



Universidade Estadual do Norte do Paraná

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

PROJETO DE PESQUISA NÚMERO: 6744

Título:

LEVANTAMENTO DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES NO PARQUE ESTADUAL MATA SÃO FRANCISCO APÓS A INVASÃO DOS PORCOS ASSELVAJADOS

Coordenador: omitido

Link Lattes: omitido

Estado: em inclusão

Campus: Luiz Meneghel-Bandeirantes

Centro: Ciências Biológicas

Inclusão: 22/05/2023

Registro:

Início: 30/08/2023

Término: 30/07/2025

Grande área: Ciências Biológicas

Área: Zoologia

Área temática: Meio Ambiente

Objetivo desenvolvimento sustentável: Vida terrestre

Área prioritária MCTI: Pesquisa Básica, Humanidades e Ciências Sociais

Setor estratégico MCTI: Pesquisa Básica, Humanidades e Ciências Sociais

Área prioritária CCT-PR :

Grupo de Pesquisa: ECOFF - Ecologia da Fauna e Flora de Fragmentos

Programa stricto sensu:

Programa de pesquisa:

Pesquisa com animais: sim

Número do parecer do Comitê de Ética (CEUA):

Pesquisa com seres humanos: não

Acessa Patrimônio Genético ou Conhecimento Tradicional Associado: não

A pesquisa possui potencial de inovação: não

Resumo:

O estudo sobre a mastozoologia brasileira ainda segue subestimado, visto que apenas alguns estados possuem listas de verificacao destes animais, sendo escassas ate listas de especies, desta forma, a diversidade do grupo segue fragmentada. A Mata Atlantica e o segundo bioma mais diverso em mamiferos entre os biomas brasileiros, no entanto, esta desfalecendo, possuindo apenas 12,4% de sua cobertura original no Brasil, e no estado do Parana 13,1%. Este hotspot de grande importancia para a biodiversidade brasileira e um dos biomas mais ameaçados e fragmentados do mundo. Os fragmentos subjacentes sao em sua maior parte isolados e pequenos, o que confere grande vulnerabilidade aos mesmos, alem de efeitos de borda. Além da fragmentação, nos últimos anos os fragmentos de Mata Atlântica têm sofrido também com a introdução e estabelecimento de espécies exóticas, tais como o porco asselvajado. São vários os trabalhos que descrevem as consequencias ecologicas negativas das invasoes desses suideos asselvajados, como competicao por recurso alimentar, alteracao de microhabitats e predacao da fauna. Diante do exposto este projeto visa levantar a ocorrência de mamiferos não voadores, incluindo metodologias novas para maior eficiência no registro de espécies arborícolas, e comparar com o período anterior a invasão dos porcos asselvajados no Parque Estadual Mata São Francisco, bem como avaliar o potencial de uma área adjacente em regeneração como um corredor de conexão entre o parque e fragmentos do entorno. O presente trabalho sera realizado no Parque Estadual Mata Sao Francisco (PEMSF), situado sob as coordenadas geograficas: 23o09'32" S 50°34'18" W, na regioao norte do estado do Parana. Se localiza entre os municipios de Cornelio Procopio e Santa Mariana. E uma floresta classificada como estacional semidecidual (Mata Atlantica). Para o levantamento das espécies arborícolas do Parque serao utilizadas armadilhas do tipo Sherman e pitfalls suspensas que serao posicionadas em dois extratos de altura diferentes dentro da mata, alem de registros visuais. Os animais capturados serao fotografados e somente um exemplar de cada morfotipo sera sacrificado com Isoflorano 100% por aumento do tempo de exposicao a este anestésico para fins de identificacao em laboratorio atraves de morfologia com analise morfometrica do esqueleto e tricologia (analises histologicas dos pelos). Para a amostragem na área em processo de regeneracao natural que possui potencial para servir como um corredor ecológico para a mastofauna serao utilizadas 30 parcelas de areia com area de 50 cm x 50cm e 3cm de profundidade preenchidas por areia, que serao distribuidas em pontos aleatorios com distancia de 50m entre elas. A coleta sera realizada por tres dias consecutivos em cada mes, totalizando 15 dias de amostragem, onde durante esse periodo as armadilhas serao revisadas e iscadas. Apos a verificacao, as pegadas serao apagadas e a areia nivelada, utilizando um borrifador para umedecer a areia em dias secos. Os vestigios deixados nas armadilhas serao fotografados e medidos com escala, posteriormente identificados.

Palavras-chave:

mastofauna; inventário; unidade de conservação

Introdução:

No banco de dados de diversidade de mamiferos <https://mammaldiversity.org>, que é uma lista digital e publica, atualizavel, que contém todas as especies deste grupo reconhecidas no mundo, aponta a existencia de 6.649 especies, sendo 105 extintas (MDD, 2023). A regioao que abriga a maior parte das especies e a Neotropical (BURGUIN et al., 2018), e o pais com maior riqueza de mamiferos e o Brasil (COSTA et al., 2005), com mais de 700 especies reconhecidas, pertencentes a 12 ordens (ICMBIO, 2018).

O estudo sobre a mastozoologia brasileira ainda segue subestimado, visto que apenas alguns estados possuem listas de verificacao destes animais, sendo escassas ate listas de especies, desta forma, a diversidade do grupo segue fragmentada. E notorio que a pesquisa sobre esse grupo vem avancando, como se observa a partir das compilacoes de especies que crescem no decorrer dos anos. As evidencias mostram que o pais possui uma diversidade ainda subestimada e devido aos avancos taxonomicos gerados por estudos que combinam ferramentas moleculares com morfologia, alem do crescimento na quantidade de pesquisadores com maiores esforcos em campo e de sistematica, o enriquecimento do conhecimento da diversidade de mamiferos brasileiros torna-se cada vez mais possivel (QUINTELA et al., 2020).

No estado do Paraná são registradas 195 espécies de mamíferos (11 ordens e 35 famílias), das quais 32 (16%) são ameaçadas regionalmente e outras 24 (12%) estão categorizadas como "deficientes de dados" - ou seja, necessitam de mais informações

para que seu status de ameaça possa ser corretamente avaliado (Grazzini, 2011). Embora os esforços tenham aumentado recentemente, o estágio de conhecimento é ainda inicial para a maioria das ordens de mamíferos. Este fato é evidenciado pela carência de até mesmo informações básicas referentes à riqueza e distribuição de espécies em grandes porções territoriais, como as regiões centro-sul, central e noroeste do estado (Grazzini, 2011).

A Mata Atlântica e o segundo bioma mais diverso em mamíferos entre os biomas brasileiros (PAGLIA et al., 2012), no entanto, esta desfalecendo, possuindo apenas 12,4% de sua cobertura original no Brasil, e no estado do Paraná 13,1% (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2019). Este hotspot de grande importância para a biodiversidade brasileira e um dos biomas mais ameaçados e fragmentados do mundo (GALINDO-LEAL; CAMARA, 2005). Os fragmentos subjacentes são em sua maior parte isolados e pequenos, o que confere grande vulnerabilidade aos mesmos, além de efeitos de borda (LAURENCE, 2009). O processo de fragmentação reduz as manchas de habitat, gerando assim, um aumento do isolamento entre as espécies, o que afeta em muito a diversidade e a abundância das mesmas (PARDINI et al., 2005).

Diante destes fatos, os fragmentos florestais detêm um papel importante para a preservação da riqueza e da diversidade de vida, visto que esses fragmentos aliados a corredores de vegetação tornam-se de suma importância no binômio conservação/desenvolvimento (Zau, 1998), propiciando a restauração do ambiente e reduzindo a distância entre fragmentos florestais do mesmo ecossistema, possibilitando o fluxo das espécies presentes na região (BRITO, 2012).

Além da fragmentação, nos últimos anos os fragmentos de Mata Atlântica têm sofrido também com a introdução e estabelecimento de espécies exóticas, tais como o porco asselvajado. São vários os trabalhos que descrevem as consequências ecológicas negativas das invasões desses suídeos asselvajados, como competição por recurso alimentar, alteração de microhabitats e predação da fauna (Oliveira-Santos et al., 2011; Barrios-Garcia e Ballari, 2012; Hegel e Marini, 2013; Barrios-Garcia et al., 2014; Pedrosa et al., 2015; Rosa, 2016; Graitson et al., 2018).

Visto isso, é de fundamental importância levantamentos sobre a ocorrência de espécies que são essenciais para subsidiar maior conhecimento sobre os animais, e com isso, gerar políticas de manejo adequadas para a conservação dos mesmos (STOHLGREN et al., 1995), sendo de suma importância a realização de inventários de mamíferos visto o grau de ameaça e importância ecológica do grupo (PARDINI et al., 2004).

Normalmente são utilizadas três técnicas para o registro de mamíferos nas florestas para a confecção de inventários tais como observação direta, onde o animal é visualizado; observação indireta, que ocorre através de vestígios encontrados (fezes, pelos, tocas, rastros, frutos mordidos etc.); e por último, captura através de armadilhas (ROCHA; SEKIAMA, 2006). Estudos com pequenos mamíferos arbóreos são menos frequentes em relação a mamíferos terrestres, e isso está correlacionado às dificuldades logísticas de instalação de armadilhas no dossel (LAMBERT et al., 2005). Como aponta Jose, Macedo e Loss (2019), com o advento das dificuldades encontradas para estudar os estratos mais altos das florestas, temos uma lacuna que poderia responder diversas questões relacionadas à utilização de estratos superiores por mamíferos arborícolas. As dificuldades para acessar o dossel da mata desanimam muitos pesquisadores, o que acaba limitando a pesquisa e recorrer a explorar não mais que 2 m de altura (LEITE & COSTA, 2018).

Diante do exposto este projeto visa levantar a ocorrência de mamíferos não voadores, incluindo metodologias novas para maior eficiência no registro de espécies arborícolas, e comparar com o período anterior a invasão dos porcos asselvajados no Parque Estadual Mata São Francisco, bem como avaliar o potencial de uma área adjacente em regeneração como um corredor de conexão entre o parque e fragmentos do entorno.

Objetivo(s):

Realizar um levantamento sobre as espécies de pequenos mamíferos arborícolas no Parque Estadual Mata São Francisco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar a eficácia das armadilhas convencionais para pequenos mamíferos, tais como Sherman em relação às pitfalls suspensas que nunca foram utilizadas no Parque antes, comparar também a eficácia em diferentes estratos da floresta;
Apresentar informações sobre os animais que utilizam a conexão em processo de

regeneração natural, através de registro indiretos (pegadas e fezes) visando salientar sua importância para o fluxo das espécies presentes na região;

Justificativa:

Nos anos de 2006 a 2010, anterior a ocorrência de porcos asselvajados no norte pioneiro do estado do Paraná, foram feitos levantamentos de mamíferos no parque Estadual Mata São Francisco (Rezende et al., 2019). De lá pra cá a continuidade dos estudos foi interrompida pela invasão desses suídeos. A necessidade de entender as consequências da coexistência de suídeos asselvajados para as espécies de mamíferos e de extrema importância para tomada de decisões, principalmente em unidades de conservação. Deste modo este trabalho propõe levantar a mastofauna não-voadora do Parque Estadual Mata São Francisco, posterior a invasão dos porcos asselvajados e comparar com os registros anteriores a sua introdução, além de utilizar-se de novas metodologias para as espécies de mamíferos arborícolas do Parque. Ao mesmo tempo se propõe também em documentar as espécies da mastofauna local que transitam entre os fragmentos, servindo como referência para possíveis planejamentos de conservação das espécies nativas presentes no parque.

Fundamentação:

1. Mata Atlântica

A Mata Atlântica, um dos biomas mais ricos em biodiversidade em todo o globo, abriga uma vasta gama de espécies endêmicas, encontradas somente nessa região (Agência Brasil, 2023). Além disso, a Mata Atlântica também é o lar de uma grande quantidade de espécies que estão sob ameaça ou em risco de extinção (Agência Brasil, 2023).

A fragmentação causada pela interferência humana ao longo dos anos tem sido um fator significativo que levou a essa situação (MYERS et al. 2000; RIBEIRO et al. 2009; TABARELLI et al. 2010). Por essa razão, é imperativo que medidas de conservação sejam implementadas para proteger esse ecossistema valioso, garantindo a sobrevivência de suas espécies exclusivas e ameaçadas.

No Brasil a Mata Atlântica é o segundo maior bioma de diversidade de fauna e flora (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2020), no entanto, atualmente esse bioma foi reduzido a menos de 8% da sua extensão original, que era cerca de 1.350.000 km² do território brasileiro (Fundação SOS Mata Atlântica et al., 1998; Fundação SOS Mata Atlântica & INPE, 2002).

A Mata Atlântica vem sendo degradada ano após ano, perdendo cerca de 6% de sua cobertura de área vegetal a cada ano (INPE, 2014).

Essa redução se deve grande interferência antropica causada, pela busca e exploração de seus recursos naturais como madeira por exemplo, o que ocasionou uma grande perda de vegetação natural desse ambiente (FONSECA, 1985; DEAN, 1996; CAMARA, 2003; HIROTA, 2003; MITTERMEIER et al. 2004).

2. Mata Atlântica no Estado do Paraná

Originalmente, no estado do Paraná, o bioma da Mata Atlântica ocupava cerca de 99% de todo o território paranaense, no entanto, com base em estudos realizados entre 2013 e 2014, atualmente restam cerca de 13% de área de vegetação desse bioma espalhados em fragmentos. (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2015) e mesmo assim, o estado do Paraná possui a maior extensão de área de Mata Atlântica do país atualmente (Agência de Notícias do Estado do Paraná, 2023). Segundo HAUER, (2010), o início da degradação da Mata Atlântica no estado do Paraná ocorreu na década de 1930 com início do plantio de café e com a extração de madeira no início da década de 1940 junto ao desenvolvimento urbano.

3. Mamíferos Da Mata Atlântica

Na Mata Atlântica brasileira existem 321 espécies de mamíferos, que estão distribuídos em 35 famílias e 10 ordens (Paglia et al. 2012). As ordens Chiroptera e Rodentia apresentam o maior número de espécies, sendo 120 e 108, respectivamente, ambas constituem 71% do total de mamíferos da Mata Atlântica. Das 89 espécies endêmicas de mamíferos do bioma, cerca de metade das espécies de Rodentia (55 espécies; 50,9%) e cerca de dois terços das espécies da ordem Primates (19 espécies; 73,1% do total de primatas), representam juntas 83,1% (Paglia et al. 2012).

4. Pequenos Mamíferos Não-Voadores Da Mata Atlântica

A maior parte dos pequenos mamíferos da Mata Atlântica como os roedores e os marsupiais das ordens Rodentia e Didelphimorphia respectivamente, são animais de comportamento arborícolas ou semi-terrestres, (Eisenberg e Redford 2000, Nowak 1999). No Brasil, os pequenos mamíferos não-voadores são constituídos por duas

ordens, Rodentia e Didelphimorphia, com 320 espécies registradas, sendo os mamíferos de maior diversidade no Brasil (QUINTELA et al., 2020). Esses pequenos animais tem uma função ecológica muito importante dentro da floresta, por serem indicadores biológicos de um ambiente estável devido a serem muito sensíveis quanto as alterações em seu habitat (BANKS-LEITE et al., 2014). Pequenos mamíferos não voadores desempenham papéis vitais nas interações ecológicas. Eles assumem diversas funções na natureza, como a disseminação de sementes e fungos micorrízicos, contribuindo para a regeneração e diversidade de plantas (HORN; KINDEL; HARTZ, 2008). Além disso, esses mamíferos agem como dispersores de sementes, e sua dieta inclui tanto invertebrados (PINOTTI; NAXARA; PARDINI, 2011) quanto pequenos vertebrados e ovos, ao mesmo tempo que se tornam presas para mamíferos maiores, serpentes e aves (WANG, 2002).

5. Levantamento das Espécies

Segundo Vieira et al. (2014), a captura de pequenos mamíferos varia de acordo com a armadilha utilizada, com o grupo taxonômico, a estação do ano e o habitat do animal, e além disso, a combinação de diferentes tipos de armadilhas durante a realização de um levantamento é essencial para aumentar a taxa de sucesso na captura, conseguindo assim dados mais representativos sobre a determinada comunidade de animais com os quais se está trabalhando.

O principal método de captura de pequenos mamíferos são as armadilhas Tomahawk e Sherman que são posicionadas nas árvores em uma altura de 2m em média, e também existe um método novo e mais barato que são as Pitfalls suspensas, ambos para capturar mamíferos pequenos não voadores e que escalam as árvores (JOSE et al., 2019).

6. Parque Estadual Mata São Francisco

O Parque Estadual Mata São Francisco (PEMSF) foi oficialmente criado em 5 de dezembro de 1994, estando localizado na BR-369 km 79 entre os municípios de Santa Mariana e Cornélio Procopio (23°10'51" S e 50°38'49" W), possuindo cerca de 833 hectares de extensão com uma área de preservação com alto índice de modificação humana (ZEQUI, 2019). Sua vegetação é caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana (VELOSO, 1982), relacionada com o clima de duas estações, onde é notável a perda das folhas das árvores caducifolias durante o inverno seco e o reaparecimento durante o verão chuvoso. Por se tratar de um raro remanescente de tamanho expressivo, é considerado um refúgio para a fauna silvestre local, tendo ocorrência de espécies consideradas em risco de extinção (PARANA, 2015).

7. Corredores ecológicos e seu impacto

Os corredores ecológicos são considerados uma das principais estratégias favoráveis para a conservação e proteção da flora e fauna, sendo a Floresta Atlântica altamente necessitada deste tipo de planejamento devido à sua fragmentação e degradação em massa (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2021-2022). Por muitas vezes, os corredores acabam sendo a única conexão entre os fragmentos isolados, podendo assim garantir a biodiversidade e o fluxo entre populações (VALERI, 2004).

De acordo com KORMAN (2003), os corredores ecológicos possuem quatro funções ambientais, servindo como; a) habitat, fornecendo recursos adequados, e dessa forma promovendo a reprodução, sobrevivência e dispersão das espécies beneficiadas; b) dispersão, promovendo o deslocamento dos animais em função do fluxo migratório, forrageamento ou busca por parceiro reprodutivo; c) filtro, permeabilizando o leito e filtrando as impurezas de corpos d'água, no entanto, podem acabar sendo uma barreira; d) fonte e sumidouro, onde corredores bem planejados servem como habitat ideal para a reprodução de algumas espécies e corredores mal planejados ou com baixa manutenção podem expor os animais ao efeito de borda, os tornando suscetíveis à predação ou aumentando a competição por recursos.

Uma outra finalidade dos corredores ecológicos é colaborar com as pesquisas e levantamentos visando a preservação da diversidade biológica dos biomas e ecossistemas brasileiros, onde dados e registros obtidos no âmbito dos corredores permitirão o desenvolvimento de estratégias no contexto da preservação ambiental, assegurando a biodiversidade presente em biomas diferentes (BRITO, 2012).

Metodologia:

1. Área de estudo

O presente trabalho será realizado no Parque Estadual Mata São Francisco (PEMSF), situado sob as coordenadas geográficas: 23°09'32" S 50°34'18" W, na região norte do estado do Paraná. Se localiza entre os municípios de Cornélio Procopio e Santa Mariana. É uma floresta classificada como estacional semidecidual (Mata Atlântica).

2. Procedimento de amostragem

Para o levantamento das espécies arbóricolas do Parque serão utilizados 2 tipos de armadilhas, do tipo Sherman e pitfalls suspensas. Essas últimas consistem de baldes de plástico de 60L, suspensas por cordas amarradas em galhos, que serão posicionadas em dois estratos de altura diferentes dentro da mata, sendo um de 1,5 m e o outro de 2,0 m de altura. Essas armadilhas serão iscadas para atrair os animais com pedaços de banana e serão revisadas durante os três dias seguintes após a instalação, a cada 24 horas, para saber se houve captura e também para possível manutenção. As iscas serão trocadas regularmente a fim de aumentar a atratividade para a captura dos animais. Além das armadilhas, registros visuais (fotografias) também serão computados. Os animais capturados serão fotografados e somente um exemplar de cada morfotipo será sacrificado com Isoflorano 100% por aumento do tempo de exposição a este anestésico para fins de identificação em laboratório.

Os animais coletados serão eutanasiados e levados para o laboratório para a identificação de espécie através de morfologia com análise morfométrica do esqueleto e tricologia (análises histológicas dos pelos).

Para a análise morfológica dos esqueletos, os animais serão dissecados e expostos a besouros da família Dermestidae que auxiliam a limpeza de tecidos para uma melhor visualização durante a análise dos caracteres.

A área em processo de regeneração natural que possui potencial para servir como um corredor ecológico para a mastofauna está localizada ao norte do Parque Estadual Mata São Francisco, localizada em regiões abaixo de 500m, que pertence ao domínio da Floresta Atlântica, com cerca de 1500m de extensão entre os dois fragmentos remanescentes (Parque Estadual Mata São Francisco e um fragmento da Fazenda Pilar). Para a amostragem na área serão utilizadas 30 parcelas de areia com área de 50 cm x 50cm e 3cm de profundidade preenchidas por areia (PARDINI et al., 2004), que serão distribuídas em pontos aleatórios com distância de 50m entre elas. A coleta será realizada por três dias consecutivos em cada mês, totalizando 15 dias de amostragem, onde durante esse período as armadilhas serão revisadas e iscadas com banana e bacon (WOLFART et al, 2013). Após a verificação, as pegadas serão apagadas e a areia nivelada, utilizando um borrifador para umedecer a areia em dias secos. Os vestígios deixados nas armadilhas serão fotografados e medidos com escala, posteriormente identificados.

Os vestígios deixados nas armadilhas serão fotografados e medidos em comparação de escala, realizando contramoldes de gesso para auxiliar na identificação (CARVALHO-JUNIOR; LUZ, 2008), onde serão analisados baseando-se em Carvalho-Junior e Luz (2008) e Moro-Rios et al (2008). Os vestígios e visualizações serão considerados um registro, exceto em casos de formação de trilhas pelas pegadas, onde cada trilha será considerada um registro único (WOLFART et al, 2013).

3. Análise dos dados

Será elaborada uma lista de espécies que foram capturadas, comparando a diferença de captura nos dois tipos diferentes de armadilhas e quanto aos dois estratos de altura dentro da floresta (1,5m e 2,0m). A eficiência das armadilhas será analisada com base na taxa de captura de cada, obtendo valores em porcentagem multiplicando por 100 o número total de animais capturados e dividindo pelo total de armadilhas (Vieira et al., 2014).

Para os registros de pegadas na área em regeneração será utilizada a seguinte fórmula para o cálculo do sucesso de amostragem: $[\text{número de registros/esforço de captura}] \times 100$.

Atividades previstas:

- de agosto de 2023 a julho de 2024: coleta de dados de campo;
- de novembro de 2023 a dezembro de 2024: análise dos dados;
- de dezembro de 2024 a julho de 2025: redação e publicação de trabalhos.

Resultados esperados:

Espera-se com este trabalho, obter informações sobre as espécies de pequenos mamíferos arbóricolas, em dois diferentes estratos da floresta, no Parque Estadual Mata São Francisco, obtendo conhecimento sobre os padrões de abundância desses animais, identificação de espécies e também informações para futuras pesquisas que possam ser realizadas dentro do parque com relação a esses animais.

Além disso é esperado que os resultados deste trabalho mostrem evidências do fluxo de diferentes espécies animais entre o ponto de conexão do Parque Estadual Mata São Francisco e a zona preservada presente na Fazenda Pilar, deixando evidente a importância deste corredor ecológico, sua preservação, restauração e coletar registros importantes visando futuros planos de conservação nas dependências do PEMSF.

Infraestrutura:

- Para a análise morfológica e de tricológia dos animais capturados será utilizada a estrutura do laboratório de Zoologia do campus Luiz MeNaghel da UENP.

Orçamento e fonte de recursos:

RECURSOS PRÓPRIOS

Referências:

AGÊNCIA BRASIL. (2023). Notícias. Recuperado em 22 de julho de 2023, de <https://agenciabrasil.ebc.com.br/tags/2023> Agência Brasil. (2023, 5 de maio). Mata Atlântica tem maior número de espécies ameaçadas, diz pesquisa. Agência Brasil. Recuperado em 22 de julho de 2023.

AGENCIA DE NOTICIAS DO ESTADO DO PARANA. Parana e o Estado que tem maior remanescente da Mata Atlântica. AEN, 2023.

BANKS-LEITE, C.; PARDINI, R.; TAMBOSI, L. R.; PEARSE, W. D.; BUENO, A. A.; BRUSCANGIN, R. T.; CONDEZ, T. H.; DIXO, M.; IGARI, A. T.; MARTENSEN, A. C.; & METZGER, P, J. Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set asides in a biodiversity hotspot. *Science*. v.341, p.1041- 1045, 2014.

BARRIOS-GARCIA, M. N.; BALLARI, S. A. 2012. Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. *Biological Invasions*, v. 14, n. 11, p. 2283-2300. ISSN 1387-3547.

BARRIOS-GARCIA, M. N.; CLASSEN, A. T.; SIMBERLOFF, D. 2014. Disparate responses of above- and belowground properties to soil disturbance by an invasive mammal. *Ecosphere*, v. 5, n. 4. Disponível em: < <http://www.esajournals.org/doi/full/10.>

1890/ES13-00290.1 >.

BRITO, Francisco. Corredores ecologicos: uma estrategia integradora na gestao de ecossistemas. Editora da UFSC, 2012.

BURGIN, C. J.; COLELLA, J. P.; KAHN, P. L.; UPHAM, N. S. How many species of mammals are there? *Journal of Mammalogy*, n. 99, p. 1-11, 2018.

CARVALHO JUNIOR, Oswaldo de et al. Pegadas. Universidade Federal do Para, 2008.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. Mammal Conservation in Brazil. *Conservation Biology*, v. 19, p. 672-679, 2005.

FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamiferos do Brasil. *Occas Papers Conservation Biology*. v. 4, p.1-38, 1996

FUNDACAO SOS MATA ATLANTICA / INPE. 2019. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlantica - Periodo 2017-2018 - Relatorio Tecnico. 35p.

FUNDACAO SOS MATA ATLANTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlantica e ecossistemas associados no periodo de 1995-2000. Relatorio final. Sao Paulo, 2002.

FUNDACAO SOS MATA ATLANTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlantica - Periodo 2013-2014 - Relatorio Tecnico, p. 60, 2015.

GALINDO-LEAL, G.; CAMARA, I. G. Status do hotspot Mata Atlantica: uma sintese. In: Mata Atlantica: Biodiversidade, Ameacas e Perspectivas. Belo Horizonte, Fundacao SOS Mata Atlantica e Conservacao Internacional. p. 3-11, 2005.

GRAITSON, E.; BARBRAUD, C.; BONNET, X. 2018. Catastrophic impact of wild boars: insufficient hunting pressure pushes snakes to the brink. *Animal Conservation*. Disponivel em: < <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acv.12447> >.

HAUER, Margit. "As florestas no Parana: um processo de involucao." *Reforma agraria e meio ambiente: teoria e pratica no estado do Parana*. Curitiba: ITCG (2010): 27-44.

HEGEL, C. G. Z.; MARINI, M. A. 2013. Impact of the wild boar, *Sus scrofa*, on a fragment of Brazilian Atlantic Forest. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 8, n. 1, p. 17-24. ISSN 2236-3777.

HORN, G. B.; KINDEL, A.; HARTZ, S. M. *Akodon montensis* (Thomas, 1913) (Muridae) as a disperser of endozoochoric seeds in a coastal swamp forest of southern Brazil. *Mammalian Biology*, v. 73, n. 4, p. 325-329, 2008.

JOSE, H., MACEDO I. & LOSS M. C. A New and Simple Method to Capture Small Arboreal Mammals: The Suspended Pitfall. *Rev. Bras. Zoociencias* v.20, n.1, p.1-14, 2019.

KORMAN, Vania. Proposta de interligacao das glebas do parque estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP). 2003. Tese de Doutorado. Universidade de Sao Paulo.

LAMBERT, T. D. et al. Variation in small mammal species richness by trap height and trap type in southeastern Amazonia. *Journal of mammalogy*, v. 86, n. 5, p. 982-990, 2005.

LAURANCE, W. F. Conserving the hottest of the hotspots. *Biological Conservation*, v. 6, n. 142, p. 1137, 2009.

LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P. Mamiferos do Monumento Natural dos Pontos Capixabas: inventario de especies e novas ocorrencias para o Espirito Santo, Brasil. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, v. 82, p. 49-59, 2018.

MITTERMEIER, R. A. et al. Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. In: ZACHOS (Springer, Berlin, Heidelberg). *Biodiversity Hotspots*, 1a Ed. Mexico City: Frank E. Zachos Jan Christian Habel, 2004. p. 3-22.

MORO-RIOS, R. F.; SILVA-PEREIRA, J. E.; SILVA, P. W.; MOURA-BRITTO, M. PATROCINIO, D. N. M. Manual de rastros da fauna paranaense. Curitiba: Instituto Ambiental do Parana, 2008. 70 p.

OLIVEIRA, L. P.; AGUIAR, D.; MARGATIDO, T. C. C.; PACHALY, J. R. Caracterizacao faunistica de mamiferos de medio e grande porte de um fragmento florestal do noroeste do estado do Parana, Brasil. *Arquivos de Ciencias Veterinarias e Zoologia, Umuarama*, v. 15, n. 2, p. 109-114, 2012.

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. DA C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamiferos do Brasil, 2a Edicao. *Occasional Papers in Conservation Biology, Conservation International*. n.6. p.76.

PARANA. 2015. Instituto Ambiental do Parana. Plano de Manejo do Parque Estadual Mata Sao Francisco.

PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and Conservation*. v.13, p.2567-2586, 2004.

PARDINI, Renata et al. Levantamento rapido de mamiferos terrestres de medio e grande porte. Metodos de estudos em biologia da conservacao e manejo da vida silvestre, 2004.

PEDROSA, F. et al. 2015. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. *Natureza & Conservacao*, v. 13, n. 1, p. 84-87.

PINOTTI, B. T.; NAXARA, L.; PARDINI, R. Diet and food selection by small mammals in an old-growth Atlantic forest of south-eastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 46, n. 1, p. 1-9, 2011.

PINTO, I. de S. et al. Pequenos mamiferos nao voadores em fragmentos de Mata Atlantica e areas agricolas em Viana, Espirito Santo, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 9, p. 355-360, 2009.

QUINTELA, F. M.; ROSA, C. A. & FEIJO, A. 2020. Updated and annotated checklist of 406 recent mammals from Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*. v.92, n.2, p.1-57.

REZENDE, G. Z.; ORSI, M. L. INOCENTE, A. C. H.; MEIGA, A. Y. Y. Mamiferos nao- voadores. In: ZEQUI, J. A. C.; ORSI, M. L.; SHIBATTA, L. S. *Fauna e Flora do Parque Estadual Mata Sao Francisco- Norte do Parana*. Londrina-PR: Eduel, 05062017. p. 295-306, 2019. ISBN 978-85-7216-981-3.

ROCHA, V. J.; SEKIAMA, M. L. Mamíferos do Parque Estadual Mata dos Godoy. In: Torezan, J. M. D. *A ecologia da Mata dos Godoy*. Ed. ITEDES, Londrina, 2006.

ROSA, C. 2016. Mamiferos Exoticos Invasores no Brasil: situacao atual, riscos potenciais e impactos da invasao de porcos selvagens em Florestas Tropicais. (PhD). Universidade Federal de Lavras, Brazil, Lavras.

STOHLGREN, T. J.; QUINN, J. F.; RUGGIERO, M. & WAGGONER, G. S. Status of biotic inventories in US national parks. *Biological Conservation*. v.71, p.91- 106,1995.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservacao da biodiversidade na Mata Atlantica brasileira. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 132- 138, 2005.

VALERI, Sergio Valiengo; SENO, M. A. A. F. A importancia dos corredores ecologicos para a fauna e a sustentabilidade de remanescentes florestais. In: 8o Congresso Internacional de Direito Ambiental. 2004.

VELOSO, H. P. Fitogeografia brasileira: classificacao fisionomico-ecologica da vegetacao neotropical. Salvador, RADAMBRASIL, p. 85, 1982.

VIEIRA, A. L. M. et al. Efficiency of small mammal trapping in an Atlantic Forest fragmented landscape: the effects of trap type and position, seasonality and habitat. *Brazilian Journal of Biology*, v. 74, p. 538-544, 2014.

WANG, E. Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic rainforest in southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 37, n. 3, p. 207-212, 2002.

WOLFART, Marcia Regina, et al. "Mamiferos terrestres em um remanescente de Mata Atlantica, Parana, Brasil." *Biotemas* 26.4 (2013): 111-119.

ZAÚ, A. S.; Fragmentacao da Mata Atlantica: Aspectos teoricos. *Floresta e Ambiente*, Rio de Janeiro, 1998 Vol. 5, pag 160-170.

ZEQUI, J. A. C.; ORSI, M. L.; SHIBATTA, L. S. *Fauna e Flora do Parque Estadual Mata São Francisco: norte do Paraná*. EDUEL, 2021.