.html>>. Acesso em: 05.ago. 2016.

MITTERMEIER, R. A. Introduction. In: MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; WILSON, D. E. **Handbook of the Mammals of the World**. Barcelona: Lynx Edicions, 2013. p. 13–26.



Educação ambiental para a conservação da fauna *in situ* no entorno do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI - SP)

Nathália Formenton da Silva*¹, Rosana L. F. Silva², Kátia G. O. Rancura³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil

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

³Colaboradora, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*nat_for_sil@yahoo.com.br

Introdução

A conservação da biodiversidade na Mata Atlântica é de suma importância, principalmente em Unidades de Conservação. O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) é um fragmento de Mata Atlântica, localizado na cidade de São Paulo, que apresenta grande biodiversidade no que se refere à fauna *in situ*, com mais de 210 espécies de vertebrados. No entanto, grande parte desta fauna está ameaçada por ações antrópicas em virtude desta Unidade de Conservação estar inserida em área urbana, circundada por moradias, avenidas e estradas. Assim, alguns problemas que atingem a fauna do PEFI são: o risco de atropelamento, de eletrocução, a pressão de caça, a predação, a competição e a transmissão de doenças por animais domésticos invasores. Assim, o objetivo deste projeto é desenvolver um curso de formação para professores das escolas do entorno do Parque, contribuindo para a conservação de sua biodiversidade.

Material e métodos

Frente à problemática citada, desenvolveremos um curso de formação de professores e também ações ambientais com alunos de escolas de ensino fundamental e médio, localizadas no entorno do PEFI, sob o referencial da Educação Ambiental crítica (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; TOZONI-REIS, 2006; LOUREIRO, 2007) e da Aprendizagem Social (BACCI et al., 2013; JACOBI, 2013), de forma participativa e dialogada.

A primeira etapa desta pesquisa foi realizada durante o mês de setembro para a viabilização deste projeto. Consistiu na apresentação da proposta às escolas selecionadas, seguida da oficialização da parceria com as instituições e da discussão conjunta da estrutura geral do curso de formação, visando adequar os objetivos deste estudo às necessidades da escola, proporcionando a adesão do maior número de professores possível.

O curso terá uma carga horária de 4 horas e será realizado na própria escola. A próxima etapa a ser desenvolvida será a realização de um grupo focal com os professores das escolas. O intuito é oferecer uma formação construída de forma colaborativa, que considere os conhecimentos prévios, a percepção e as expectativas dos participantes acerca do PEFI e da conservação de sua fauna. Esse diagnóstico norteará o projeto e contribuirá para a definição do conteúdo que será trabalhado durante o curso de formação e as ações com os alunos.

O curso será realizado de forma participativa e dialogada com os participantes, de modo que não haja uma relação hierarquizada em relação à pesquisadora, levando-se em conta os anseios e interesses dos professores. Dessa forma, toda a metodologia do trabalho está pautada na pesquisa-ação, inserindo, assim, o indivíduo não só como participante, mas sim como autor, como podemos observar no trabalho realizado por Silva e Scherk (2015). Portanto, os instrumentos de coletas de dados serão voltados para este tipo de metodologia, ou seja, serão utilizadas entrevistas, dinâmicas, grupos focais, dentre outras.

No que se refere às ações ambientais com os alunos, estas serão realizadas junto com os professores e em virtude de uma demanda das escolas. Nestas há espaço ao ar livre, o que



permite atividades mais lúdicas e interativas que contribuem para o aprendizado das crianças e jovens e para uma maior interação entre os próprios alunos.

O resultado esperado do processo formativo com os professores é que os mesmos se interessem pelo tema da conservação da fauna local, tomem contato com conceitos, valores e formas de participação para o trabalho com o mesmo, e se mobilizem para planejar e desenvolver subprojetos com suas respectivas turmas.

Ao fim desse trabalho esperamos contribuir para que as escolas do entorno sejam protagonistas para a mitigação dos problemas do PEFI relacionados à sua fauna, bem como colaborar para a formação de sujeitos mais conscientes da importância da conservação da biodiversidade. Outro resultado esperado é uma maior valorização do PEFI como parque e como Unidade de Conservação pela população do entorno. As práticas educativas desenvolvidas neste projeto poderão ainda se transformar em um modelo de ação de Educação Ambiental, que poderá ser replicado nas demais escolas do entorno, multiplicando conhecimentos e estimulando atitudes na comunidade que reflitam na conservação desta área.

Agradecimentos ou Apoio financeiro

Agradeço à Fundação Parque Zoológico de São Paulo por todo o apoio e contribuição para a minha formação. Agradeço ainda a minha orientadora Rosana e a minha colaboradora Kátia. Muito obrigada!

Literatura Citada

BACCI, D. L. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. Aprendizagem social nas práticas colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. In: **Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 6, n. 3, p. 227-243, 2013.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação ambiental. In: Philippe Pomier Layrargues. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. 1ª ed. Brasília (DF): Edições Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 13-24.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. 1ª ed. Brasília (DF), Edições Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 25-34.

JACOBI, P. R. Aprendizagem social e formação de professores em educação para a sustentabilidade socioambiental. In: **Revista do Instituto de Geociências – USP**, São Paulo, v. 6, p. 5-10, 2013.

LOUREIRO, F. B. C. Educação Ambiental Crítica: contribuições e desafios. In: **Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2007. p. 65-71.

SILVA, R. L. F.; SCHERK, L. Z. L. Formação ambiental em contexto escolar: possibilidades de construção coletiva. In: **VIII Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (Anais)**, 2015.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. In: **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Editora UFPR.

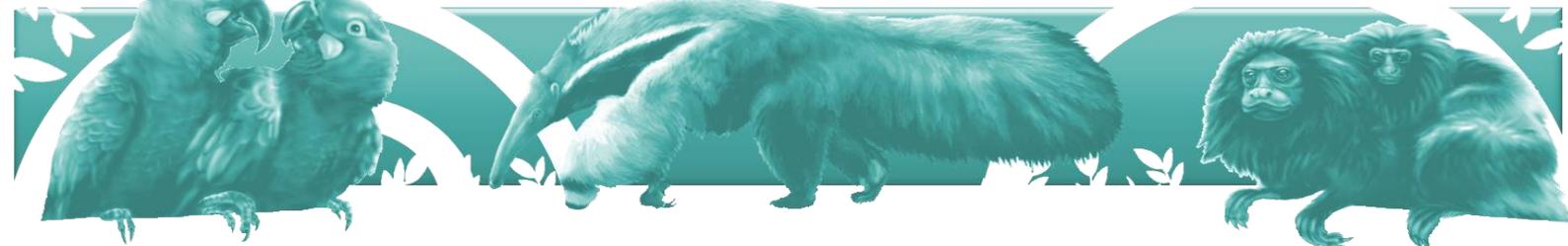


Ilustração biológica como ferramenta para a conservação: abordagens para a divulgação científica de “Megaxenartras” (*Myrmecophaga tridactyla* / *Priodontes maximus*)

Pedro R. Busana*¹, Marcelo N. Schlindwein², Arnaud L. J. Desbiez³

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Sorocaba, SP, Brasil.

³Co-orientador, Projeto Tatu Canastra; Campo Grande, MS, Brasil.

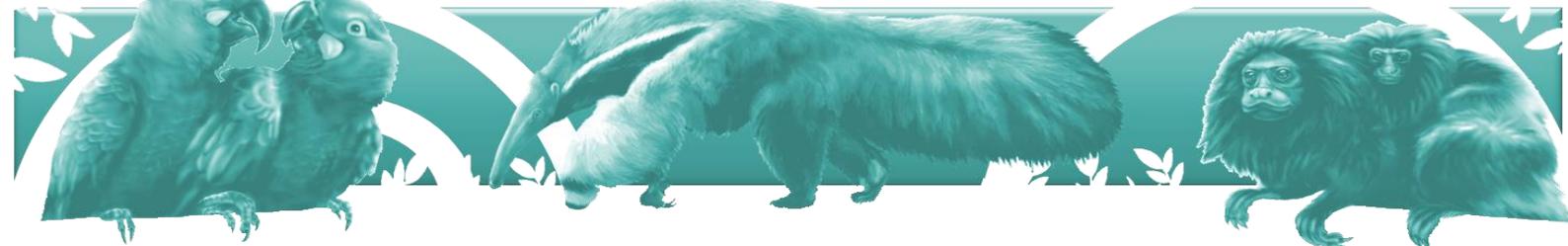
*pedrobusana@live.com

Introdução

Considerada uma subdivisão da ilustração científica, a ilustração biológica é uma ferramenta de representação gráfica de fenômenos e componentes da área das Ciências Biológicas (CORREIRA & FERNANDES, 2013). Enquanto seu uso já é amplamente conhecido na taxonomia, paleontologia, anatomo-fisiologia e em outras disciplinas, pouco foi discutido a respeito da sua destinação para a biologia da conservação (RAMOS, 2013; LACERDA, 2015). Conduzido por esta perspectiva, este trabalho visa elaborar um material ilustrado de cunho artístico-científico que possa auxiliar na conservação e divulgação de espécies ameaçadas, utilizando para isso *Myrmecophaga tridactyla* e *Priodontes maximus* como organismos modelos, sendo ambos Xenarthra de grande porte nativos da fauna brasileira e considerados vulneráveis segundo dados da IUCN-2014 (HANNIBAL, DUARTE, SANTOS, 2015).

Material e Métodos

Como critério para escolha e elaboração dos desenhos científicos, serão seguidas quatro etapas metodológicas: 1) levantamento indireto das informações morfológicas e comportamentais dos animais (fotografias e filmagens, disponíveis principalmente em mídias digitais e internet); 2) levantamento direto das informações morfológicas e comportamentais dos animais (observações em vida livre e cativeiro); 3) impressão de comunidade local (através de sensores anteriormente realizados por colaboradores) e 4) aplicação de entrevistas semiestruturadas com pesquisadores e especialistas que trabalham com sua conservação *in situ* e *ex situ*. Parte dessas etapas será possível com o apoio direto de instituições/projetos conservacionistas dedicados ao estudo desses organismos, tal como o Projeto Tatu-Canastra, Projeto Tamanduá, Fundação Parque Municipal Zoológico de São Paulo, Centro de Conservação da Vida Silvestre de São Paulo, Parque Zoológico Quinzinho de Barros e Zoológico de Brasília. A observação (direta e indireta) dos animais irá prover ao pesquisador familiaridade com o objeto de estudo, enquanto que as impressões de comunidade local e entrevistas semiestruturadas – de perguntas qualitativas – com especialistas vão levantar as principais demandas quanto à conservação, manejo e educação ambiental de ambas as espécies. Essas estratégias fundamentariam um quadro de dados passíveis de análise estatística e cuja combinação e análise norteariam as ilustrações científicas para exigências atuais desses Xenarthra. Os desenhos seriam feitos digitalmente ou então através de ilustração tradicional (grafite sobre o papel) e posteriormente escaneados para serem coloridos digitalmente. Para garantir que o material produzido seja fiel aos objetivos propostos (conservação e divulgação científica) será feita uma análise posterior – no formato de entrevistas estruturadas e quantitativas – com parte dos profissionais entrevistados para avaliarem a qualidade gráfica e científica dos desenhos. O processo de aplicação de entrevistas será realizado mediante aprovação de Comitê de Ética após a submissão do projeto à Plataforma Brasil, garantindo segurança e integridade a todos os envolvidos.



Resultados e Discussão

Futuramente, a ideia é que o uso dessas imagens seja mediado pelo pesquisador em parceria com as instituições colaboradoras para ajudar na conservação de *Myrmecophaga tridactyla* e *Priodontes maximus*, facilitando o acesso às informações destes animais ameaçados de extinção. O trabalho também visa difundir o papel dos zoológicos na conservação de espécies ameaçadas e facilitar a transposição didática entre conhecimento científico e o público leigo através de ilustrações científicas. Como o produto final será fruto da análise conjunta da pesquisa, não é possível ainda estimar a quantidade ou traço dos desenhos que serão elaborados.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

O trabalho contaria com o apoio/colaboração do Projeto Tatu-Canastra, Projeto Tamanduá, Fundação Parque Municipal Zoológico de São Paulo, Centro de Conservação da Vida Silvestre de São Paulo, Parque Zoológico Quinzinho de Barros e Zoológico de Brasília, sendo parte do seu financiamento custeado com a bolsa provinda do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos e da FPZSP.

Literatura Citada

CORREIA, F. J.; FERNANDES, A. S.; **Desenhar Para (Re) Conhecer:** O Papel Da Ilustração Científica Nas Missões Científicas Do Espaço Lusófono. Atas do Congresso Internacional “Saber Tropical em Moçambique: História, Memória e Ciência”. IICT – JBT/Jardim Botânico Tropical. Lisboa, 24-26 outubro de 2012. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 2013.

HANNIBAL, W., DUARTE, L. A., SANTOS, C. C.; **Mamíferos Não Voadores do Pantanal e Entorno.** Natureza em Foco, Campo Grande, MS: 2015.

LACERDA, A. L.; **Arte e Técnica a Serviço do Conhecimento:** As Ilustrações Científicas. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro. v.22, n.3, jul.-set. 2015, p.1097-1102.

RAMOS, E. G.; **BIODIVERSIDADE BRASILEIRA:** Análise de imagens do livro didático de biologia adotado pela Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Roma – João Pessoa/PB. Trabalho realizado como exigência final para a obtenção de grau de Licenciado em Ciências Biológicas; João Pessoa, 2013.



Morcegos do Parque Estadual Carlos Botelho: taxonomia e saúde ambiental

Vinícius C. Cláudio*¹, Fabrício B. Rassy²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

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

* vini.cclaudio@gmail.com

Introdução

A Mata Atlântica contempla um complexo biótico de natureza extremamente rico e um dos 25 hot spots mundiais de biodiversidade (MYERS et al., 2000; MMA, 2010). Este bioma abriga cerca de 113 espécies de quirópteros, sendo que quatro se encaixam na categoria “Vulnerável” da última lista brasileira de espécies ameaçadas (PAGLIA et al., 2012; MMA, 2014). Neste contexto se encaixa o Parque Estadual Carlos Botelho, que engloba 37.644ha de Mata Atlântica em excelente estado de preservação e não possui estudos prévios realizados com quirópteros (SÃO PAULO, 2008). Desta forma, temos como objetivo elucidar questões sobre o conhecimento básico de quirópteros, como distribuição e taxonomia, que são muito escassos, além de estudos relacionados à microbiologia.

Material e Métodos

O Parque Estadual Carlos Botelho apresenta dois padrões vegetacionais, sendo a floresta ombrófila o mais representativo, ocupando a maior parte da área do PCB, e a estepe ou campo montano, restrita a uma pequena região. Da área total do Parque, 24.754ha (61,57%) são compostos por áreas intangíveis e primitivas, com elevado grau de conservação da biodiversidade e alta representatividade de fisionomias vegetais únicas, raras ou frágeis (SÃO PAULO, 2008).

O estudo será realizado no Parque Estadual Carlos Botelho – SP e a obtenção dos dados será realizada por amostragens mensais em quatro pontos de coleta, distribuídos de modo a englobar as variações fitofisionômicas e altitudinais do Parque, ao longo de um ano. Os quirópteros serão amostrados através do uso de dez redes de neblina por noite, além de busca ativa por abrigos diurnos. Para os indivíduos amostrados serão coletados dados morfométricos que permitam o desenvolvimento dos estudos taxonômicos, que serão organizados em tabelas, incluindo uma breve descrição a respeito dos caracteres diagnósticos da morfologia externa para cada espécie.

Adicionalmente, serão coletados suabes orais e retais, que servirão como base para a elaboração da descrição da microbiota nas espécies encontradas. Para a identificação da diversidade de bactérias nas cavidades oral e retal dos morcegos será utilizada a metodologia de espectrometria de massas (Maldi-Tof), já o teste de sensibilidade microbiana será realizado pela metodologia de disco-difusão, técnica de Kirby-bauer (BAUER et al., 1966; VEEN et al., 2010).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

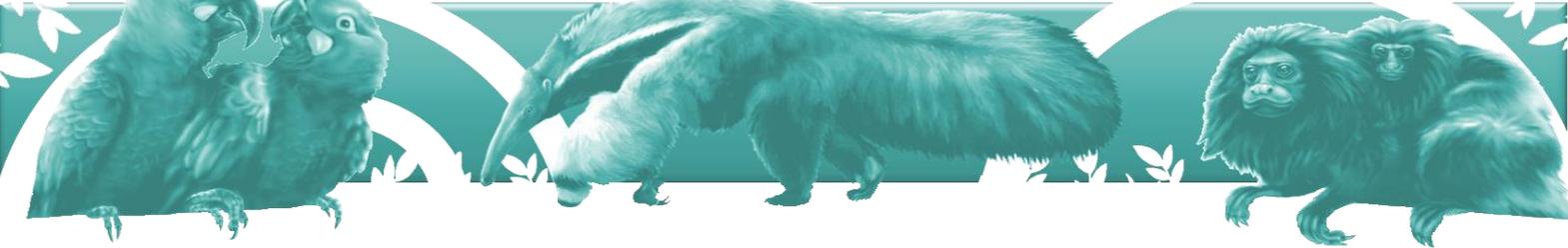
Agradecemos a Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela bolsa concedida.

Literatura Citada

BAUER, A. W., W. M. M. KIRBY, J. C. SHERRIS, AND M. TURCK. Antibioticsusceptibilitytestingby a standardized single disk method. *American Journal of Clinical Pathology* 45:493:496 (4), 1966.

MMA. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros** / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa; organizadores Maura Campanili [e] Wigold Bertoldo Schaffer. – Brasília. 2010.

MMA. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da União, 2014. p. 121.



MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; da FONSECA, G. A.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v. 403, p. 853–8, 2000.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A.B; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª ed. **Occasional Paper in Conservation Biology 6**, Arlington: Conservation International, 2012. 76 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal. **Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho**. São Paulo, 2008. 501 pg.

VEEN, S. Q.; CLAAS, E. C. J.; KUIJPER, E. J. High Throughput Identification of Bacteria and Yeast by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization – Time of Flight Mass Spectrometry in Conventional Medical Microbiology Laboratories. **Journal Of Clinical Microbiology**, p. 900–907, Mar. 2010.



Sítio de nidificação de aves do gênero *Trogon* do Parque Estadual Carlos Botelho - SP

André Cid F. A. Santos*¹, Mercival R. Francisco²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Sorocaba, SP, Brasil.

*andrecid85@gmail.com.br

Introdução

Os surucuás (gênero *Trogon*) são representantes da família Trogonidae que se distribuem em florestas pantropicais (COLLAR, 2001). Das 17 espécies que existem no mundo, cinco espécies ocorrem na Mata Atlântica (PIZO, 2007). Os Trogonidae constroem seus ninhos em cupinzeiros no alto de árvores e em cavidades naturais ou construídas por outros animais (BENCKE & PEREIRA, 2015). Essas espécies possuem uma alta dependência das árvores para alcançar o sucesso reprodutivo, a redução das florestas pode afetar a população através da disputa pelas cavidades existentes ou, ainda, se caso as árvores deixarem de existir, a espécie dependente será extinta localmente (BAI et al., 2003). Pouco se sabe sobre a sua nidificação (COLLAR, 2001).

Material e Métodos

O estudo será realizado no Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) localizado entre 24°00' a 24°15'S e 47°55' a 48°05'W, que apresenta altitudes que variam de 30 a 1.003 m (DIAS, 1993), área de 37.644 ha com perímetro de 160 Km, abrangendo quatro municípios do Estado de São Paulo (São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Capão Bonito e Tapiraí). O PECB apresenta uma mata contínua em bom estado de conservação, sendo uma das mais importantes áreas de proteção de Mata Atlântica do Brasil (INSTITUTO EKKOS BRASIL, 2008).

Os estudos serão realizados durante os meses de setembro de 2016 a fevereiro de 2017. Inicialmente, será delimitada uma área localizada entre as trilhas do “Braço do Rio Taquaral” e “Estrada de Serviço”, onde serão localizados indivíduos machos de Surucuás das três espécies que ocorrem no parque (*T.surrucura*, *T. viridis* e *T. rufus*), identificação de um possível sítio de nidificação e, então, serão vistoriadas árvores secas ao entorno em um raio de 30m que possuam cavidades evidentes formadas naturalmente ou construídas por aves, geralmente da família *Picidae* (SANTOS, 2007), que podem ser possíveis locais de nidificação.

Serão amostradas apenas as árvores que possuam cavidades com altura até 12 metros. Uma escada de alumínio será realizada para alcançar as cavidades e realizar a análise e observação de um possível sítio de nidificação. A observação de transporte de materiais utilizados pelas aves na construção dos ninhos, podem ser uma evidência de seu sítio de nidificação (MARINI et al., 2010).

Em cada sítio de nidificação encontrado será mensurado o diâmetro da entrada da cavidade em centímetros; o diâmetro da árvore (DAP) através de uma fita métrica; a altura do ninho em relação ao solo; o ângulo da entrada da cavidade; a largura e profundidade da cavidade; se a cavidade é natural ou construída; a contagem do número de ovos e do número de ninhos (se houver) e, por fim, realizada a identificação da espécie.

O monitoramento dos ninhos será seguindo as considerações de Marini, et al. (2010) através de espelhos pendurados em uma haste se não for possível a visualização direta dos ninhos e das estruturas, será permanecido o menor tempo possível próximo ao ninho para a menor interferência.



As árvores vistoriadas serão demarcadas por pontos GPS para a localização e associação de informações. Os dados coletados permitirão a análise da qualidade e das condições as quais as espécies consideram ideais para a construção do seu ninho

Para análise de seletividade de cavidades pelos surucuás, as medidas dos ninhos encontrados serão comparadas com medidas de cavidades presentes em um raio de 30m ao redor do ninho. Os dados morfométricos coletados, assim como a incidência de espécies, serão analisados e comparados através de um teste *T* de *Hotelling* e analisadas as suas relações através do programa *Past*.

Resultados e Discussão

Ainda não foram encontrados sítios de nidificação das aves em estudo, o que se espera é que sejam localizados sítios de nidificação na alta estação reprodutiva, segundo a literatura consultada os surucuás, das espécies *T. viridis*, *T. sarrucura*, constroem sua nidificação entre os meses de setembro até janeiro, enquanto que a espécie *T. rufus*, nos meses de novembro até fevereiro.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos à Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP), e à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e a todos os colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau).

Apoio Financeiro: Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP).

Literatura Citada

BAI, M., WICHMANN, F. & MÜHLENBERG, M. **The Abundance of Tree Holes and Their Utilization by Hole-Nesting Birds in a Primeval Boreal Forest of Mongolia.** Acta Ornithologica, ed. 38(2), p. 95-102, 2003.

BENCKE, G. A., PEREIRA, M. S. **Aves** in: Gasta, H. A. O., Bencke G. A. Aves da Estação Ambiental Braskem: resultados de 25 anos de monitoramento, Editora: Braskem and Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul p.225-227, 2015.

COLLAR, N. J. **Family Trogonidae (Trogons)** – In: delHoyo, J., Elliott, A. and Sargatal, J. (eds). Handbook of the Birds of the World, Vol. 6. Lynx Edicions, Barcelona, p.80–127, 2001.

INSTITUTO EKKOS **Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho.** Disponível em: <<http://www.ekosbrasil.org.br/plano-de-manejo-do-parque-estadual-carlos-botelho--sp-.html>>. Acesso em: 06/09/2015.

MARINI, M. A., DUCA, C., MANICA, L, T. **Técnicas de pesquisa em biologia reprodutiva de aves.** In:Ornitologia e Conservação Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento, Cap. 12 Technical books Editora. p.295-311, 2010.

PIZO, M. A. **The relative contribution of fruits and arthropods to the diet of three trogon species (Aves, Trogonidae) in the Brazilian Atlantic Forest.** Revista Brasileira de Zoologia, v. 24, n. 2, p. 515-517, 2007.

SANTOS, C. A. K., **Aves que nidificam em cavidades na reserva natural Salto Morato- Guaraqueçaba (PR).** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas: Ecologia e Conservação) -Setor de Ciências Biológicas Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2007.



Caracterização morfológica do desenvolvimento embrionário de aves das ordens Anseriformes, Galliformes e Psittaciformes

Fernanda J. V. Guida^{*1}, Ricardo J. G. Pereira²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, Universidade de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*fe_jvaz@yahoo.com.br

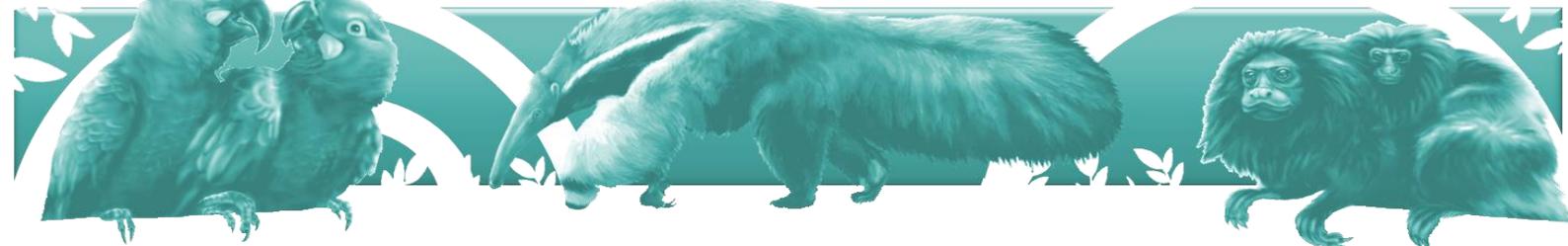
Introdução

A composição inicial dos ovos das aves varia entre diferentes espécies e está relacionada ao grau de maturidade dos filhotes, que podem ser categorizados em: precocial semiprecocial, semialtricial e altricial (TAZAWA & WHITTOW, 1999). A determinação dos estágios de desenvolvimento embrionário atrelada ao embriodiagnóstico pode ser de grande contribuição na determinação de parâmetros de incubação em espécies desconhecidas (SAINT JALME, 1999). Assim, o presente projeto tem como objetivo categorizar morfológicamente os estágios do desenvolvimento embrionário de alguns representantes das ordens selecionadas para contribuir no aperfeiçoamento das técnicas de embriodiagnóstico de aves silvestres.

Material e Métodos

Para caracterizar mudanças morfológicas decorrentes do desenvolvimento embrionário de cisne-negro (*Cygnus atratus*), pavão-azul (*Pavo cristatus*), periquito-rei (*Eupsittula aurea*), periquito-de-cabeça-preta (*Aratinga nenday*), papagaio-verdadeiro, (*Amazona aestiva*) e/ou calopsita, (*Nymphicus hollandicus*), os ovos dessas espécies produzidos nas estações reprodutivas 2016 e 2017 serão coletados e incubados artificialmente. Antes do processo de incubação, os ovos serão pesados em balança de precisão e serão feitas medições de comprimento e largura da casca. Além disso, alguns ovos serão quebrados para avaliar a presença do blastodisco (ovos inférteis) ou blastoderme (ovos férteis).

Cada ovo receberá uma numeração e planilha individual com as informações detalhadas da postura. A ovoscopia será executada durante todo o processo de incubação, assim como o registro fotográfico do desenvolvimento embrionário. Para registrar as mudanças morfológicas advindas do desenvolvimento embrionário, pelo menos três embriões de cada espécie serão eutanasiados a cada dois dias. Embriões que estiverem com menos de 50% do período de incubação serão eutanasiados por hipotermia (mantidos em temperatura menor que 4°C por 4 horas) e embriões com período de incubação superior a 50%, como já desenvolveram um tubo neural suficiente para percepção da dor, serão expostos ao CO₂ por, no mínimo, 20 minutos ou submetidos à sobredosagem anestésica (AVMA, 2013). Os embriões em desenvolvimento inicial (equivalente a 0-7 dias em galinhas) serão categorizados segundo classificação de HAMBURGER & HAMILTON (1951) levando em consideração aspectos morfológicos como aparecimento de vasos sanguíneos, pigmentação dos olhos, desenvolvimento de membros superiores e inferiores, e aparição do bico. Posteriormente, em embriões com desenvolvimento mais adiantado (equivalente 8-21 dias em galinhas), outras referências morfológicas serão utilizadas para estimativa da fase de desenvolvimento embrionário, como por exemplo: aparecimento de estruturas externas como penas, unhas, dente do ovo, e escamas; diferentes posicionamentos do embrião; internalização de vísceras e/ou saco vitelínico, presença e/ou ausência de diferentes anexos fetais, bicagem da membrana interna e rompimento da casca.



Resultados e Discussão

As aves da Fundação Parque Zoológico de São Paulo que foram selecionadas para fornecer os ovos para o projeto de pesquisa foram manejadas e os respectivos recintos e ninhos adaptados para estimular a postura. Para iniciar a eutanásia dos embriões para a classificação dos estágios de desenvolvimento, aguarda-se a autorização do Comitê de Ética (CEUA) da UFSCAR.

A descrição detalhada do desenvolvimento embrionário são encontradas para poucas espécies de aves. HAMBURGER & HAMILTON (1951) desenvolveram um dos principais estudos categorizando todas as diferentes fases da embriogênese de *Gallus gallus* relatando 46 estágios nos 21 dias de incubação. BLOM & LILJA (2005) realizaram um estudo comparativo do desenvolvimento embrionário com espécies que apresentam diferentes padrões de desenvolvimento pós-natal utilizando embriões de codorna-japonesa, *Coturnix japonica*, (precocial) e estorninho-comum, *Sturnus vulgaris* (altricial) mostrando que cérebro e olhos se desenvolvem anteriormente nas codornas em contraste com o intestino que se desenvolve anteriormente nos estorninhos. De acordo com os autores, os dados são observações importantes relatando diferenças nas características neonatais, levando a conclusão de que características ontogenéticas podem alterar o desenvolvimento embrionário inicial. DANIEL (1957) também comparou a embriogênese de um galliforme (*Gallus gallus*) com um passeriforme (*Agelaius phoeniceus*) e relatou que as fases não são exatamente comparáveis, já que o frango apresenta período de incubação de 21 dias e o pássaro estudado 12 dias. No entanto, o mesmo relata que os 12 dias de incubação mais os 10 dias em que o filhote permanece no ninho sob cuidados parentais, totalizam 22 dias, semelhando-se ao período de incubação do frango. SELLIER et al. (2006), concluíram que as tabelas do desenvolvimento concebidas por Hamburger e Hamilton são aplicáveis a embriões de outras espécies de aves mas supõem observar diferenças temporais claras na aparência dos estágios do desenvolvimento. PISENTI et al. (2001), estudando o desenvolvimento embrionário de *Falco sparverius* concluiu que, durante a primeira metade da incubação, o desenvolvimento corresponde ao estabelecido para *Gallus gallus* e que as descrições representam um ponto de referência para determinar a idade e identificar anormalidades nos embriões.

Agradecimentos

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo pelo apoio na execução deste projeto.

Literatura Citada

- AVMA. **Guidelines for the Euthanasia of Animals 2013**. Illinois, USA: AVMA, American Veterinary Medical Association, 2013. 102p.
- BLOM, J.; LILJA, C. A comparative study of embryonic development of some bird species with different patterns of postnatal growth. **Zoology**, v.108, p. 81-95, 2005
- DANIEL, J. C. An embryological comparison of the domestic fowl and the red-winged blackbird. **Auk**, vol.74, p. 340-358, 1957.
- HAMBURGER, V.; HAMILTON, H.L. A series of normal stages in the development of the chick embryo. **Journal of Morphology**, v. 88, p. 49-92, 1951.
- PISENTI, J.M.; SANTOLO, G. M.; YAMAMOTO, J.T.; MORZENTI, A.A. Embryonic development of the American kestrel (*Falco sparverius*): external criteria for staging. **J. Raptor Res.** v. 35(3), p.194-206, 2001.
- SAINT JALME, M. Endangered Avian Species Captive Propagation: An Overview of Functions and Techniques. In: **PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS ON BIRD REPRODUCTION**, 1999, Tours-FR: **International Congress on Bird Reproduction**, 1999. p.187-202.
- SELLIER, N.; BRILLARD, J. -P.; DUPUY, V.; BAKST, M. R. Comparative Staging of Embryo Development in Chicken, Turkey, Duck, Goose, Guinea Fowl, and Japanese Quail Assessed from Five Hours After Fertilization Through Seventy-Two Hours of Incubation. **J. Appl. Poult. Res.** v 15, p.219-228, 2006.
- TAZAWA, H.; WHITTOW, G. C. Incubation physiology. In: WHITTOW, G. C. **Sturkie's avian physiology**. 5. ed. San Diego: Academic Press, 1999. p.617-634



Alterações na composição da comunidade de aves em uma área de Mata Atlântica reflorestada no sudeste do Brasil

Marcos A. Melo*¹, Augusto J. Piratelli², Marco A.G Silva³

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar, Sorocaba, SP, Brasil.

³Colaborador, UNIFESP; São Paulo, SP, Brasil.

*mam_melo@yahoo.com.br.

Introdução

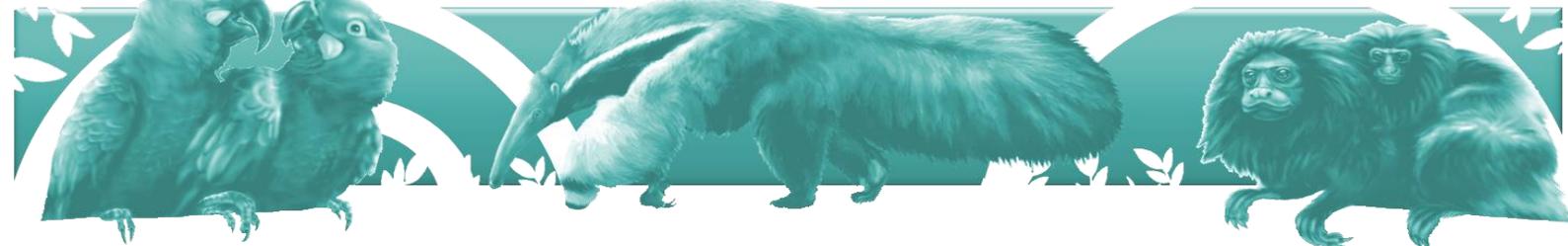
A Mata Atlântica tem sido devastada desde a época do descobrimento, restando apenas 11,7% do original, e tal desmatamento ocasionou forte perda e fragmentação dos habitats, colocando em risco a sua biodiversidade (RIBEIRO, et al. 2009). A maioria das espécies de aves brasileiras ameaçadas de extinção vive neste bioma, sendo muitas delas endêmicas (GOERCK, 1997; SILVEIRA; STRAUBE, 2008). Assim, a restauração dos habitats representa uma ferramenta fundamental à conservação das aves (ATHIÊ, 2009), e seu monitoramento nestes habitats constitui-se numa linha de pesquisa importante. O objetivo deste trabalho foi testar como, em uma escala local, reflorestamentos com espécies nativas contribuem para o aumento da complexidade das comunidades bióticas, usando como modelo as aves.

Material e Métodos

O Centro de Estudos Florestais (CEF) situa-se no município de Itu, SP (23° 20' S – 47° 20' W), sob o domínio da Floresta Estacional Semidecídua. O CEF possui área de 526 ha, sendo 384 destinados aos reflorestamentos, conduzidos pela Fundação SOS Mata Atlântica. A avifauna foi amostrada através do método de pontos fixos (BIBBY et al. 1992) e a abundância foi estimada por meio do índice pontual de abundância (IPA). Trinta e nove pontos foram distribuídos em quatro categorias ambientais: fragmentos florestais (n = 5); lotes de reflorestamento de quatro a cinco anos de idade (n = 12); lotes de reflorestamento de seis a sete anos de idade (n = 13) e pastagens e monoculturas (n = 9). Foram contabilizados todos os espécimes observados e ouvidos em um raio de até 100 m. Registros fora dos pontos foram considerados apenas à lista qualitativa. As amostragens de 10 min./ponto foram feitas nos períodos de maior atividade das aves, durante os períodos matutino e vespertino. A partir dos dados coletados em cada categoria ambiental, comparou-se a proporção de espécies conforme a sensibilidade ambiental e dependência de florestas (STOTZ et al. 1996); categorias tróficas (SICK, 1997; WILLIS, 1979), espécies endêmicas (BENCKE et al. 2006) e estado de conservação das aves (IUCN, 2015).

Resultados e Discussão

Após 12 meses de estudo, foram registradas 208 espécies (23 ordens e 52 famílias), sendo que 176 tiveram a abundância avaliada nos pontos de escuta e 32 apenas qualitativamente. Esta riqueza de espécies é alta se comparada as 81 e 106 espécies registradas no CEF por NADER (2010) e MAXIMIANO (2013), respectivamente; embora em menores áreas amostrais. A adição de dezenas de espécies neste trabalho foi decorrente da maior diversidade de habitats e tamanho da área estudada, bem como a fatores relacionados ao desenvolvimento dos plantios. A riqueza aqui observada também foi maior quando comparada a outros estudos realizados em áreas de restauração florestal. No Brasil, ATHIÊ (2009) e BECKER et al. (2013) registraram, respectivamente, 183 e 120 espécies. Enquanto na Austrália, MUNRO et al. (2011), registraram 75 espécies. Nos EUA, TWEDT et al. (2002), registraram 45 espécies.



Segundo a lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo, duas espécies (*Amazona amazonica* e *Rhynchotus rufescens*) encontram-se ameaçadas de extinção, e seis espécies encontram-se quase ameaçadas (e.g., *Penelope superciliaris*, *Mycteria americana*, *Amazona aestiva*, *Anumbius annumbi*, *Synallaxis albescens*). Foram registradas 13 espécies endêmicas da Mata Atlântica (e.g., *Picumnus temminckii*, *Veniliornis spilogaster*, *Conopophaga lineata*, *Automolus leucophthalmus*, *Hemithraupis ruficapilla*, dentre outras).

A categoria “reflorestamento 4-5 anos” apresentou maior riqueza de espécies (131), quando comparado com o “reflorestamento 6-7 anos” (114), pastagens e monoculturas (113) e fragmentos florestais (102). Isto provavelmente foi reflexo de uma congregação de espécies de áreas abertas e semi-florestais, corroborando com os achados de BECKER et al. (2013), sugerindo que reflorestamentos a partir 4-5 anos de idade podem iniciar um processo de substituição de espécies. Entretanto, estas categorias contribuem para a ocorrência exclusiva de algumas espécies, como a perdiz, em pastagens e monoculturas; e fragmentos florestais pela manutenção de espécies endêmicas à Mata Atlântica (e.g., *Conopophaga lineata*, *Synallaxis ruficapilla* e *Automolus leucophthalmus*), as quais poderão servir como populações fonte para a recolonização em áreas revegetadas. Contudo, conforme esperado e de acordo com BECKER et al. (2013), insetívoros de tronco e de subosque não foram aqui registrados. Em um estudo similar, espécies florestais não colonizaram reflorestamentos com menos de 10 anos após plantio (TWEDT et al. 2002), mas tais áreas podem ser funcionais como corredores ecológicos (JANSEN, 2005).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Fundação SOS Mata Atlântica; Brasil Kirin.

Literatura Citada

- ATHIÊ, S. **Composição da avifauna e frugivoria por aves em um mosaico de vegetação secundária em Rio Claro, região centro-leste do Estado de São Paulo** / Samira Athiê. São Carlos: UFSCAR, 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, 2009.
- BECKER, R.G., PAISE, G., PIZO, M.A. (2013): The structure of bird communities in areas revegetated after mining in southern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 21: 221-234.
- BENCKE G. A., MAURÍCIO G. N., DEVELEY P. F.; GOERCK J. M. 2006. **Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil, Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica**. SAVE Brasil, São Paulo.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D. & HILL, D. A. 1992. **Bird census techniques**. Orlando: Academic Press.
- GOERCK, J.M. 1997. Patterns of rarity in the birds of the Atlantic forest of Brazil. **Cons. Biol.** 11:112-118p.
- IUCN 2015. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1*. <<http://www.iucnredlist.org>>. 03/08/2015.
- JANSEN, A. 2005. Avian use of restoration plantings along a creek linking rainforest patches on the Atherton Tablelands, North Queensland. **Restoration Ecology** 13:275–283.
- MAXIMIANO, M. F. A. **Caracterização da avifauna de dois remanescentes florestais no município de Itu, SP**. 2013. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Grad. Bach. Ciên. Biológicas) – CCTS, UFSCAR, Sorocaba.
- MUNRO, N.T, FISCHER, J., BARRETT, G., WOOD, J., LEAVESLEY, A., LINDENMAYER, D.B. 2011. Bird’s response to revegetation of different structure and floristics- are “restoration plantings” restoring bird communities? **Restoration Ecology** 19:223–235.
- NADER, J. P. **Monitoramento da avifauna de passeriformes associada a um lago no centro de experimentos florestais da SOS Mata Atlântica - Grupo Schincariol, município de Itu, SP**. 2010. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 912 p.
- SILVEIRA, L.F. & F.C. STRAUBE (2008) Aves ameaçadas de extinção no Brasil. p.379-666. *In*: Machado, A.B.M., G.M.DRUMMOND & A.P. PAGLIA (eds.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, Brasília.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A.; MOSKOVITZ, D. K. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation**. University of Chicago Press, Chicago.
- TWEDT, D. J., R. R. WILSON, J. L. HENNE-KERR & D. A. GROSSHUESCH. 2002. Avian response to bottomland hardwood reforestation: the first 10 years. **Restoration Ecology** 10:645–655.



Avaliação do impacto das atividades de caça no Estado de São Paulo sobre a diversidade faunística

Olivaldi A. B. Azevedo*¹, Pedro M. Galetti Jr.², Luiz E. Moschini³

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

³Colaborador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

*olivaldi@policiamilitar.sp.gov.br

Introdução

Não são poucos os trabalhos que indicam a caça no Estado de São Paulo como um dos fatores de perda de qualidade faunística e de biodiversidade. Referidos estudos, entretanto, trazem escassos dados que expressem a intensidade da pressão de caça no Estado.

Tem por fim o presente trabalho compor mapeamento georreferenciado da caça no Estado de São Paulo, quantitativo e qualitativo, dos últimos dez anos, de maneira a retratar se os impactos provocados pelos atos de caça geram mitigação da qualidade da fauna silvestre, considerando-se para tanto a incidência dos parâmetros da paisagem.

Material e Métodos

No Estado de São Paulo, incumbe à Polícia Militar, órgão pertencente ao sistema de proteção e desenvolvimento do meio ambiente (SÃO PAULO, 1989), por intermédio de seu corpo especializado denominado de Polícia Ambiental, a fiscalização das atividades e condutas lesivas ao meio ambiente, principalmente as relacionadas à fauna e flora.

Possui sistema de banco de dados denominado de SAA – Sistema de Administração Ambiental, onde se inserem todas as informações extraídas dos documentos registradores dos fatos relacionados às ocorrências de caça.

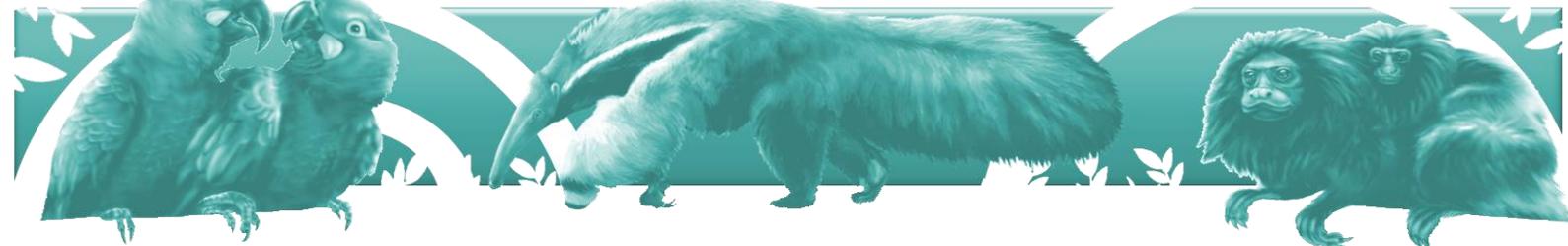
A ordenação destas informações por meio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) possibilita a produção de mapa georreferenciado da caça, de modo a fornecer subsídios para a compreensão de sua incidência na degradação da fauna silvestre.

A caça compõe-se pelos denominados atos de caça, quais sejam: matar (i), perseguir (ii), caçar (iii), apanhar (iv) e utilizar (v) (BRASIL, 1998). O objetivo dos atos de caça é o de retirar espécimes da fauna silvestre do seu habitat, são levados a efeito pelo caçador no local onde vivem tais espécimes (AZEVEDO; COSTA, 2012).

Todas as informações das ocorrências extraídas do SAA da Polícia Ambiental paulista relacionadas aos atos de caça, no período compreendido entre os anos de 2005 e 2014, serão a base para a formação de alguns indicadores, tais como:

- Número total de ocorrências de caça;
- Biogeografia dos grupos e espécies alvos;
- Paisagens onde se deram as caças;
- Métodos utilizados nos atos de caça;
- Modalidades da caça;
- Petrechos empregados pelo caçador;
- Dinâmica das populações a que pertencem os espécimes caçados; e
- Períodos de ocorrência da caça.

A análise pormenorizada desses indicadores, a partir da quantificação e qualificação da caça em determinados tempo e espaço territorial, poderá propiciar a compreensão do envolvimento da caça na mitigação da biodiversidade faunística.



Resultados e Discussão

A complexidade em determinar modelos de impactos ambientais provocados pela caça, imposta principalmente pela fragmentariedade estrutural da paisagem, contribui para a formulação da hipótese de que a caça no Estado de São Paulo não seria prejudicial à conservação da fauna silvestre, pois o grupo de animais alvo, aliado às características dos atos de caça e da paisagem, não se apresenta vulnerável sob o ponto de vista ecológico.

A título de ensaio, números extraídos do SAA, relativos ao ano de 2015, revelam 261 ocorrências, sendo 65 por caçar, 49 por matar, 112 por utilizar, 24 por apanhar e 11 por transportar (este não se trata de um ato de caça, mas foi considerado em razão de evidenciar o transporte de espécime que tenha sido caçado, morto, utilizado ou apanhado). Não houve ocorrências relacionadas à perseguição.

O ato de caça utilizar aconteceu mais em ambiente urbano que rural, foram 82 ocorrências urbanas contra 30 rurais.

Para o ato de caça matar, a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) apareceu em 10 ocorrências e o tatu (*Dasypodidae spp*) em 9; para o de utilizar, o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) foi apontado em 49 ocorrências e o coleirinho (*Sporophila spp*) em 36 oportunidades; para o ato de caça apanhar, o coleirinho (*Sporophila spp*) apareceu em 8 ocasiões, o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e o trinca-ferro (*Saltator maximus*) ocorreram 5 vezes; a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o tatu tatu (*Dasypodidae spp*) foram os mais transportados, 3 e 4 ocorrências, respectivamente.

Destarte, o intento do trabalho proposto é o de produzir o mapeamento georreferenciado da caça no Estado de São Paulo, a fim de (i) examinar, considerando-se a frequência, petrechos utilizados, períodos de ocorrência e as espécies alvos, se os impactos provocados pelos dos atos de caça geram vulnerabilidade na biodiversidade da fauna silvestre e (ii) avaliar a influência de parâmetros da paisagem sobre a incidência de caça.

Literatura Citada

ANDRADE, Hécio; ALVES, Helena M. R. Tratamento dos dados analíticos no contexto ambiental: sistemas de informação geográfica aplicados em gestão e manejo ambiental. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.

AZEVEDO, Olivaldi Alves Borges; COSTA, Alexandre Augusto. Atos de caça e de pós-caça: comentários ao art. 29 da lei dos crimes ambientais. Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDU, Belo Horizonte, ano 11, n. 62, p. 41-60, mar./abr. 2012.

MELE, João Leonardo. Segurança ambiental e segurança pública. Revista Segurança Ambiental, São Paulo, n. 1, ano 1, 2004.

SÃO PAULO. Constituição do Estado de São Paulo, de 05 de outubro de 1989. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/StaticFile/documentacao/cesp_completa.htm>. Acesso em 09 mar. 2015.

SÃO PAULO. Guia de procedimentos operacionais (GPO). Comando de Policiamento Ambiental - CPAmb, São Paulo, 2015.



Análise da relação custo/benefício da abordagem trófica para levantamento de diversidade de mamíferos terrestres

Tatiane C. Rech-Fernandes*¹, Pedro M. Galetti Jr.², Luciano M. Verdade³

¹Mestranda em Conservação de Fauna, Universidade Federal de São Carlos ;São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

³Colaborador, Universidade de São Paulo; São Paulo, SP, Brasil.

*bio.tatiane.rech@gmail.com

Introdução

Métodos tradicionais de levantamento da mastofauna baseiam-se em geral no uso de transeções lineares e armadilhamento fotográfico, gerando índices de diversidade com baixa precisão e acurácia desconhecida (Pompanon et al. 2012). Em geral, a obtenção de tais informações a campo apresenta custo relativamente alto e utilidade relativamente restrita ao processo de tomada de decisões relativas à conservação da biodiversidade. Estudos de dieta baseados na coleta de fezes de Canidae e Felidae com identificação visual ou molecular podem ser úteis, gerando não apenas padrões de diversidade, mas também de complexidade dos processos tróficos associados à taxocenose em questão (Litvaitis et al. 1996, Campos et al. 2007, Verdade et al. 2014). Neste estudo serão testadas as relações custo/benefício de abordagens tradicionais e tróficas para o levantamento de mamíferos terrestres.

Material e Métodos

Serão utilizados os dados obtidos no levantamento de fauna realizado na UHE Promissão de 2014 e 2015, e dados do projeto de Pesquisa & Desenvolvimento realizado no município de Angatuba, ambas as informações são de projetos realizados pela AES Tietê.

a) Métodos tradicionais de levantamento: transeção linear, baseada no avistamento de animais em uma trilha com largura e distância pré- ou pós-estabelecidas e armadilhamento fotográfico, baseado na captura fotográfica de animais de forma espacialmente padronizada.

b) Métodos tróficos de levantamento: coleta de fezes em trilhas pré-estabelecidas, triagem e identificação dos itens alimentares por análise visual molecular (i.e., marcadores microssatélites e DNA Barcode).

Serão realizados os seguintes processos analíticos:

a) Eficácia dos métodos acima descritos: Análise de Variância (ANOVA), com as seguintes especificações: 1. Variáveis dependentes: reais por espécie levantada (R\$/Sp) e reais por interações interespecíficas (R\$/II). 2. Variável independente: Processos metodológicos supracitados.

b) Eficiência dos métodos acima descritos: Comparação por meio do Teste t dos coeficientes de inclinação (β) de curvas de incidência de espécies linearizadas dos levantamentos tradicionais e tróficos.

c) Precisão das estimativas de riqueza de espécies entre os distintos processos amostrais: Teste t do desvio (MSD) dos modelos gerados de curva de incidência de espécie

d) Complexidade: Os dados de interação trófica levantados pela identificação dos predadores e suas presas a partir da análise das fezes serão analisados de forma exploratória por meio de redes complexas. Nelas serão levadas em conta não apenas o padrão de diversidade biológica (i.e., constituição e riqueza específicas e abundância relativa), mas também as interações tróficas entre as espécies levantadas. Desta forma, além de padrões de diversidade, será considerada quando possível à variação espaço-temporal dos níveis de complexidade do processo trófico das comunidades em questão.



Resultados e Discussão

Os dados utilizados no trabalho fazem parte dos projetos desenvolvidos pela AES Tietê e seus parceiros. Até momento foram organizados os dados em planilhas, consolidando as informações dos levantamentos tradicionais. Estes dados estão sendo analisados utilizando o programa EstimateS. Com o avanço das análises será possível comparar a diversidade taxonômica (TD), filogenética (PD) e funcional (FD) estimadas por meio de métodos tradicionais de levantamento de fauna (i.e., transecção linear e armadilhamento fotográfico) e por levantamento baseado em abordagem trófica (i.e, triagem e classificação de itens presentes nas fezes com e sem identificação de espécies de predadores e presa por meio de marcadores moleculares em amostras de fezes de Canidae e Felidae).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimento especial aos meus orientadores pelo incentivo e inspiração. A AES Tietê pela liberação para realização deste programa de mestrado e disponibilização dos dados utilizados, UFSCAR e FPZSP que desenvolveram a parceria para a realização do PPGCFau.

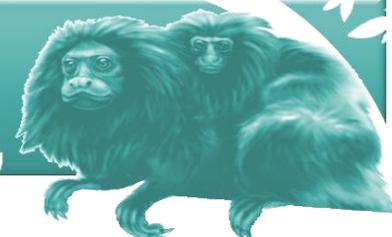
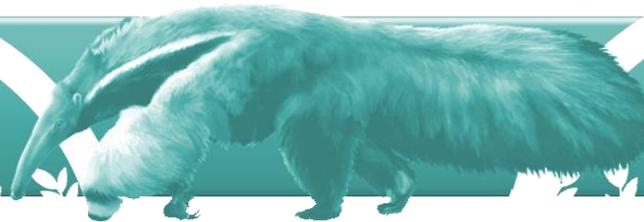
Literatura Citada

CAMPOS C.B.; ESTEVES C.F.; FERRAZ K.M.P.M.B.; CRAWSHAW JR. P.G.; VERDADE L.M. Diet of free-ranging cats (*Felis catus*) and dogs (*Canis familiares*) in a suburban and rural environment of Southeastern Brazil. **Journal of Zoology**. 273(1):14-20, 2007.

LITVAITIS J.A.; TITUS K.; ANDERSON E.M. Measuring Vertebrate Use of Terrestrial Habitats and Foods. 255-274p, 1996. In: Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats. 5nd Edition. **The Wildlife Society**.

POMPANON F.; DEAGLE B.E.; SYMONDSON W.O.C.; BROWN D.S.; JARMAN S.N.; TABERLET P. Who is eating what: diet assessment using next generation sequencing. **Molecular Ecology** 21:1931-1950, 2012.

VERDADE L.M.; PIÑA C.M.; LYRA-JORGE M.C. Redirections in Conservation Biology 03-18p, 2014. In: **Verdade, LM, Lyra-Jorge MC, Piña, CI** [Eds.] Applied Ecology and Human Dimensions in Biological Conservation. **Springer-Verlag**, Heidelberg, Germany. (ISBN 978-3-642-54750-8) (DOI: 10.1007/978-3-642-54751-5_1)



Relação que fragmentos de vegetação encontrados nos aeroportos exercem na permanência de *Coragyps atratus* em áreas de risco de colisões

Cláudia B. Glanso*¹, Luiz E. Moschini², Wesley R. Silva³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

³Colaborador, Universidade Estadual de Campinas; Campinas, SP, Brasil.

*cau_berbert@yahoo.com.br

Introdução

A presença de vegetação nativa nas áreas aeroportuárias pode se tornar atrativo à fauna, em especial às aves. No Brasil, grande parte das colisões registradas no ano de 2011, envolvem a espécie (*Coragyps atratus*), (MORAES 2012). Desta forma, para a gestão do risco, é necessário a realização de estudos comportamentais dessas espécies para que possamos compreender o grau de atratividade e se há influência da vegetação na manutenção da fauna em áreas de risco de colisões. Este estudo tem por objetivo avaliar a relação dessa ave, com as áreas de vegetação nativa presentes no interior dos aeroportos, a fim de propor técnicas de manejo de fauna sem a intervenção nas áreas de vegetação, o que permitirá preservar esses ambientes e conseqüentemente contribuir para a conservação da biodiversidade local, que não apresentam riscos à aviação.

Material e Métodos

Este estudo é realizado em **um** aeroporto estadual localizados no estado de São Paulo, sendo ele: **Aeroporto Estadual Comandante Rolim Adolfo Amaro, Jundiaí-SP**: Localizado a 60 km da cidade de São Paulo, o qual encontra-se circundado pela Serra do Japi, importante remanescente de vegetação do estado de São Paulo, além de um pequeno fragmento de vegetação no interior do sítio aeroportuário. Os procedimentos metodológicos foram divididos em três etapas, sendo: **1º Etapa - Levantamento bibliográfico**: a fim de aprimorar e enriquecer o referencial teórico deste estudo. **2ª Etapa - Levantamento de Campo**: foram definidos os pontos de observação, as categorias/padrões de comportamento dos urubus e estruturada a tabela de campo por meio de transectos lineares em campo de caráter expedito, que serão delineados em áreas distintas do sítio aeroportuário, a) faixa de pista de pouso e decolagem; b) contorno perimetral do sítio aeroportuário e; c) transecto que percorrerá toda a área patrimonial. **3ª Etapa - Coleta de Dados**: As coletas de dados serão realizadas entre os meses de janeiro e dezembro de 2016, totalizando 6 meses de amostragem, com uma visita bimensal, nos horários entre 07:30 e 11:00, 13:30 e 17:30/18:00, horários em que as aves apresentam maior atividade (ESQUIVEL et al., 2008). Os dados são coletados pelos seguintes métodos de amostragens: **1- Pontos de observação/escuta** (BIBBY et al., 1992), neste método, o observador permanece parado no ponto por um tempo pré-determinado registrando todos os contatos, visual ou auditivo, por meio de observações diretas, dentro de um raio também pré-determinado (DEVELEY, 2006), também serão anotados se o indivíduo esta em voo e a direção do voo ou se em pouso o local de pouso; **2- Animal-focal** (DEL-CLARO, 2004). Segundo este método, o observador deve manter sua atenção em um animal por determinado tempo, sem que o animal localize o observador, a fim de evitar a ocorrência de alterações no comportamento em função da presença do pesquisador. Para tanto, será definido um animal presente num raio de até 200 m do ponto de observação, será escolhido o indivíduo adulto mais próximo. O comportamento do indivíduo será analisado/quantificado por 10 minutos. Os padrões de comportamento foram definidos na etapa de levantamento de campo.

Os pontos foram georreferenciados e estão separados por uma distância mínima de 200m,



sendo registrados o número de indivíduos e os comportamentos da espécie *Coragyps atratus*, detectados num raio de 200m do observador.

O tempo de permanência em cada ponto é de cinco minutos para o método de pontos de observação e de 10 minutos para o método de animal focal e o registro do comportamento é de apenas um dos indivíduos avistados para cada ponto. O contato visual tem auxílio de binóculos e é registrado por meio de câmera fotográfica sempre que possível.

O ponto de início das amostragens é alternado em cada dia de amostra, oferecendo as mesmas chances de detecção dos comportamentos e interações com a vegetação. Desta forma foram definidos 9 pontos para coleta de dados e até o presente momento foram realizadas 4 campanhas de campo, totalizando 8 amostragens em cada ponto. Os dados foram compilados e especializados no ArcGis® 10.2, levando em consideração o número de indivíduos avistados e a distância radial até o fragmento de vegetação nativa mais próximo. Mediante a esses dados foi realizada uma análise Geoestatística (*Kernel Interpolation With Barriers*), para a obtenção do mapa de probabilidade de ocorrências da espécie dividida em cinco classes (Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta).

Resultados e Discussão

Essa análise nos mostra uma probabilidade de ocorrência muito alta no entorno do ponto mais próximo ao fragmento de vegetação (ponto 6) neste ponto soma-se 17% dos avistamentos da espécie, esse cenário pode ser explicado pela presença de outros fatores de atração de urubus, como por exemplo a presença de um restaurante a menos de 20 metros de distância. Outras áreas críticas, com alta probabilidade, são as áreas próximas às cabeceiras 36 e 18, nesses locais somam 52% dos avistamentos. As áreas de cabeceira são pontos fundamentais para o gerenciamento do risco da fauna, nelas se concentra uma importante parte da zona de proteção do aeroporto (**PORTARIA Nº 957/GC3; PORTARIA 1565/GC3**), onde as aeronaves fazem os procedimentos de aproximação, pouso e decolagem, região onde ocorre a maioria das colisões.

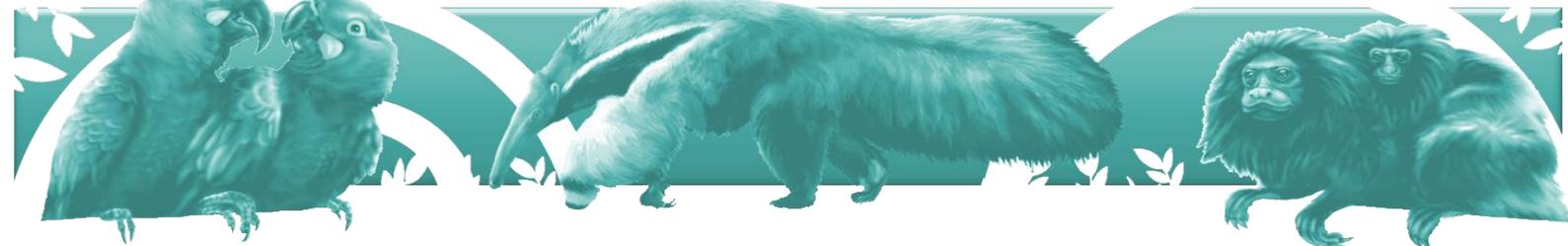
As próximas campanhas devem determinar com maior precisão o uso do espaço aeroportuário pelos urubus, bem como, definir os fatores de atração que podem estar influenciando na presença da espécie, além de auxiliar nas ações de controle do *C. atratus* em áreas de maior risco de colisão.

Agradecimentos

Ao Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo pelo incentivo e apoio.

Literatura Citada

- ALTMANN, J. **Observational study of behavior: Sampling methods.** *Behaviour*, v.49, p. 227-267, 1974.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. **Bird census techniques.** London, Academic Press, 1992. 258p.
- BRASIL. **Portaria nº 957/GC3**, de 09 de julho de 2015.
- BRASIL. **Portaria nº 1565/GC3**, de 15 de outubro de 2015.
- DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal: uma introdução à ecologia comportamental.** Jundiaí: Conceito. 2004.
- DEVELEY, P.F. **Métodos para estudos com aves.** In: CULLEN, L. JR.; Valladares-Padua, C.; Rudran, R. (org). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** 2. ed. Curitiba. UFPR, 153-168, 2006.
- ESQUIVEL, A.M., PERIS, S. Influence of day time duration and number of counts in point count sampling of birds in an Atlantic Forest of Paraguay. *Ornitologia Neotropical*. 19: 229- 242, 2008.
- MORAIS, F.J.A. **Evolução do risco aviário no Brasil entre 2006 e 2010: estatísticas e probabilidades.** Revista Conexão SIPAER, v. 3, n. 2, mar-abr. 2012.



Capacidade de locomoção de *Scinax alcatraz* (Anura:Hylidae): subsídios para a conservação *ex situ*

Cybele S. Lisboa*¹, João B. da Cruz², Cinthia A. Brasileiro³, José E. Carvalho³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

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

³Colaboradores, Universidade Federal de São Paulo; Diadema, SP, Brasil.

*cyb.lisboa@yahoo.com.br

Introdução

Scinax alcatraz é uma espécie endêmica da Ilha de Alcatrazes e criticamente ameaçada de extinção (BRASILEIRO, 2008). Com isso, a espécie foi submetida a um programa de conservação *ex situ* na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, a qual atualmente mantém uma população estabilizada de indivíduos nascidos em cativeiro. No entanto, é fundamental conhecer a viabilidade dessa população para uma possível reintrodução. Há evidências de que o desempenho locomotor de anuros é bastante afetado pelas condições ambientais (GOMES et al., 2009; OTANI, 2011). Assim, o presente estudo pretende avaliar a capacidade locomotora e metabólica de indivíduos de *S. alcatraz* nascidos em cativeiro, verificando se possuem condições fisiológicas semelhantes às dos nativos.

Material e Métodos

Foram utilizados 15 indivíduos de *Scinax alcatraz* nascidos em cativeiro e 15 coletados na Ilha de Alcatrazes. Esta ilha está localizada no arquipélago de mesmo nome, no litoral norte do Estado de São Paulo, distante a 35 km do continente (24°05'25''S e 45°41'00''W). Os indivíduos foram mantidos em aquários de vidro de 45x45x60cm. A tomada de dados foi realizada em um intervalo de dois dias após a coleta dos animais para evitar possíveis ajustes nas características fisiológicas decorrentes da permanência em cativeiro.

Para avaliar o desempenho locomotor, cada indivíduo foi submetido a um teste de salto em uma arena de 1,5 x 2,0 m. As medidas foram realizadas entre as 8h e 12h, a temperatura ambiente variou entre 24,4 e 26,5°C e a umidade relativa do ar entre 62 e 81%. Na arena os animais foram estimulados manualmente a saltar até atingirem a exaustão (quando não mais responderem ao serem colocados em decúbito ventral). A cada salto era realizada uma marcação no solo e, posteriormente, foi obtida a distância entre cada uma delas com fita métrica. Assim, foi possível obter a distância do salto mais longo (representando a potência do maior esforço) e a distância total percorrida (representando a resistência ao exercício). Também foram contabilizados o número de saltos e o tempo despendido até a exaustão (representando o tempo de exaustão).

Após 2 a 3 horas do término do experimento, os animais foram submetidos à eutanásia com anestésico inalatório isoflurano e posteriormente congelados em freezer -80°C. Como variáveis morfométricas, foram obtidas a massa corpórea e medidas do comprimento rostro-cloacal, da tíbia, do fêmur, do pé e da cabeça de cada animal com auxílio de um paquímetro (0,01 mm de precisão).

Os músculos da perna foram retirados íntegros e utilizados para avaliação da atividade enzimática após descongelamento. As amostras de tecido foram homogeneizadas em 9 volumes de tampão Imidazol-HCl-20mM (pH 7,4) contendo EDTA-2mM; NaF-20mM; PMSF- 1mM e Triton X-100-0,1%; mantidas sobre gelo, em um homogeneizador tipo Turrax com pistilo de teflon (Ultra Stirrer 80). A ruptura das membranas mitocondriais foi efetuada por meio de sonicação utilizando-se um sonicador Misonix XL2000 (Qsonica LLC.).

A determinação das atividades máximas das enzimas lactato desidrogenase (LDH),



pertencente à via glicolítica, e da citrato sintase (CS), pertencente ao Ciclo de Krebs, nas amostras de músculos do membro posterior foi realizada utilizando-se cubetas de quartzo para 700L no espectrofotômetro Beckman DU-800 equipado com um controlador de temperatura Peltier (Beckman-Coulter Inc.). Utilizamos métodos baseados nas alterações de absorvância de NADH a 340nm (LDH), ou DTNB a 412nm (CS), 20°C, em condições de saturação de substrato e não inibitórias, de acordo com as modificações feitas a partir de Bergmeyer (1983). Todos os ensaios foram realizados em duplicata e os resultados de atividade enzimática são expressos em micromol de substrato convertido em produto, por minuto e por grama de tecido úmido, nas condições do ensaio.

As análises estatísticas foram realizadas pelo software Paleontological Statistics – PAST version 2.17. Para comparação dos dados foi utilizado o Teste T com nível de significância $p < 0,05$.

Resultados parciais e Discussão

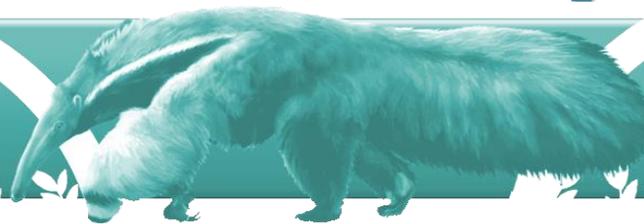
Até o momento foi possível obter dados preliminares do desempenho locomotor tanto dos indivíduos nascidos em cativeiro (CT) quanto dos nativos (NT). Observou-se que os diferentes grupos apresentaram diferença significativa na média do maior salto (CT=58,3cm e NT=70,2cm; $p=0,03$). Já em relação à distância total percorrida (CT=702,4cm e NT=524,6cm; $p=0,91$), ao número de saltos (CT=30 e NT=20,3; $p=0,27$) e ao tempo total (CT= 174,4s e NT=97s; $p=0,35$), houve diferença nas médias, porém os testes estatísticos não apontaram significância. Os indivíduos nativos apresentaram saltos mais longos do que os nascidos em cativeiro. Assim, será necessário avaliar o quanto esse parâmetro pode ser relevante na sobrevivência dos indivíduos passíveis de reintrodução, uma vez que o salto é um fator fundamental a ser considerado na capacidade do indivíduo em fugir de predadores (GOMES et al., 2009). Será realizada uma análise entre juvenis e adultos nascidos em cativeiro para verificar se há diferença na capacidade de salto entre as faixas etárias (ZUG, 1978), possibilitando assim direcionar uma idade ideal (se existir) para soltura dos indivíduos. A determinação das atividades enzimáticas está em andamento, porém ainda não foram obtidos resultados prévios.

Apoio Financeiro e Logístico

Fundação Parque Zoológico, Universidade Federal de São Paulo e Estação Ecológica Tupinambás.

Literatura Citada

- BRASILEIRO, C.A. *Scinax alcatraz*. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (editores). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.
- BERGMAYER, H.U. **Methods of Enzymatic Analysis, vol 2. Enzymes**. Verlag Chemic, Wheinheim, 1983.
- CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). **Guia Brasileiro de boas práticas para a eutanásia em animais. Conceitos e procedimentos recomendados**. Comissão de ética, bioética e bem-estar animal. Brasília, 2013.
- GOMES, F.R., REZENDE, E.L., GRIZANTE, M.R. & NAVAS, C.A. The evolution of jumping performance in anurans: morphological correlates and ecological implications. **J. Evol. Biol.**, 22, p.1088-1097, 2009.
- OTANI, L. **Aspectos da fisiologia metabólica e do desempenho locomotor em anfíbios anuros: Implicações da fragmentação ambiental**. São Paulo: USP, 2011. 121f. Tese (Doutorado em Fisiologia Geral). Instituto de Biociências da USP, São Paulo, 2011.
- ZUG, G. R. **Anuran Locomotion—Structure and Function, 2: Jumping Performance of Semiaquatic, Terrestrial, and Arboreal Frogs**. Number 276. Washington: Smithsonian Contribution to Zoology, 1978, 31 p.



Riqueza, diversidade e dieta da assembleia de morcegos (Mammalia; Chiroptera) no Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, São Paulo, SP

Helen R. S. Rossi*¹, Vlamir J. Rocha²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Araras, SP, Brasil.

*helen_regina@hotmail.com

Introdução

Os morcegos possuem grande importância para os ecossistemas, conhecer a comunidade de quirópteros local é uma ferramenta para avaliar a situação do ambiente e promover a conservação das espécies (GARCIA et al., 2000). O presente estudo tem como objetivos analisar a riqueza, a diversidade da assembleia de morcegos em duas áreas dentro do Parque Estadual Fontes do Ipiranga - PEFI, bem como verificar a dieta e avaliar como as diferentes espécies coexistem no mesmo local analisando as dimensões trófica e temporal. As informações geradas por esse trabalho poderão ser agregadas ao plano de manejo dessa Unidade de Conservação.

Material e Métodos

O presente estudo está sendo realizado em duas áreas com características distintas dentro do Parque Estadual Fontes do Ipiranga – PEFI, o qual está localizado na cidade de São Paulo – SP. As campanhas em campo foram realizadas, durante quatro noites consecutivas por mês, com duração de quatro horas de amostragem por noite, no período de Outubro de 2015 a Setembro 2016. Sendo duas noites de amostragem na área da Fundação Parque Zoológico de São Paulo - FPZSP e outras duas noites na área do Instituto de Botânica de São Paulo.

Para a captura dos morcegos foram utilizadas seis redes de neblina com tamanho de 12m de comprimento por 2,5m de altura, em um esforço amostral de 48 noites. As redes eram vistoriadas em intervalos de 15 minutos para a obtenção do horário de atividade dos quirópteros. Após a captura e retirada do animal da rede, eram anotados: a medida do antebraço direito; a massa corpórea; o sexo; estado reprodutivo. As fezes dos animais foram coletadas para análise da dieta.

Todos os indivíduos adultos capturados foram marcados com coleiras plásticas contendo cilindros plásticos numerados, técnica adaptada do trabalho de ESBÉRARD & DAEMON (1999), após, os morcegos eram soltos no mesmo local da captura.

No laboratório com auxílio do microscópio estereoscópico, sementes encontradas no conteúdo fecal eram identificadas baseadas na literatura e com auxílio de um banco de sementes para comparação. Para uma identificação mais precisa das espécies das sementes, as mesmas foram plantadas e se encontram em crescimento no Laboratório de Sementes do Instituto de Botânica de São Paulo.

A identificação dos restos fecais contendo quitina (fragmentos de insetos) serão analisados e identificados a junto ao menor nível taxonômico possível, se necessário, o material será enviado para entomólogos.

Resultados e Discussão

Foram capturados no total 592 morcegos, sendo que na área do Instituto de Botânica capturou-se 389 e na área da FPZSP 203 indivíduos, pertencentes a dez espécies e três famílias. Houve predominância significativa da família Phyllostomidae (93,58%), fato que pode ser explicado considerando que essa família constitui um grupo dominante na região neotropical (DUMONT, 2003) e a metodologia utilizada é seletiva para espécies dessa família.



As espécies mais abundantes, em ambas as áreas, foram *Artibeus lituratus* (44,26%), *Sturnira lilium* (27,53%) e *Artibeus fimbriatus* (18,07%). Um fator que corrobora para a presença e alta capturabilidade dessas três espécies é que são abundantes em áreas antropizadas, sendo comuns a ambientes perturbados (LIMA, 2008), o que justifica o resultado encontrado, uma vez que as áreas do presente trabalho pertencem a um fragmento de mata urbana, que sofre pressão do entorno e possui diversas instituições dentro da UC, o que eleva o grau de impacto, efeito de borda e antropização.

Com relação a taxa de recaptura dos animais, obteve-se 10,13% (n=60), sendo que no Botânico foi a área com maior taxa de recapturas 70% (n=42). Esta taxa é alta e corrobora com LOURENÇO (2011) que afirma que as taxas de recapturas em ilhas são significativamente maiores do que em continentes, fato que pode ser comparado com esse estudo, uma vez que as áreas estudadas são similares a ilha (MACARTHUR & WILSON, 1967), pois estão inseridas em uma densa malha urbana da capital paulista, o que pode atuar como barreira para algumas espécies de quirópteros mantendo-as isoladas no fragmento.

Com relação a dieta desses quirópteros, as dez espécies capturadas pertencem a três guildas alimentares (frugívora, nectarívora/polínivora e insetívora). Foram coletas 253 amostras fecais, dessas 225 são recursos vegetais e até o momento foi encontrado sementes de *Solanum* spp., *Piper* spp., *Cecropia* spp., *Ficus* spp. e algumas sementes não identificadas. Nota-se que a dieta está baseada em frutos de plantas pioneiras e bastante comuns a ambientes perturbados, o que justifica a abundância dessas espécies.

Obteve-se apenas 28 amostras fecais de morcegos insetívoros e até o momento foi encontrado fragmentos de: insetos em geral; coleóptera; lepidóptera e hymenoptera (formiga).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecimentos a Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela parceria ao programa de mestrado PPGCFau, pelo total apoio as campanhas de campo, materiais utilizados e recursos pessoais concedidos para essa pesquisa, além das bolsas concedidas a primeira autora desse trabalho. Agradecimentos a Cauê Monticelli e Luan Moraes pelo apoio fundamental nos campos.

Literatura Citada

- DUMONT, E. R. Bats and Fruit: an ecomorphological approach. In: KUNZ, T. H.; FENTON, B. M. (Edt). **Bat Ecology**. Chicago: The university of Chicago Press, 2003. P. 398-420.
- ESBÉRARD, C.E.L.; DAEMON, C. Novo método para marcação de morcegos. **Chiroptera Neotropical**, v. 5, n.1-2, p.116-117, 1999.
- GARCIA, Q. S.; REZENDE, J. L. P.; AGUIAR, L. M. S. Seed dispersal by bats in a disturbed area of Southeastern Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, San José, v. 48, n. 1, 2000.
- LIMA, I. P. **Morcegos (Chiroptera; Mammalia) de áreas nativas e áreas reflorestadas com Araucaria angustifolia, Pinus taeda e Eucalyptus spp. na Klabin – Telêmaco Borba, Paraná, Brasil. 2008.** Tese (Doutorado) – Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.
- LOURENÇO, E. C. **Marcação-recaptura de morcegos: Relevância e exemplos de estudos ecológicos.** Seropédica: UFRRJ, 2011. 85f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011.
- OLIVEIRA, N. Y. K. **Estrutura de comunidade, reprodução e dinâmica populacional de morcegos (Mammalia, Chiroptera) na reserva natural do Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná.** 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The theory of island biogeography.** Princeton University Press, 1967. 203 p.



Resgate de filhotes de *Puma concolor*: estudo de caso para educação ambiental e definições de políticas públicas em Capivari – SP

Karen B. Angelim*¹, Marcelo N. Schlindwein²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Sorocaba, SP, Brasil.

*karenangelim@gmail.com

Introdução

A conservação da biodiversidade é de vital importância, porém muitas vezes ainda é um desafio distante no desenvolvimento de Políticas Públicas na gestão dos municípios, especialmente aquelas relacionadas com a educação ambiental. A promoção de ações educativas em uma perspectiva crítica utilizando como tema gerador a conservação da biodiversidade, consiste em uma das estratégias para alcançarmos sociedades sustentáveis e comprometidas com a transformação de uma crise socioambiental.

Sendo assim, o objetivo do presente projeto é compreender as concepções de estudantes do Ensino Fundamental I de escola rural de Capivari e de funcionários de usinas da mesma região sobre biodiversidade e fauna silvestre, como subsídio para a elaboração de um espaço educador na escola em uma perspectiva de educação ambiental crítica, além de contribuir para um levantamento secundário sobre a fauna da região. Os resultados servirão como ferramenta para auxiliar no estabelecimento de diretrizes para políticas públicas voltadas a conservação da biodiversidade do município.

Procedimentos Metodológicos

A coleta e análise dos dados seguirão as bases da pesquisa qualitativa, que envolve uma abordagem naturalista, interpretativa para o mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam os fenômenos em seus cenários naturais, tentando entender ou interpretar, os contextos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DENZIN e LINCOLN, 2006). Portanto, os pesquisadores dessa área utilizam uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, na esperança de sempre conseguirem compreender melhor o assunto que está ao seu alcance (DENZIN e LINCOLN, 2006).

O trabalho está sendo desenvolvido com alunos do quinto ano de duas escolas municipais rurais do Município de Capivari - SP) e as respectivas professoras. De início foi aplicado um questionário com as crianças, no intuito de conhecer a concepção ambiental dos mesmos, em relação à biodiversidade e a fauna silvestre, especialmente sobre as onças pardas viventes na região. Logo após, foi realizada uma roda de conversa e grupo focal sobre o resgate da onça Abayomi e das onças Pitã e Raquelzinha, no intuito de mobilizar os alunos para a conservação ambiental e realizar a coleta de dados. Paralelamente, foram realizadas entrevistas com as professoras das duas turmas, com o objetivo de compreender as concepções de educação ambiental, biodiversidade e fauna silvestre.

Além disso, para poder conhecer a fauna silvestre da região, as crianças foram convidadas a juntamente com seus pais realizarem um desenho sobre os animais silvestres que já viram na região, contribuindo para o levantamento secundário sobre a fauna da região, o qual é de vital importância para a definição de políticas públicas voltadas a educação ambiental e conservação da biodiversidade, já que o município de Capivari não possui nenhum trabalho com a finalidade de conhecer a fauna presente no município.



A análise dos dados está sendo feita através do método de Análise Textual Discursiva, que é uma abordagem que transita entre duas formas consagradas de análise de pesquisa qualitativa: a análise de conteúdo e a análise de discurso (MORAES et al., 2006).

Resultados e Discussão

Na entrevista com as professoras, percebeu-se que o tema fauna silvestre e biodiversidade é trabalhado conforme aparece na apostila, não existe um projeto ou tema principal que aborde a biodiversidade e a fauna silvestre. Nos questionários e roda de conversa (grupo focal) com os alunos, percebeu-se que eles se interessam por animais e constantemente procuram na internet animais que observam na área rural. Já os alunos do quarto ano não conheciam os conceitos “fauna silvestre” e “biodiversidade” e apenas um dos alunos conhecia a história das oncinhas Pitã e Raquelzinha.

Após a etapa das entrevistas com as professoras, questionário e roda de conversa com os alunos, realizou-se uma intervenção para a construção com um espaço educador na escola municipal. Nesse espaço foi montada uma exposição com animais taxidermizados no intuito de demonstrar o ambiente onde a onça parda vive, e os animais da área rural da região. Para um maior conhecimento dos animais da área rural do município e maior aproximação do ambiente onde a onça parda transita foi realizado um levantamento preliminar de grandes e médios mamíferos em uma área rural onde havia relatos de visualização de rastros da onça.

Nesse levantamento preliminar foram utilizadas duas câmeras de armadilha fotográfica e coleta e análise de fezes. Para identificação dos animais foi utilizado o Becker e Dalponte (1999), e Reis et al. (2011) como resultado foi encontrado os seguintes animais: onça parda (*Puma concolor* Linnaeus, 1771), mão pelada (*Procyon cancrivorus* G. [Baron] Cuvier, 1798), lontra (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818), irara (*Eira barbara* Linnaeus, 1758), cachorro do mato (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766), gato mourisco (*Puma yagouaroundi* É. Geoffroy Saint-Hilare, 1803), gato do mato (*Leopardus tigrinus* Schreber, 1775), quati (*Nasua nasua* Linnaeus, 1766), tatu galinha (*Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758), veado mateiro (*Mazama americana* Konecny, 1989) e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

À colaboradora Camila Martins, ao laboratório da Professora Dr. Eleonore (Unicamp), Projeto Corredor das Onças, ao Professor Dr. Vlamir, laboratório da Professora Dr. Kátia Ferraz, museu de Itapira e a Escola Municipal Hermínia.

Literatura Citada

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In_____. (Org.) DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-42.

MORAES, R.; GALIZZI, M. C. **Análise textual discursiva: Processo reconstrutivo de múltiplas faces**. Ciências e Educação, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

BECKER, M ; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Brasília. UNB. 1999.

REIS, R. N.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, V. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2011.



Estratégias de conservação para a mastofauna em uma propriedade agrícola no interior do Estado de São Paulo

Lais R. Pereira*¹, Marcelo N. Schlindwein²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Sorocaba, SP, Brasil.

*laisrp@yahoo.com.br

Introdução

A agricultura é uma das ações antrópicas mais impactantes para a fauna, sendo o manejo convencional da terra uma das maiores causas de degradação ambiental uma vez que, além de ser um processo altamente contaminante, também modifica drasticamente a paisagem natural, acarretando em um desequilíbrio no ecossistema (BENAYAS & BULLOCK, 2012; PYWELL et al, 2012). A agroecologia, por sua vez, se mostra como uma alternativa sustentável contribuindo para a conservação da fauna (GLIESSMAN, 2000) e, nesse sentido, este trabalho apresenta um levantamento de mamíferos qual juntamente com a análise de dados geoprocessados, subsidiará a proposta de uma transição agroecológica visando a conservação da fauna da área de estudo.

Material e Métodos

A área de estudo é a Fazenda do Zoológico de São Paulo que está localizada no município de Araçoiaba da Serra/SP e faz divisa com as cidades de Sorocaba e Salto de Pirapora, retratando uma região de Mata Atlântica com um nível de degradação histórica. A propriedade possui 574 ha e é responsável pela produção da alimentação de cerca de 80% dos animais da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP). Para o levantamento de mamíferos, foram realizadas duas campanhas com duração de 15 dias contínuos cada, nos meses de junho e setembro de 2016. Foram amostradas parcelas voltadas para a agricultura como canavial, citricultura e bananal, assim como áreas de plantação de pinus, de vegetação nativa e de regeneração natural.

As três primeiras áreas assim como as três últimas são próximas uma das outras, compondo duas extremidades da fazenda, estando separadas por áreas construídas como a sede, o galpão e o Centro de Conservação da Fauna do Estado de São Paulo (CECFau). A área total amostrada é de 55 ha e que, por questões de segurança, foi o limite escolhido para a instalação das câmeras. Em cada uma das áreas foram dispostas cinco câmeras da marca Bushnell Trophy Cam HD, sem iscas, a 50 metros uma da outra e entre 35 cm e 50 cm do solo. Todas trabalharam com quatro pilhas Duracel AA e estavam configuradas no modo vídeo de tamanho 320x240, com duração e intervalo de 10 e 30 segundos, respectivamente.

Resultados e Discussão

Durante as campanhas para a instalação das armadilhas fotográficas, foram encontrados vestígios da fauna presente na fazenda como fezes e pegadas, além da observação direta de duas espécies em uma mesma área amostrada: um veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e uma raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*). As pegadas fotografadas ou que foram moldadas correspondem aos registros obtidos pelas câmeras em cada área de ocorrência, corroborando fortemente algumas identificações.

Até o momento já se tem dados completos provenientes da primeira amostragem e as espécies de mamíferos encontradas na área do bananal foram: veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*); cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*); tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e uma das raposas do gênero *Lycalopex*. Nessa mesma área foi onde ocorreram as observações diretas



supracitadas, ambas no período da manhã. Na parcela destinada a citricultura foram registradas as mesmas espécies do bananal, com exceção do tatu-galinha. Já no entorno do canavial apareceram mais duas espécies além do veado-catingueiro, cachorro-do-mato e da raposa, foram o gato-do-mato (*Leopardus guttulus*) e a lebre-europeia (*Lepus europaeus*), sendo esta uma espécie muito comum nesse tipo de ambiente.

No outro extremo da fazenda, na parcela de pinus (*Pinus elliot*) foram encontrados o tatu-galinha; caxinguelê (*Guerlinguetus brasiliensis*); gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e pequenos roedores que por falta de mais detalhes, não foi possível identificá-los. As câmeras na área em regeneração natural registraram o cachorro e gato-do-mato; tatu-galinha; pequenos roedores e a paca (*Cuniculus paca*), um animal cada vez mais raro em determinadas regiões devido à caça. Já na porção de mata nativa a paca também apareceu, assim como o tatu-galinha; gambá-de-orelha-branca e pequenos roedores. No total foram 30 câmeras *trap* utilizadas em cada campanha e, somente na primeira amostragem, foram mais de quatro mil vídeos.

Dados preliminares da segunda amostragem apresentaram um registro inédito de um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) na área do pomar e até o momento, um espécime de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) somente foi registrado no projeto piloto realizado na fazenda em maio desse ano. Espécies domésticas como cães e gatos foram registradas em todas as áreas amostradas, fato que abre a discussão para o risco de transmissão de zoonoses para as espécies silvestres. Os próximos passos da pesquisa consistem em analisar os registros da segunda campanha e produzir um mapa tanto de uso e ocupação como da hidrografia da região da fazenda por meio do programa ArcGis, quais irão auxiliar na compreensão do uso do espaço pela fauna e na identificação de elementos naturais importantes para a manutenção da biodiversidade.

Dessa forma, esse trabalho apresenta um levantamento preliminar dos mamíferos que transitam pela fazenda do Zoo e que, juntamente com a análise de dados geoprocessados, permitirá avaliar não só a riqueza hidrográfica existente nas parcelas agrícolas como também o andamento da adequação ambiental no tocante ao reflorestamento e cumprimento da Reserva Legal. Assim, com os dados desse trabalho, espera-se contribuir para o entendimento da importância de se implementar ações conservacionistas também em área agrícola, considerando não somente o cumprimento da legislação mas um manejo da terra baseado no respeito a processos ecológicos importantes para a conservação da fauna.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos à FPZSP pela bolsa concedida e à Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFSCar pelo apoio financeiro fornecido.

Literatura Citada

BENAYAS, J. M. R.; BULLOCK, J. M. Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems*, v. 15, p. 883-899, 2012.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 653 p.

PIWELL, R. F.; HEARD, M.S.; BRADBURY, R. B.; HINSLEY, S.; NOWAKOWSKY, M.; WALKER, K. J.; BULLOCK, J. M. Wildlife-friendly Farming benefits rare birds, bees and plants. *Biology Letters*, 2012.



EIAs em SP e sua relação com políticas públicas de conservação da biodiversidade: um compêndio de 2000 a 2015

Lígia A. Galbiati*¹, Marcelo A. Fernandes²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

*margarida.ligia@gmail.com

Introdução

O Brasil é responsável pela gestão de uma elevada biodiversidade (LEWINSOHN; PRADO, 2005) e o Estado brasileiro reconhece o valor da grande diversidade que e tenta por meio das legislações ambientais preservá-la (BRASIL, 1988). Com a lei 6.938/1981, foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente e instaurou seus instrumentos com o objetivo de controlar impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas. Dentre estes instrumentos, podem ser citados a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), vinculada ao licenciamento ambiental. Para avaliar se os objetivos da PNMA vêm sendo atendidos, é importante uma sistematização nos dados referentes aos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) submetidos à CETESB nos últimos anos. Portanto, esse trabalho teve como objetivo compilar informações qualitativas e quantitativas sobre os EIAs que foram submetidos à análise na CETESB, entre 2000 e 2015 no Estado de São Paulo.

Material e Métodos

Foi realizada uma pesquisa dos EIAs depositados na CETESB, os quais serviram como estudo base para o processo de licenciamento ambiental de diferentes empreendimentos pretendidos a se instalar no Estado de São Paulo entre os anos de 2000 e 2015. Estes dados foram obtidos através de solicitação ao Serviço de Informações ao Cidadão (SIC) da CETESB. Para cada EIA foram obtidos também o status de aprovação dos mesmos, além de curta descrição do tipo de atividade desenvolvida (SIC-CETESB, 2016). Os EIAs foram agrupados de acordo com a natureza do projeto, seguindo a tipologia definida no Anexo 1 da Resolução CONAMA nº 237/97, seu status (i.e., aprovado/não aprovado), seu ano de submissão à CETESB e o município em que o empreendimento foi instalado.

Resultados e Discussão

No período de janeiro de 2000 a dezembro de 2015, foram submetidos à CETESB 370 Estudos de Impacto Ambiental. Observou-se que o período com o maior número de EIAs submetidos ficou compreendido entre os anos de 2007 e 2010, representando 41% do total. A partir de 2010 foi observada uma queda no número de EIAs até o ano de 2014, sendo que em 2015 houve novamente um crescimento no número de EIAs apresentados.

As Indústrias de Produtos Alimentares e Bebidas representaram 27% do total (n=98) dos empreendimentos, seguidos por Serviços de Utilidade (n=87). Atividades Diversas (n=66), Extração e Tratamento de Minerais (n=39), Obra Civil (n=36) e Transporte, Terminal e Depósito (n=20) também representam uma parcela significativa dentre os EIAs apresentados. Importante ressaltar que as usinas de açúcar e álcool representam quase totalmente as “Indústrias de Produtos Alimentares e Bebidas” (98%).

Em relação ao resultado das revisões dos EIAs, dos 370 documentos submetidos, 254 foram aprovados (68,6%) enquanto que 116 não foram aprovados (31,4%). Verifica-se que a partir de 2003, houve uma tendência de maior aprovação do que não aprovação dos Estudos, até 2013, quando o número de EIAs não aprovados supera o de aprovados, fato que se repete em 2014 e em



2015. Entre os anos de 2013 e 2015, aproximadamente 83% dos Estudos foram reprovados.

De acordo com Ronza (1998) no período de janeiro de 1987 a dezembro de 1997, foram submetidos 470 EIAs/RIMAs, 100 a mais do que no período abrangido por esse estudo. Isso pode ser reflexo da criação do RAP (i.e., Relatório de Avaliação Preliminar; tipo de estudo prévio de impacto ambiental), em 1994, pois a Resolução SMA nº 42, que dispensava grande parte dos empreendimentos da apresentação do EIA só foi revogada em 2003. Entre os anos 2000 e 2015, o setor sucroalcooleiro foi o mais representativo dentre as submissões de EIAs, diferente do que ocorreu na década anterior, quando o setor minerário foi o mais expressivo dentre os pedidos de Licença Prévia e conseqüentemente, apresentação de EIAs. Essa redução nos EIAs dos empreendimentos de mineração não acompanha o panorama do setor na primeira década dos anos 2000, marcada por crescimento tanto a nível nacional quanto estadual (CABRAL JR. et al., 2008). A mudança na legislação do Estado em 1999, que dispensa empreendimentos de mineração da apresentação de EIA/RIMA para licenciamento quando estes pretendem se instalar dentro do zoneamento minerário (Resolução SMA nº3/1999) podem ter influenciado na redução de EIAs submetidos pelo setor.

O perfil de EIAs de indústrias sucroalcooleiras acompanha o desenvolvimento do setor, que sofreu altos e baixos no período do estudo. O Estado de São Paulo é responsável por cerca de 60% da produção nacional de cana-de-açúcar e tanto a produção de açúcar quanto do bioetanol teve um aumento significativo até o ano de 2009 (VIEIRA et al., 2007). No entanto, com a crise financeira global de 2008/2009, houve redução abrupta de crédito para o setor, muitas indústrias chegaram a níveis altos de inadimplência e o investimento em novas usinas foram suspensos (WILKINSON, 2015). Essa crise do setor se reflete na queda dos EIAs a partir do ano de 2010.

De acordo com Almeida e colaboradores (2015), entre os anos de 2009 e 2013, apenas 12% dos EIAs foram reprovados. A partir de 2013, verifica-se uma tendência de aumento nas reprovações. Neste trabalho não foi possível acessar os motivos das reprovações dos pedidos de Licença Prévia, no entanto, pode-se inferir que um maior número de reprovações reflete uma rigidez maior no processo de análise dos EIAs.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço à Fundação Parque Zoológico de São Paulo pela bolsa concedida e a Eduardo Roberto Alexandrino pelas contribuições ao trabalho.

Literatura Citada

- ALMEIDA, E. L.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; RUIZ, M. S. Propostas de empreendimentos submetidos ao procedimento de Licenciamento Ambiental à CETESB (2009 A 2013). **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 3, n. 6, 2015.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292 p., 1988.
- CABRAL JUNIOR, M. et al. A mineração no Estado de São Paulo: situação atual, perspectivas e desafios para o aproveitamento dos recursos minerais. **Geociências**, v.27, n.2, p.171-92, 2008.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, p. 36-42, 2005.
- RONZA, C. **A política de meio ambiente e as contradições do Estado (A avaliação de impacto ambiental em São Paulo)**. Dissertação (Mestrado)-Instituto de Geociências Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- WILKINSON, J. O setor sucroalcooleiro brasileiro na atual conjuntura nacional e internacional. **Action Aid**, 2015. Disponível em: <http://www.actionaid.org.br/sites/files/actionaid/setor_sucroalcooleiro_port_rev.pdf>. Acesso em: 17 ago 2016.



Análise da estrutura da paisagem da Área de Proteção Ambiental Rio Pandeiros como subsídio para a conservação da biodiversidade

Lívia C. C. Dias*¹, Luiz E. Moschini²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

*diasclivia@gmail.com

Introdução

As ações antrópicas vêm proporcionando rápidas alterações no uso e cobertura da terra em detrimento aos recursos naturais resultando na supressão de diversas áreas de relevante caráter biológico que comprometem o equilíbrio dos ecossistemas. Uma das formas de monitorar em macro escala essas mudanças ambientais é através de análises multi-temporais com o auxílio do sensoriamento remoto, conciliado com o Sistema de Informações Geográficas (SIG's) proporcionando informações valiosas sobre a dinâmica temporal da paisagem. Desta forma este trabalho tem como objetivo avaliar a dinâmica temporal da APA Rio Pandeiros no intervalo de 20 anos a fim de identificar às alterações da paisagem em detrimento a conservação da biodiversidade.

Material e Métodos

Este estudo foi desenvolvido na Área de Proteção Ambiental Rio Pandeiros (APA), criada pela lei estadual nº 11.901 em 01 de setembro de 1995, perfazendo uma área de 380.181ha sendo destinada principalmente à proteção da bacia hidrográfica do rio Pandeiros que contempla os municípios de Januária, Bonito de Minas e Cônego Marinho no norte do Estado de Minas Gerais. A APA Pandeiros está inserida no domínio Cerrado, com ocorrência de todas as suas diferentes fitofisionomias.

A abordagem metodológica envolveu o uso de técnicas para o planejamento ambiental e análise da estrutura da paisagem como subsídio para a conservação da biodiversidade da APA Pandeiros. O enfoque principal foi a dinâmica temporal dos usos e cobertura da terra para os anos de 1995 e 2015.

As informações foram inseridas e analisadas em Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), sendo utilizado o software ArcGis® 10.2. Os dados primários da APA Rio Pandeiros foram obtidos da base de dados digital do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF/MG) em formato shapefile.

Para análise do uso e cobertura da terra para os anos de 2015 e 1995, foram utilizadas imagens do satélite LandSat 8 – sensor OLI/TIRS e LandSat 5 – sensor TM correspondentes a órbitas/pontos 219/71 e 219/70, com composição falsa cor 6,5,4 e 7,5,3, respectivamente. A utilização de cenas de satélites diferentes ocorreu em virtude da indisponibilidade de imagens por um único satélite no período de estudo, as cenas utilizadas para este estudo possuem a mesma resolução espacial e espectral de 30 metros.

A classificação dos usos e cobertura da terra foi efetuada com base na classificação visual das imagens através da digitalização manual em tela com escala 1:40.000 e baseada no sistema multinível de classificação proposto pelo Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013), que define os seguintes níveis hierárquicos: primário (Classe), contemplou quatro classes que indicaram as principais categorias da cobertura terrestre, sendo estas “Água”, “Vegetação Natural”, “Área Antrópica Agrícola” e “Área Antrópica Não Agrícola”. Secundário (Subclasse) no qual foram explicitados os tipos de usos identificados na paisagem local.



Resultados e Discussão

Para a obtenção da dinâmica temporal do uso e cobertura da terra foi realizada a classificação manual das imagens orbitais para os anos de 1995 e 2015. Perfazendo um intervalo de 20 anos, sendo possível avaliar as alterações ocorridas na área da APA Pandeiros. A qual está categorizada conforme o SNUC como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, que não apresenta normas e restrições bem definidas para o uso de seus recursos naturais. Situação esta que pode ser observada para a APA ao longo do tempo com o aumento significativo das ações antrópicas em detrimento a conservação da biodiversidade.

Com base na análise dos usos e cobertura da terra para o ano de 1995 foi identificado o predomínio da classe vegetação nativa correspondendo a 76% de toda a cobertura da área de estudo. Seguida das áreas antrópicas agrícola que recobrem 22% da área e por fim áreas urbanizadas e água representando 1,35% e 0,22% respectivamente. Para o segundo nível hierárquico de uso de cobertura da terra, destacou-se as áreas de vegetação nativa que representa um total de 296.168 ha, dos quais podemos destacar a fitofisionomia de cerrado que contempla cerca de 71% da classe, seguida de veredas com 10,16%, campo cerrado com 8,68%, floresta estacional decidual submontana, montana e aluvial com 6,56%, 1,70% e 0,32% respectivamente e por fim afloramento rochoso com 0,79% da cobertura vegetal. As áreas antrópicas agrícolas ocupam uma área de 77.409ha, onde podemos destacar as atividades voltadas para a prática das culturas permanentes representando aproximadamente 80%, seguida de solo exposto com 8%, pastagem com 7% e as demais atividades com apenas 2,9%.

Para o ano de 2015 foram identificadas modificações na paisagem local, onde podemos destacar uma expressiva diminuição da cobertura de vegetação nativa (-11,49%) e um aumento na área antrópica agrícola (+9,15%), as demais classes juntas apresentaram uma variação de apenas +2,35%. A fitofisionomia de cerrado foi a que apresentou a maior perda de área com 27,64ha. A perda de vegetação nativa se deve a supressão destas áreas em decorrência das ações antrópicas principalmente voltadas para as práticas agrícolas. A qual também apresentou alterações significativas enquanto as atividades exercidas, onde foi possível observar a alteração nas áreas destinadas à cultura permanente em prol das áreas destinadas a pastagem com uma expansão de 8% em 1995 para 57% em 2015.

Os resultados demonstram que apesar da área de estudo ser uma APA, a mesma apresenta problemas com relação à sua sustentabilidade, em decorrência das ações antrópicas exercidas nesta área e em seu entorno imediato, expondo esta Unidade de Conservação de Uso Sustentável a susceptíveis impactos ambientais e a perda significativa de biodiversidade. Desta forma faz-se necessária a implementação de um Plano de Manejo integrado com a participação da população local e com os órgãos gestores nas suas diferentes esferas governamentais.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos ao Instituto Biotrópicos de Vida Silvestre por ceder alguns dados importantes para a realização deste projeto. E à Fundação Parque Zoológico de São Paulo pelo financiamento por meio da bolsa de estudo.

Literatura Citada

IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**, Rio de Janeiro: 3ª ed., 2013. 171 pp.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS. **Banco de dados de Unidades de Conservação Estaduais 2016**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/areas-protetidas/banco-de-dados-de-unidades-de-conservacao-estaduais>> Acessado em: 14 de jun. de 2016.



Conservação do papagaio galego com base em análises comportamentais e definição de áreas prioritárias em São Paulo e Minas Gerais

Luisa B. Beltrame*¹, Luiz E. Moschini²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

*luisa.beltrame@gmail.com

Introdução

Dentre as espécies que vem sofrendo com o processo de desmatamento e fragmentação do cerrado, está o papagaio galego (*Alipiopsitta xanthops*), espécie endêmica (SILVA, 1997) a qual encontra-se na categoria criticamente ameaçada de extinção no estado de São Paulo e vulnerável no estado de Minas Gerais. A modelagem de nicho ecológico vem sendo empregada como uma alternativa para definição de áreas prioritárias a conservação de espécies *in situ*. Para a conservação *ex situ* os estudos comportamentais são utilizados como base na elaboração de ações voltadas ao manejo reprodutivo e preparação para reintroduções. Desta forma este trabalho tem por objetivo propor estratégias de conservação do papagaio galego *in situ* e *ex situ*, por meio de modelos de nicho ecológico, bem como pelo conhecimento do comportamento reprodutivo da espécie em cativeiro.

Material e Métodos

A área de estudo está localizada na região sudeste do Brasil, entre as coordenadas geográficas de 14°14' e 25°18' de latitude sul e 53° 6' e 39°51' de longitude oeste. O estado de São Paulo atualmente possui apenas 1% do seu território recoberto por áreas de cerrado. Enquanto Minas Gerais possui cerca de 20% de sua área ocupada por áreas de cerrado.

A correlação entre a distribuição espacial da espécie juntamente com as variáveis ambientais, é capaz de gerar modelos de distribuição das espécies nos quais podemos prever a ocorrência e a distribuição geográfica atual e potencial da espécie. Para este estudo foram obtidos dados de ocorrência a partir de levantamentos bibliográficos e banco de dados *on line* (*specieslink*, *Ornis*). As variáveis ambientais foram obtidas a partir da base de dados *WordClim*, *IBGE* e do *USGS*. Para a elaboração do modelo utilizou-se o programa *MaxEnt*. A fim de calibrar o modelo foi elaborada uma primeira análise na qual foi aplicado o teste de *jackknife* para selecionar as variáveis significantes. A extensão do *background* utilizado para essa primeira modelagem, foi de todo território brasileiro com sua respectiva área de domínio do cerrado, esta primeira modelagem norteou a campanha de campo realizada no mês de maio de 2016.

Para a análise comportamental *ex situ* da espécie foi elaborado um questionário direcionado às instituições mantenedoras de fauna. Dessas foram selecionados três casais de papagaio galego de três instituições distintas, onde estão sendo concentradas as análises comportamentais com base na observação dos indivíduos, por meio de amostragem “Animal focal” (ALTMANN, 1974). Para categorização dos comportamentos e elaboração do etograma, foram realizadas observações pela amostragem *ad libitum* nos meses de julho e agosto, totalizando 30 horas. As observações totalizarão 180 horas, sendo essas distribuídas nos meses de setembro, outubro (período reprodutivo) e janeiro (período não reprodutivo). Estas são divididas em sessões de 1 hora, sendo três realizadas no período da manhã e três no período da tarde. Os comportamentos estão sendo anotados em intervalos de 1 minuto para se determinar a frequência. Para fim de comparação, serão realizados registros comportamentais em campanhas a campo.

Resultados



O modelo resultante da primeira modelagem apresentou áreas com alta adequabilidade a presença da espécie em diversas regiões do cerrado. Áreas estas condizentes com a possível distribuição da espécie. Porém, com algumas omissões (falso negativo), devido à baixa distribuição de pontos amostrais. Neste modelo, algumas áreas do estado de São Paulo como as regiões norte, nordeste e oeste apresentaram maior adequabilidade a ocorrência da espécie, destacando-se a região nordeste a qual apresenta remanescentes de vegetação de cerrado.

Com base neste modelo foi realizada a campanha de campo na qual foi possível registrar dois avistamentos de papagaio galego, sobrevoando regiões de cerrado aberto (campo sujo). Com este novo registro foi realizada uma nova modelagem levando em consideração novas variáveis selecionadas pelo teste de *jackknife* e matriz de correlação, abrangendo os estados de São Paulo e Minas Gerais. Novamente o modelo gerado apontou a região norte e nordeste do estado de São Paulo com alta adequabilidade, região esta na qual está inserido o município de Rifaina local dos dois avistamentos. Para o estado de Minas Gerais as regiões do centro oeste apareceram com alta adequabilidade, condizendo com a distribuição na literatura. Estas localidades apresentam remanescentes de vegetação de cerrado, margeada pelo Rio Grande, em ambos os estados (Rifaina, SP e Sacramento, MG), formando assim um contínuo vegetacional com o Parque Nacional da Serra da Canastra, localizado ao sul do município mineiro. Foram sobrepostos os mapas de Unidade de Conservação (UC), aos modelos gerados para São Paulo e Minas Gerais, onde apenas algumas regiões mais adequadas a ocorrência da espécie encontram-se protegidas na forma de UC.

Para a análise de conservação *ex situ*, foram aplicados questionários nas instituições (IEs) mantenedoras da fauna em SP e MG. Foram obtidas 70 respostas, destas apenas 12 instituições possuem a espécie, perfazendo 37 indivíduos. Destes, 72% foram sexados, e a maioria das IES mantém os indivíduos em grupo ou em pares, salvo as que possuem apenas um indivíduo. Apenas uma das IES (criadouro comercial), registrou um episódio de reprodução, sendo este desejo das demais IES. A origem da maioria dos indivíduos em cativeiro é desconhecida, oriundos principalmente de CRAS/CETAS.

Para as análises comportamentais os indivíduos foram diferenciados com base em marcas naturais, considerando os padrões de mancha na maxila dos indivíduos, extensão da região amarela da cabeça e a coloração do ventre. A partir da amostragem *ad libitum* foi elaborado o etograma da espécie, dividido em nove categorias: Manutenção, Locomoção, Alimentação, Social (agonístico/não agonístico), Reprodutivo, Alerta, Vocalização, Estereotipado e Outros. Estes totalizaram 78 comportamentos, coincidentes com os resultados obtidos por Prestes, (2000). Sendo que alguns comportamentos não haviam sido descritos anteriormente. Os casais observados até o presente momento apresentaram comportamentos reprodutivos, porém mais observações serão necessárias a fim de quantificação e melhores inferências a respeito. A somatória dos resultados obtidos poderá contribuir nas tomadas de decisão na conservação *in situ* e *ex situ* da espécie.

Agradecimentos

Agradecemos a Fundação Parque Zoológico de São Paulo pelo apoio financeiro concedido.

Literatura Citada

- ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 48, n. 3, p. 227-267, 1974.
- IUCN, 2016. The IUCN red list of threatened species – *Alipiopsitta xanthops*. Em: <http://www.iucnredlist.org/details/22686311/0>. Acesso em: 20/08/2016
- PRESTES, N. P. Descrição e análise quantitativa do etograma de *Amazona pretrei* em cativeiro. **Ararajuba**, v. 8, n. 1, p. 25- 42, 2000
- SILVA, J. M. C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodivers. Conserv.** v. 6, p. 435-450, 1997



Estudos sobre a translocação de emas (*Rhea americana*) na Estação Ecológica de Itirapina

Mariano M. Bergel*¹, Vlamir J. Rocha²

¹Mestrando em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Araras, SP, Brasil.

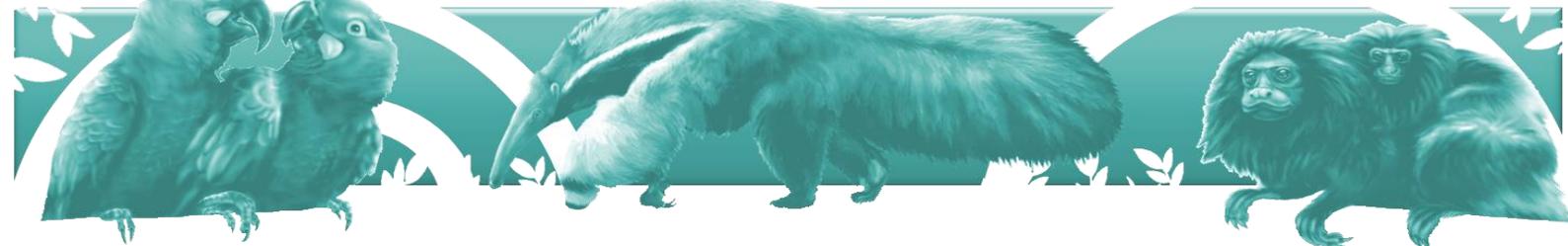
*marianombergel@gmail.com

Introdução

Na região central do Estado de São Paulo está localizada a Estação Ecológica de Itirapina, (EEI), considerada uma “Important Bird and Biodiversity Areas” (BirdLife, 2014) devido a presença de espécies de aves ameaçadas de extinção. No passado a presença de emas (*Rhea americana*) era comum na unidade, todavia sua população declinou ao longo dos anos, sendo que atualmente não se tem informações sobre sua ocorrência na área, faltando estudos sobre as possíveis causas do desaparecimento e sobre a situação atual destes animais na EEI. O objetivo geral deste trabalho será o de avaliar se ainda há emas na EEI e no seu entorno, assim como avaliar a viabilidade de reintrodução na unidade de indivíduos criados em cativeiro.

Material e Métodos

A área de estudo apresenta cerca de 2.300 ha contíguos aos 3.200 ha da Estação Experimental de Itirapina, ambas sob gestão do Instituto Florestal, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de São Paulo (SMA), sendo a segunda maior unidade de conservação de proteção integral do Cerrado paulista. Apresenta diferentes expressões fisionômicas, com predomínio de formações savânicas, principalmente campo sujo e campo cerrado. As fisionomias mais fechadas estão representadas por fragmentos de Cerrado *sensu stricto*, na porção norte em áreas de relevo mais acidentado, além de uma pequena área coberta por cerradão (ZANCHETA, 2006). Conforme bibliografia específica (MARINI, 2006; IUCN 2013) a metodologia deste estudo foi dividida em três principais etapas, conforme descrito a seguir: **Etapla 1: Levantamento da presença de emas** na EEI e entorno imediato. Para esta etapa vem sendo utilizada uma abordagem plurimetodológica como informações históricas da ocorrência em referências bibliográfica e de dados de registros da própria Unidade obtidos através de fiscalização de rotina dos servidores da Unidade. Paralelamente, está sendo realizado um levantamento de campo de outubro de 2015 a setembro de 2016 totalizando um ano de amostragem, visando a detecção da presença das emas através da observação direta ou de evidências por pegadas. Em função da grande extensão de área a ser amostrada foram estabelecidos alguns transectos e pontos fixos de observação, conforme as características da fisionomia e recomendações metodológicas relatadas por DEVELEY (2006), de forma a abranger a maior área de amostragem possível por dia de campo, com esforço amostral de 4 horas/dia, 35 dias de campo (matutino ou vespertino) divididos entre transectos realizados em veículo automotor, transectos a pé e pontos fixos de observação, totalizando 140 horas de busca ativa. Os dados registrados em campo, por observação direta ou por evidências, vem sendo anotados em fichas de campo para posterior análise. **Etapla 2: Viabilidade de reintrodução de emas na EEI** Nesta etapa serão estudados os procedimentos e protocolos a serem seguidos para a reintrodução ou repovoamento de animais provenientes de cativeiro ao ambiente da EEI. Os aspectos abordados envolverão o tipo de recinto a ser utilizado, número de indivíduos a serem reintroduzidos, alimentação, tipos de marcação e rastreamento, ações anti-predação, conforme relatado por AZEVEDO & YOUNG (2006), experiências e ações de educação ambiental (AZEVEDO et al., 2012), além do previsto na IN 179/2008 (BRASIL, 2008).



Resultados e Discussão

Na primeira revisão do plano de manejo integrado das unidades de Itirapina, Zanchetta (2006) faz menção à presença de emas, já os relatos dos funcionários do IF contam que há aproximadamente 15 anos atrás existiam bandos de 15 a 20 indivíduos transitando pela área.

A análise da bibliografia mostra que outras pesquisas também relataram a presença de emas na Estação Ecológica de Itirapina. Levantamentos realizados entre 1998 e 2007 (MOTTA-JUNIOR, 2008) e WILLIS (2004) entre 1982 e 2003 incluíram as emas em suas lista de espécies da avifauna amostrada. Motta-Junior (2008) relatou que em quase todas as visitas a EEI foi possível observar pequenos bandos de *Rhea americana* usando principalmente o campo sujo e o campo limpo.

Porém após 2008 existem poucos registros documentados sobre esta espécie na EEI, restringindo-se a eventuais registros fotográficos ou pegadas dispersas na paisagem, mas não sistematizados e publicados, sendo que o último registro, documentado por foto e vídeo, foi de dois indivíduos em 2010. Durante o presente estudo não foram registrados avistamentos diretos das aves, apenas o registro de pegadas durante a primavera e verão, em áreas de Cerrado sensu stricto, áreas em regeneração e talhão de *Pinus* sp. Os registros da equipe de fiscalização e monitoramento da EEI apontam para três visualizações de um indivíduo nesse mesmo período e ambiente, indicando a presença de pelo menos um indivíduo de *Rhea americana*. As fichas de campo ainda estão sendo tabuladas e outras informações serão compiladas, principalmente em relação as áreas de maior preferencia e circulação, sazonalidade de uso da área entre outros dados relativos a metodologia e esforço amostral empregado.

Agradecimentos

Agradeço à SMA, por permitir a realização deste projeto de pesquisa, permitindo o afastamento parcial deste funcionário para participar das disciplinas obrigatórias. Ao Instituto Florestal, em especial a todos os servidores lotados na EEI que sempre me ajudaram quando precisei. Aos amigos e parentes que se dispuseram a compartilhar horas de campo apoiando e incentivando esta pesquisa.

Literatura Citada

- AZEVEDO, C. S., Silva, K. S., Ferraz, J. B., Tinoco, H. P., Young, R. J. and Rodrigues, M. **Does people's knowledge about an endangered bird species differ between rural and urban communities? The case of the greater rhea (*Rhea americana*, Rheidae) in Minas Gerais, Brazil.** Revista Brasileira de Ornitologia, 20(1), 818. 2012.
- AZEVEDO, C. S. de and YOUNG, R. J.. **Respostas comportamentais de emas cativas *Rhea americana* Linnaeus (Rheiformes, Rheidae) submetidas a treinamento anti-predação.** Rev. Bras. Zool. [online]. 2006, vol.23, n.1, pp. 186-193. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000100010>. Acessado em 09 de junho de 2014.
- BIRDLIFE International. **Important Bird Areas factsheet: Itirapina.** <http://www.birdlife.org> Acesso em: 24/10/2014. (2014).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Instrução Normativa Nº 179, de 25 de junho de 2008.**
- DEVELEY, P. F. Métodos para estudos com aves. In: CULLEN, L. Jr.; Valladares-Padua, C.; Rudran, R. (org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** 2. ed. Curitiba: UFPR, 2006. p. 153-168.
- IUCN/SSC. International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, **Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations.** Version 1.0. Gland, Switzerland: 57 pp. 2013.
- MARINI, M. A. & Marinho Filho, J. S. **Translocação de Aves e Mamíferos: Teoria e Prática no Brasil.** In: Rocha, C. F. D. da. et al (org.) **Biologia da Conservação: Essências.** São Carlos: RiMa, 2006. Cap. 24 p. 01-34.
- MOTTA-JUNIOR, J.C., GRANZINOLLI, M.A.M. & DEVELEY, P.F. **Aves da Estação Ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotropica. 8(3): 2008.
- WILLIS, E.O. **Birds of a habitat spectrum in the Itirapina savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003).** Braz. J. Biol. 64(4):901-910. 2004.
- ZANCHETTA, D. et al. **Plano de Manejo Integrado – Estação Ecológica e Experimental de Itirapina/SP.** Secretaria do Estado de Meio Ambiente, Instituto Florestal. 1ª Revisão. Itirapina, 2006.



Diagnóstico, registro e destinação da avifauna recebida no Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres de Araras, São Paulo

Mônica C. R. de Brito^{*1}, Vlamir J. Rocha², Fernanda S. Magajevski³

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, São Paulo, Brasil.

²Orientador, UFSCar; Araras, SP, Brasil.

³Colaboradora, Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres; Araras, SP, Brasil.

*monicarbrito@ig.com.br

Introdução

O Brasil é considerado um dos países mais ricos em avifauna do mundo juntamente de Colômbia e Peru, reunindo 1919 espécies (PIACENTINI et al., 2015). Entretanto, sua retirada dos ambientes naturais tanto para o comércio ilegal quanto para manutenção em cativeiro apresenta-se um dos principais problemas a ser resolvido pelos órgãos competentes de proteção à fauna (VIDOLIN et al., 2014). Desse modo, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar a avifauna recebida em um Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, órgão responsável pela reabilitação e destinação criteriosa de animais apreendidos, bem como desenvolver um sistema computacional para melhorar a gestão do local.

Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no Projeto Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, localizado no Parque Municipal “Fábio da Silva Prado”, na área central do município de Araras. Foram considerados dados registrados no período de julho de 2014 a julho de 2016. As espécies recebidas foram identificadas com base na taxonomia dos grupos zoológicos, seguindo as classificações propostas por literatura específica e a lista atual comentada do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos proposta por Piacentini et al. (2015). Para consulta das espécies ameaçadas de extinção no estado de São Paulo foi consultado o Decreto N° 60.133, de 07 de fevereiro de 2014 (SÃO PAULO, 2014) e o livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (SILVEIRA et al., 2009). A procedência dos animais recebidos foram analisadas através dos dados contidos nos boletins de ocorrência e termos de destinação de animais (TDA), expedidos pela Polícia Ambiental.

O desenvolvimento do programa computacional foi realizado em conjunto com o setor de informática da Prefeitura Municipal de Araras. Foram embutidos no sistema dados como número de ficha e data de entrada, número de anilha, documento de origem, peso, nome científico e popular da espécie, histórico e ficha clínica e dados de saída (óbitos, encaminhamento para soltura e transferências).

Todos os dados coletados foram compilados e organizados de forma estatística descritiva em tabelas e figuras construídas em planilha eletrônica com o auxílio do Microsoft Excel.

Resultados e Discussão

No período estudado foram recebidas no CRAS e registradas no sistema desenvolvido 607 aves, totalizando 60 espécies distribuídas em 15 ordens e 25 famílias. A ordem mais frequente registrada foi a Psittaciformes, família Psittacidae, compreendendo 49,59% do total de aves recebidas. Dentro deste grupo predominaram indivíduos da espécie *Psittacara leucophthalmus* (18,29%), *Brotogeris chiriri* (9,56%), *Ara ararauna* (7,74%) e *Amazona aestiva* (6,92%). Esse dado difere do observado em um CETAS de Belo Horizonte (FREITAS et al., 2015) e na Paraíba (PAGANO et al., 2009), onde predominaram indivíduos da ordem Passeriformes, que, neste estudo, foi a segunda ordem mais frequente (36,41%). Isto se deve ao fato de que o espaço físico do



Pró-Arara é restrito a este grupo, além de ser um centro de reabilitação mais voltado à conservação de psitacídeos.

Foram registradas sete espécies que constam na lista da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: *Ara ararauna* (n=47), *Ara chloropterus* (n=1), *Alipiopsitta xanthops* (n=1) e *Sporophila maximiliani* (n=5), classificadas como criticamente em perigo; *Amazona amazonica* (n=9), *Sporophila angolensis* (n=16) e *Cyanoloxia brissonii* (n=4), classificadas como vulnerável, correspondendo a 13,67% dos 607 espécimes recebidos. De acordo com Silveira et al. (2009), algumas dessas espécies ainda sofrem com a captura para o comércio ilegal, fator que certamente contribui para o atual estado de conservação. A presença das espécies não endêmicas do Estado de São Paulo *Amazona ochrocephala*, *Ara macao*, *Icterus jamaicii*, *Paroaria dominicana* e *Sporophila albogularis* sugere que o comércio ilegal ocorre inclusive com aves oriundas de outros estados e regiões do país.

No que diz respeito à procedência dos animais recebidos, predominaram as apreensões realizadas pela Polícia Ambiental, com 64,74% do total de aves recebidas, seguidos de resgate de animais em situações de perigo realizado pelos órgãos competentes (16,8%) e, entrega espontânea realizada pela própria população, a qual o animal encontrava-se em guarda doméstica irregular (9,72%). Do total de animais recebidos, 56,01% já foram encaminhados para áreas de soltura e monitoramento no Estado de São Paulo. O percentual de óbitos registrados foi de 14,5%, um pouco abaixo da média nacional em CETAS, que varia entre 16 e 26% (DESTRO et al., 2012).

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradecemos à FPZSP pelo apoio durante a concessão de bolsa de mestrado e ao Pró-Arara Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, local de trabalho da primeira autora deste trabalho.

Literatura Citada

- DESTRO, G. F. G. et al. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: **Biodiversity enrichment in a diverse world**, 2012. Chapter XX. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/effortsto combatwildanimals traffick.pdf](http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/effortsto%20combatwildanimals%20traffick.pdf). Acesso em 08 set. 2016.
- FREITAS, A. C. P. de. et al. Diagnóstico de animais ilegais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 45, n. 1, p. 163-170, jan. 2015.
- PAGANO, I. S. de A. et al. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. **Ornithologia**, Paraíba, v. 3, n. 2, p. 132-144, dez. 2009.
- PIACENTINI, V. de Q. et al. Annotated checklist of the birds of the Brazilian Ornithological Records Committee. **Revista Brasileira de Ornithologia**, Belém, v. 23, n. 2, p. 91-298, jun. 2015.
- SÃO PAULO (Estado). **Decreto N° 60.133, de 07 de fevereiro de 2014**. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60133-07.02.2014.html>. Acesso em 08 set. 2016.
- SILVEIRA, L.F et. al. Aves. In: BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. **Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: vertebrados**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009. p. 88-283.
- VIDOLIN, G. P. et al. Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida – Estado do Paraná, Brasil. **Cad. biodivers.**, Paraná, v. 4, n. 2, p. 37-49, dez. 2004.



Icnofósseis como tema de exposições a céu aberto e em museu: importância da divulgação científica e possíveis relações com EA

Pietra M. Micheletti*¹, Marcelo A. Fernandes²

¹Mestranda em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos; São Carlos, SP, Brasil.

²Orientador, UFSCar; São Carlos, SP, Brasil.

*pietramori@hotmail.com

Introdução

Icnofósseis são vestígios preservados, resultantes da atividade dos organismos em eras pretéritas (FERNANDES e outros, 2007). Nas rochas sedimentares da Formação Botucatu, os icnofósseis correspondem a pegadas de mamíferos primitivos e de dinossauros, além de trilhas e rastros de invertebrados do início do Período Cretáceo. Estas rochas, por serem amplamente utilizadas para pavimentação de vias públicas, apresentam um grande potencial para divulgação científica, sendo também utilizadas em exposições, com o intuito de demonstrar o que é a Paleontologia e abordar, por meio da educação ambiental, a evolução do nosso planeta, como ela ocorre e a atual interferência humana nesse processo, principalmente no que concerne à conservação da fauna. O objetivo deste trabalho foi o de planejar as exposições a céu aberto dos icnofósseis presentes nas calçadas de arenito existentes na Fundação Parque Zoológico de SP e na região central da cidade de São Carlos; já no Museu da Ciência de São Carlos “Prof. Mário Tolentino”, o setor de icnofósseis da exposição de Paleontologia foi reestruturado.

Material e Métodos

No Museu da Ciência (MCMT) foi feita a catalogação do material em exposição e também desenvolveu-se novo projeto expográfico, para tal foram elencadas as seguintes etapas:

- obtenção dos números de tombo de todos os icnofósseis existentes no MCMT e criação de arquivos em planilhas com as informações dos icnofósseis com número de tombo, imagem e descrição completa a partir de revisão bibliográfica;
- organização didática e estrutural do setor de uma maneira que facilite e otimize as visitas, tanto as orientadas quanto as espontâneas, aumentando espaços, criando nichos temáticos, alterando objetos de lugar, ampliando os espaços para a circulação de grupos e cadeirantes;
- seleção dos elementos e objetos expográficos;
- produção de material visual para a exposição (legendas, busca de ilustrações, confecção de banners e materiais explicativos) buscando referencial na literatura. Uma especial atenção está sendo dada aos termos técnico-científicos restritivos, amenizando-os para que se possa aproximar os objetos da exposição dos visitantes no que tange à linguagem a ser utilizada;
- inserção de QR Codes em alguns objetos que dê acesso a um material complementar já existente sobre os mesmos em página da internet (<http://www.colecionadoresdeossos.com/>);
- planejamento de atividade interativa relativa à este setor da exposição, com a utilização de quizz com o uso de totens com computadores;
- disponibilização de vídeos explicativos/animações sobre o setor em totens;
- elaboração de atividade específica voltada à educação infantil;
- introdução de questionamentos relativos à educação ambiental e conservação da biodiversidade ao longo de todo o setor, contextualizando clima de Eras pretéritas, macroextinções naturais *versus* extinções antropogênicas, diversidade biológica ao longo das Eras, entre outros assuntos por meio de material visual;
- produção de material pedagógico de apoio impresso sobre o setor de icnofósseis da exposição



para professores e educadores buscando-se referencial na literatura.

Na cidade de São Carlos e na Fundação Parque Zoológico de São Paulo continuam sendo feitos os levantamentos dos icnofósseis existentes nos calçamentos das vias públicas (fotodocumentação e localização geográfica) e sua identificação utilizando-se como referencial teórico Leonardi, Carvalho e Fernandes (2007) e Fernandes e Carvalho (2008). Com auxílio do mapa da área de visitação do parque, obtido no Departamento de Educação da FPZSP e com a utilização do programa ArcGis, os icnofósseis encontrados estão sendo georreferenciados, para que estes possam ser usados no projeto expográfico da exposição a céu aberto no Zoológico. Serão planejados totens com informações sobre os icnofósseis, sua procedência e mapa de localização no parque. O mesmo será feito para os icnofósseis da região central da cidade de São Carlos. Em ambos os casos, questionamentos sobre a conservação da biodiversidade serão inseridos nos totens para reflexão dos visitantes.

Resultados e Discussão

Em relação à reestruturação do setor de icnofósseis do MCMT os itens a-d, g e h já foram desenvolvidos. O que se pode observar até agora e avaliar por meio de conversas informais com a equipe de educadoras do MCMT e com diversos visitantes, foi a efetiva melhora nas visitas no que concerne à acessibilidade física ao acervo e à acessibilidade às suas respectivas informações, pois coloca o visitante como agente ativo do conhecimento, com foco na educação patrimonial, cultural e ambiental.

O desenvolvimento da proposta de exposição a céu aberto na FPZSP está caminhando primeiramente com o desenvolvimento do mapa de localização. Como está sendo utilizado o mesmo mapa de divulgação da localização dos animais no parque (com edição de março de 2016), o visitante terá mais facilidade em encontrar o lugar onde se localiza o icnofóssil. Estuda-se a possibilidade de impermeabilizar e identificar as lajes que contenham a pegada/trilha para sua melhor visualização.

Agradecimentos ou Apoio Financeiro

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da UFSCar, à FPZSP e ao MCMT.

Literatura Citada

FERNANDES, M. A.; CARVALHO, I. S. Revisão diagnóstica para a icnoespécie de tetrápode Mesozóico *Brasilichnium elusivum* (Leonardi, 1981) (Mammalia) da Formação Botucatu, Bacia do Paraná, Brasil. **Ameghiniana**, v. 45, p. 167-173, 2008.

FERNANDES, M. A.; CARVALHO, I. S.; AGOSTINHO, S. Icnofósseis: conceitos gerais. In: CARVALHO, I. S.; FERNANDES, A. C. S. (Edit). **Icnologia**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2007. p. 8-23.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I. S.; FERNANDES, M. A. The desert ichnofauna from Botucatu Formation (Upper Jurassic/Lower Cretaceous), Brazil. In: CARVALHO, I. S... [et alii]. (Org.). **Paleontologia: Cenários de Vida**. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2007, v. 1, p. 379-391.



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



**São Paulo – SP – Brasil
2016**