

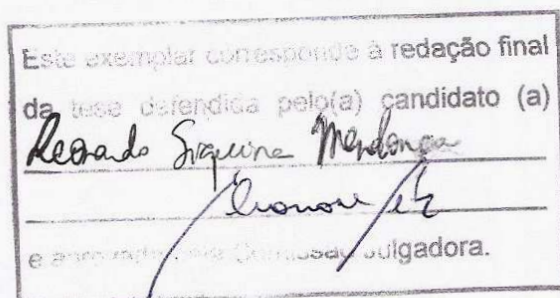
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA



LEONARDO SIQUEIRA MENDONÇA

**“OS MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS DE MOSAICOS
EM ÁREAS DE REFLORESTAMENTOS
NO CENTRO-OESTE PAULISTA”**



Tese apresentada ao Instituto de
Biologia para obtenção do título de
Mestre em Ecologia

Orientadora: Profa. Dra. Eleonore Z. F. Setz

Campinas, 2009

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP**

M523m

Mendonça, Leonardo Siqueira

Os médios e grandes mamíferos de mosaicos em áreas de reflorestamentos no centro-oeste paulista / Leonardo Siqueira Mendonça. – Campinas, SP: [s.n.], 2009.

Orientadora: Eleonore Zulnara Freira Setz.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Reflorestamento. 2. Dieta. 3. Carnívoro. 4. Floresta semidecídua. 5. Cerrado. I. Setz, Eleonore Zulnara Freira, 1953. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Título em inglês: The medium and large mammals of mosaics in reforestations areas in the São Paulo center-west.

Palavras-chave em inglês: Reforestation; Diet; Carnivorous; Semideciduous forest; Cerrado.

Área de concentração: Ecologia.

Titulação: Mestre em Ecologia.

Banca examinadora: Eleonore Zulnara Freira Setz, Denise de Alemar Gaspar, Emerson Monteiro Vieira.

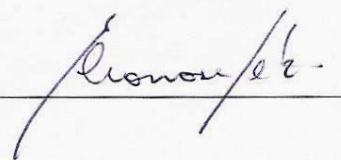
Data da defesa: 20/08/2009.

Programa de Pós-Graduação: Ecologia.

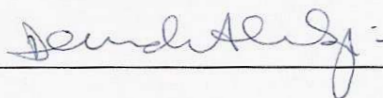
Campinas, 20 de agosto de 2009

Banca Examinadora

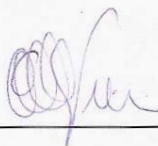
Profa. Dra. Eleonore Zulnara Freire Setz (Orientadora)



Profa. Dra. Denise de Alemar Gaspar



Prof. Dr. Emerson Monteiro Vieira



Profa. Dra. Cristiana Saddy Martins

Prof. Dr. João Vasconcellos Neto

AGRADECIMENTOS

À profa. Dra. Eleonore, pela oportunidade de conhecer melhor os mamíferos ecologia, orientação, paciência, apoio, compreensão e constante estímulo e entusiasmo.

À Duraflora pelo apoio logístico; à FMB pela bolsa de mestrado.

À José Maia e Angélica Coelho pelo apoio e paciência durante o período do mestrado, principalmente do trabalho de campo.

Ao prof. Dr. Wesley por ter participado da pré-banca e por suas sugestões, pela oportunidade de participar do curso de campo de frugivoria e dispersão de sementes, e pela atenção sempre descontruída.

Aos membros da banca, profs. Emerson Vieira e Denise Gaspar pela ajuda, compreensão, boa vontade e sugestões.

Aos membros suplentes da banca Critiana Saddy Martins e prof. Dr. João Vasconcellos por se mostrarem disponíveis para oportunidade da defesa.

Ao prof. Dr. Alexandre Percequillo pela ajuda na identificação dos roedores; ao Paulo Manzani pela ajuda na identificação dos répteis.

À Elizabeth e à Fátima pela ajuda durante as consultas no acervo do Museu de Zoologia do IB.

À Célia Maria Pio, secretária da pós Ecologia, pela eficiência e bom humor.

Ao prof. Dr. Benson pelos ensinamentos de ecologia e pelo ótimo curso de campo de Floresta Atlântica.

Aos que sempre estiveram ao meu lado desde o início, acreditaram em mim e me apoiaram até o começo desta etapa, mas que não puderam me ver completá-la, meu pai Orivaldo e meu tio Sílvio (*in memoriam*).

À minha mãe pelo confiança, e por toda a ajuda e esforço.

À minha irmã Carol que sempre arrumou um tempo para me ajudar.

Ao Anderson que além da amizade, participou e ajudou no processo de aprendizagem do mestrado.

À Heloisa pelo incentivo e ajuda durante o mestrado e por todo o carinho e momentos especiais.

Aos meus velhos amigos André Cassettari, André Nadal, Henrique, Tiago Janela, Tiago Egídio, Rafael, Victor Alexis, Eduardo, Vitor, Brunno e Diogo que participaram ativamente de mais uma etapa da minha vida.

Aos mais novos amigos Alexandre, Chris Caselli, João e Roberto, que mostraram que em pouco tempo é possível se fazer bons amigos.

Aos meus parentes e agregados e outros velhos amigos que me animaram e deram força nos momentos difíceis.

Aos amigos de república Andressa (Mi), Vitor e Alexandre Poeta pela receptividade.

Enfim, agradeço à essa Natureza deslumbrante que tem tanto para ensinar, se observar, que me deslumbra e vidra meus olhos.

ÍNDICE

Resumo	1
Abstract	3
Introdução Geral	5
Áreas de Estudo	9
Capítulo I Caracterização de mamíferos não voadores em dois mosaicos de reflorestamento na transição entre floresta atlântica semidecídua e cerrado na centro-oeste do estado de São Paulo.	14
Resumo	15
Introdução	17
Material e Métodos.....	19
Resultados	23
Discussão	48
Capítulo II Riqueza, abundância e diversidade de mamíferos não voadores de Médio e grande porte em reflorestamentos na zona de transição entre floresta Atlântica semidecídua e cerrado.	56
Resumo	57
Introdução	59
Material e Métodos.....	62
Resultados	68
Discussão	74
Capítulo III Dieta de carnívoros em reflorestamentos na zona de transição entre floresta atlântica semidecídua e cerrado	84
Resumo	85
Introdução	87
Material e Métodos.....	91
Resultados	97
Discussão	107
Síntese Geral	116
Referências Bibliográficas	119
Anexos.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Introdução	Geral	Página
Figura 1	Estado atual de conservação no Estado de São Paulo.	7
Figura 2	Reconstituição da cobertura florestal primitiva do Estado de São Paulo e localização das Unidades de Conservação atuais.	8
Figura 3	Localização das fazendas em Agudos e Lençóis Paulista.	10
Figura 4	Mosaico de estudo em Agudos.	12
Figura 5	Mosaico de estudo em Lençóis Paulista.	13
Capítulo II		
Figura 1	Localização das linhas de parcelas de areia em Agudos, SP.	64
Figura 2	Localização das linhas de parcelas de areia em Lençóis Paulista, SP.	65
Figura 3	Curvas da riqueza de espécies estimada por Jackknife e de acumulação de espécies em parcelas de areia em Agudos e Lençóis Paulista, SP.	69
Figura 4	Número de registros de carnívoros e não carnívoros em parcelas de areia em pares de dias consecutivos de vistorias, quando as iscas estavam frescas ou velhas em Agudos e Lençóis Paulista.	71
Capítulo III		
Figura 1	Relação entre a distância percorrida e o número de fezes coletadas em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.	98
Figura 2	Número de fezes coletadas de cada predador em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005, nas estações chuvosa e seca.	99
Figura 3	Porcentagem das categorias de peso das presas consumidas pelos predadores em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.	101
Figura 4	Curvas de acúmulo de espécies predadas em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.	102
Figura 5	Composição de presas na dieta da onça-parda em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro 2005 e outubro 2007.	104
Figura 6	Composição de presas na dieta de <i>Leopardus</i> spp em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro 2005 e outubro 2007.	105
Figura 7	Composição de presas na dieta do lobo-guará em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro 2005 e outubro 2007.	106
Figura 8	Distribuição latitudinal da amplitude de nicho e do peso médio das presas.	114

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo I		Página
Tabela 1	Espécies detectadas em Agudos e Lençóis Paulista – SP.	45
Tabela 2	Total de cada classe de espécies de mamíferos em Agudos e Lençóis Paulista.	46
Tabela 3	Distribuição das espécies de mamíferos registradas nas duas áreas.	47
Tabela 4	Área de vida utilizada por espécies de carnívoros terrestres de médio e grande porte e a população estimada em Agudos e Lençóis Paulista.	49
Tabela 5	Registros dos carnívoros terrestres esperados de acordo com as áreas de vida e obtidos em Agudos e Lençóis Paulista..	50
Capítulo II		
Tabela 1	Número de rastros das espécies registrados pelas parcelas de areia em Agudos e Lençóis Paulista, SP.	68
Tabela 2	Variação sazonal de parcelas com e sem registro em Agudos e Lençóis Paulista, SP.	70
Tabela 3	Parcelas positivas entre março de 2006 e outubro de 2007 em calha de Agudos e Lençóis Paulista em plantios de <i>Eucalyptus</i> spp. <i>Pinus</i> spp..	70
Tabela 4	Índices de similaridade de registro de pegadas de mamíferos em parcelas de areia entre Agudos e Lençóis Paulista e entre estações.	72
Tabela 5	Índice de abundância relativa total das espécies em Agudos e Lençóis Paulista.	73
Tabela 6	Espécies de mamíferos registradas no total de armadilhas de areia-noite com o uso das iscas odoríferas.	76
Tabela 7	Espécies de carnívoros registradas em armadilhas de areia com o uso das iscas odoríferas em Agudos e Lençóis Paulista.	79
Tabela 8	Espécies de mamíferos registradas em armadilhas de areia com o uso das iscas odoríferas e seus índices de abundância relativa (IARs), em Agudos e Lençóis Paulista na Mata São José, Rio Claro, SP.	81
Capítulo III		
Tabela 1	Esforço e sucesso amostral na coleta de fezes em Agudos e Lençóis Paulista.	98
Tabela 2	Esforço e sucesso amostral na coleta de fezes de cada predador em Agudos e Lençóis Paulista.	98
Tabela 3	Dieta dos predadores estudados em Agudos e Lençóis em frequência de ocorrência (FO) e porcentagem (PO); valores do peso médio das presas consumidas (MPW), Índice de Levins (B) e Índice padronizado de Levins (B _p).	103

Tabela 4	Medida de sobreposição de nicho alimentar entre os predadores em Agudos e Lençóis Paulista.	106
Tabela 5	Comparação, da frequência de ocorrência das presas na dieta da onça, entre Agudos e Lençóis Paulista e outros quatro estudos realizados no estado de São Paulo.	108
Tabela 6	Comparação da frequência de ocorrência das presas na dieta de <i>Leopardus</i> sp., entre Agudos, Lençóis Paulista e o Núcleo Santa Virgínia.	110
Tabela 7	Comparação, da frequência de ocorrência das presas na dieta do lobo-guará, entre Agudos, Lençóis Paulista e outros quatro estudos realizados no Brasil.	112

RESUMO

A riqueza, composição e abundância da mastofauna de médio e grande porte, em duas áreas de reflorestamentos comerciais da Duraflora S/A, no centro-oeste do estado de São Paulo, foram estudadas entre 2005 e 2007. O objetivo deste estudo foi entender como a fauna de mamíferos utiliza áreas de reflorestamento e o potencial de mosaicos com predominância de monocultura madeireira para a sobrevivência da onça-parda e a conservação da mastofauna silvestre. Estudei dois mosaicos de reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., um em Agudos e outro em Lençóis Paulista. O primeiro possui 16.200 ha e a formação predominante dos remanescentes de vegetação nativa é Cerrado. O mosaico de Lençóis Paulista possui 23.085 ha, sendo a principal formação remanescente a Floresta Atlântica Estacional Semidecídua. Em 2005 percorri um total de 303 km nas estradas de terra do mosaico em Agudos e 346 km em Lençóis Paulista, realizando censos de vestígios e georreferenciando-os com um GPS, além de coletar fezes de carnívoros para determinar as suas dietas. Em 2006 e 2007 utilizei parcelas de areia para estimar tanto a abundância, quanto a diversidade de mamíferos de médio e grande porte para futura comparação com outros estudos. Através de entrevistas com funcionários e pesquisa no acervo da empresa, complementei a lista de espécies presentes nos mosaicos. O esforço amostral de parcelas em Agudos foi de 1000 parcelas-noite e em Lençóis Paulista 950. O número de fezes analisadas foi 83 para Agudos e 38 para Lençóis Paulista. Embora estivessem presentes as mesmas dez ordens de mamíferos, em Agudos houve a presença de 31 espécies de 16 famílias, e em Lençóis Paulista 39 espécies de 20 famílias. Apesar do maior número de registros de Agudos e da menor presença de espécies sensíveis à perda de habitat, principalmente primatas, os índices de similaridade qualitativa de Sorensen (0,69), e quantitativa de Morisita-Horn (0,623) indicaram considerável semelhança entre as áreas. Já o índice de diversidade de Shannon-Wiener, para os mamíferos registrados pelas parcelas nos reflorestamentos, foi significativamente maior ($t = 2,07$; $gl = 67$; $p < 0,02$) para Agudos ($H'_{10} = 1,12$), que para Lençóis Paulista ($H'_{10} = 0,99$). Porém, em Agudos, as dietas das espécies parecem ser mais especializadas, sugerindo que Agudos possua menor diversidade de espécies de presas, ou maior abundância. Os animais de médio e grande porte mais registrados foram tatus, veados e canídeos. Lagomorfos, tamanduás e procionídeos também estiveram presentes nos reflorestamentos, assim como pequenos roedores não restritos à

Floresta Atlântica. Marsupiais também foram frequentes, ao contrário de espécies que dependem da disponibilidade de frutos como paca, cutia e cateto. Os felídeos apresentaram baixa abundância nos mosaicos, assim como em áreas naturais. A maioria dos mamíferos de médio e grande porte transita pelas áreas de reflorestamento, não ficando restritas às áreas de conservação. Mesmo sendo áreas particulares monitoradas, a fauna está sujeita à atividade de caça e à presença de cães domésticos. O rato-do-banhado (*Myocastor coypus*) e o lebrão (*Lepus europaeus*), espécies exóticas, também foram registrados nos mosaicos, embora o rato, assim como roedores cosmopolitas, não tenham sido registrados nas análises de fezes dos carnívoros.

ABSTRACT

Richness, composition and abundance of medium and large mammals were studied in two commercial reforestation Duraflora's areas in Northwest of São Paulo state between 2005 and 2007. The goal of this research was to understand how the mammals use the reforestations and the potential of landscape mosaics dominated by timber monoculture for the conservation of the puma and other wild mammals. The area of the Agudos' mosaic is 16200 ha, dominated by Cerrado forest in conserved areas while Lençóis Paulista's mosaic has 23085 ha, dominated by Semidecidual Atlantic Forest. During the 2005 I rode 303 Km and 346 Km in Agudos and Lençóis Paulista land-roads, doing the traces censuses, marking them with GPS and collecting carnivorous scats to point out these species diet. To estimate abundance and diversity, in 2006 and 2007 I used scent station, after I compared with the results with another same method researches. By personal interviews and research in company's library I added to the list of mammals another studied species. The Agudos' scent stations sampling effort was 1000 scent night-station, therefore Lençóis Paulista's was 950 scent night-stations. The number of feces sampling was 83 in Agudos and 38 in Lençóis Paulista. Although the same ten mammal's orders have been present, there were 34 species from 19 families in Agudos and 38 species from 21 families in Lençóis Paulista. Compared with Lençóis Paulista, the total records was greater in Agudos, but smaller for the rare and habitat loss sensible species, mainly primates. Even if that differences, the Sorensen (0,69) and Morisita-Horn (0,623) index pointed high similarity between areas. The Shannon-Wiener diversity index about scent stations recorded mammals in Agudos's reforestation was high. In Agudos the species' diet seems to be closer than Lençóis Paulista. It suggests that Lençóis Paulista has a higher number of prey species or lower abundance of each one. The most recorded middle and big size mammals were armadillos, deers and canideos. Lagomorphs, anteaters and some procyonideos also seem to walk the reforestations, like the small rodents no restricted to the Atlantic Forest. Marsupials also appeared commonly unlike habitat-dependent species agouti, paca and peccary. Like in natural habitats felids presented low abundance. The most part of the medium and big size terrestrial mammals that use reforestation areas haven't been restricted to the conservation areas. Even if these private areas have being monitored, the fauna also suffers with hunting pressure and domestic dog presence as recorded in some situations. The presence of exotic

species of nutria and European hare was also recorded. The nutria, as well as the cosmopolitan rodents, weren't recorded at carnivorous faeces.

INTRODUÇÃO GERAL

Quando pensamos em ecossistemas tropicais, rapidamente relacionamos esse termo com um conceito composto por duas grandes realidades, a de maior diversidade e a da também progressiva destruição que a acompanha (Myers, 1988). O processo de destruição de áreas naturais tem duas principais conseqüências: a perda da biodiversidade local pelo processo direto de eliminação de espécies, o que nos trópicos pode resultar em sua possível extinção devido às altas taxas de endemismo; e à fragmentação e ao isolamento de remanescentes de habitats (Shafer, 1990; Fahrig, 2003).

Enquanto uma paisagem é uma unidade heterogênea, composta por um complexo de unidades interativas, um mosaico é formado pelo conjunto de áreas alteradas e não-alteradas (fragmentos) decorrentes do processo de ocupação humana (Metzger, 1999). Contrastando com os fragmentos, as áreas alteradas são consideradas áreas de não-habitat e o componente não-habitat mais freqüente na paisagem é denominado matriz (Forman & Gordon, 1986; Metzger, 1999). É difícil separar as conseqüências da perda de habitat e da fragmentação em si, mas a maioria delas está relacionada à perda da biodiversidade (Fahrig, 2003). Entretanto, alguns estudos já ressaltam conseqüências da fragmentação em si, como os efeitos de borda que têm forte influência negativa nas florestas tropicais e podem atingir até 500 m no seu interior (Laurance *et al.*, 1991; Laurance *et al.*, 2002).

O principal motivo da alteração da vegetação natural pela atividade humana é a expansão agropecuária e a extração madeireira (Whitmore, 1997). Atualmente no Brasil os ambientes mais afetados por esse processo são os biomas de Cerrado e Floresta Atlântica, considerados “*hotspots*” mundiais, as regiões mundialmente mais ricas em biodiversidade e endemismo e mais ameaçadas pela perda de habitats (Mittermeier *et al.*, 1999; Myers *et al.*, 2000; CI, 2005). O Cerrado ocupa a região central do Brasil e suas fronteiras entram em contato com outros quatro biomas: Caatinga, Pantanal e as florestas Amazônica e Atlântica (Eiten, 1972). Já a Floresta Atlântica brasileira originalmente cobria toda a faixa litorânea do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (Brown & Brown, 1992). No estado de São Paulo ela é composta por duas principais fisionomias florestais distintas, uma úmida e costeira e outra estacional semidecídua, situada mais para o interior do continente (Morellato e Haddad, 2000).

No estado de São Paulo, a maior parte da Floresta Estacional semidecídua foi devastada, permanecendo mais preservada a fisionomia florestal úmida em áreas montanhosas costeiras e na região sul do estado (Figura 1) (Kronka *et al.*, 2005). Estima-se que no interior do estado de São Paulo o Cerrado e a floresta estacional semidecídua ocupem respectivamente 8,6 e 8,2 % das formações originais (Rodrigues & Bononi, 2008).

Nesse estado, o mais e populoso do Brasil, onde as monoculturas ainda continuam em expansão, muitas das áreas preservadas estão sob responsabilidade particular e apenas 0,5 % do domínio do Cerrado e 0,6 % da floresta semidecídua encontram-se “protegidos” sob os títulos de unidades de conservação de proteção integral (Figura 2) (BIOTA/FAPESP, 2007). As matrizes agrícolas devem então ser entendidas como uma potencial reserva para a biodiversidade local e como um meio de passagem em que migrações e deslocamentos de animais podem ocorrer e, dessa forma, prevenir processos que transformam extinções locais isoladas em extinções regionais, ou até globais (Vandermeer & Perfecto, 2007).

As silviculturas, principalmente do setor madeireiro, também estão em expansão, normalmente formando grandes áreas contínuas. Os reflorestamentos são culturas que mantêm a estrutura florestal, porém compostas por uma ou poucas espécies. O Brasil possui 5,5 milhões de hectares de reflorestamentos, 60% representado por florestas de *Eucalyptus* spp., 36% por florestas de *Pinus* spp. e 4% por outras espécies (Abraf, 2005). Os reflorestamentos podem ser contíguos à vegetação natural, ou à monoculturas, pastagens, ou áreas intensamente ocupadas. Entretanto, legalmente devem respeitar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Áreas de Reserva Legal (RLs = 20% da área total da propriedade; Resolução – CONAMA 303 e 369), sendo um dos setores mais fiscalizados a esse respeito (J. Maia, *com. pess.*).

As APPs nos mosaicos são compostas predominantemente pelas matas de galeria, que, tal como no Cerrado e na Caatinga, cobrem uma área total pequena (Redford & Fonseca, 1986). A maioria da fauna de mamíferos desses biomas é característica de biomas mais fechados e mésicos (Redford & Fonseca, 1986). Nesses ambientes, a riqueza e a diversidade da fauna se devem então às matas de galeria, que disponibilizam refúgio,

comida ou água para a fauna, bem como servem de passagem contínua para colonizadores vindos das florestas (Redford & Fonseca, 1986).

Considerando então que poucas áreas são destinadas à conservação em regiões drasticamente alteradas, os reflorestamentos comerciais bem planejados e que cumpram com sua responsabilidade de preservação (Resolução – CONAMA 303 e 369) podem ter um papel importante na conservação local e regional de espécies, principalmente para animais como a onça-parda que precisam de muito espaço. Neste trabalho, tive como objetivo geral caracterizar a fauna de mamíferos presentes em duas áreas de reflorestamento da empresa Duraflora S/A, conhecendo sua riqueza, composição e abundância; e caracterizar a dieta dos principais predadores, avaliando o potencial dessas áreas para a conservação local e regional da fauna.

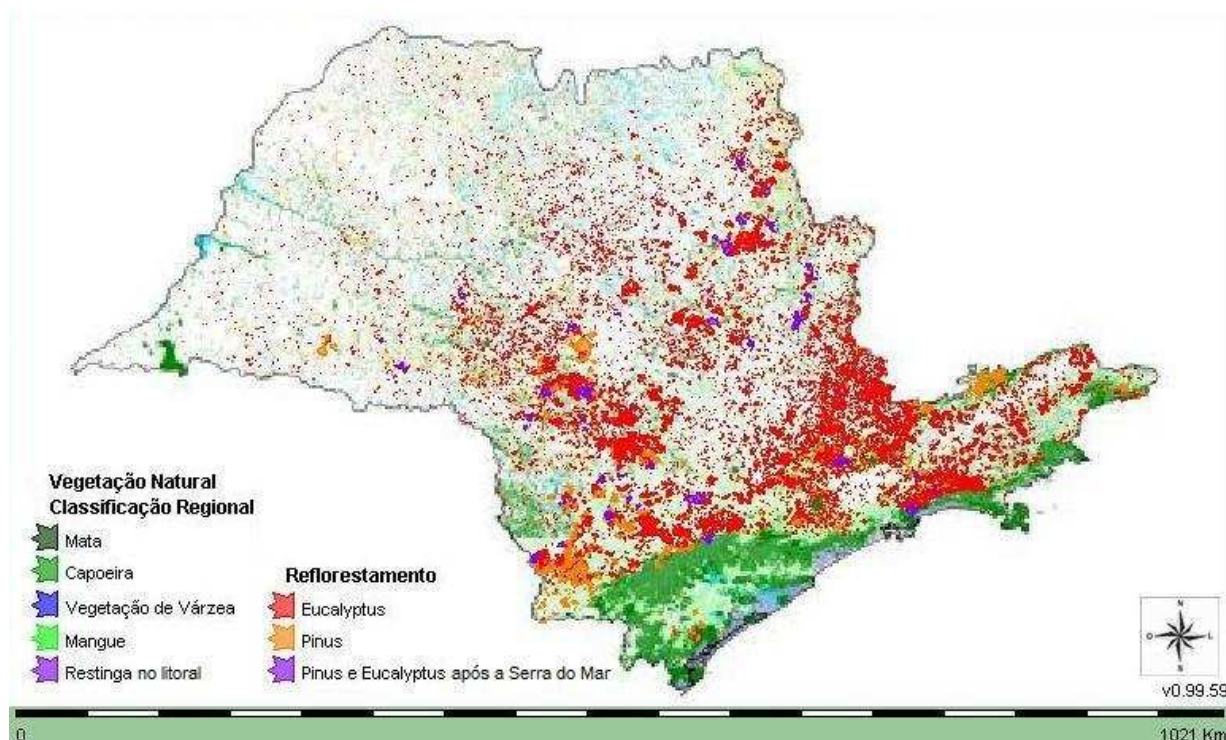


Figura 1. A região sul é a mais conservada do Estado de São Paulo, onde predomina a fisionomia úmida da Floresta Atlântica (Fonte: Sifesp, Instituto Florestal/ Governo do Estado e São Paulo).

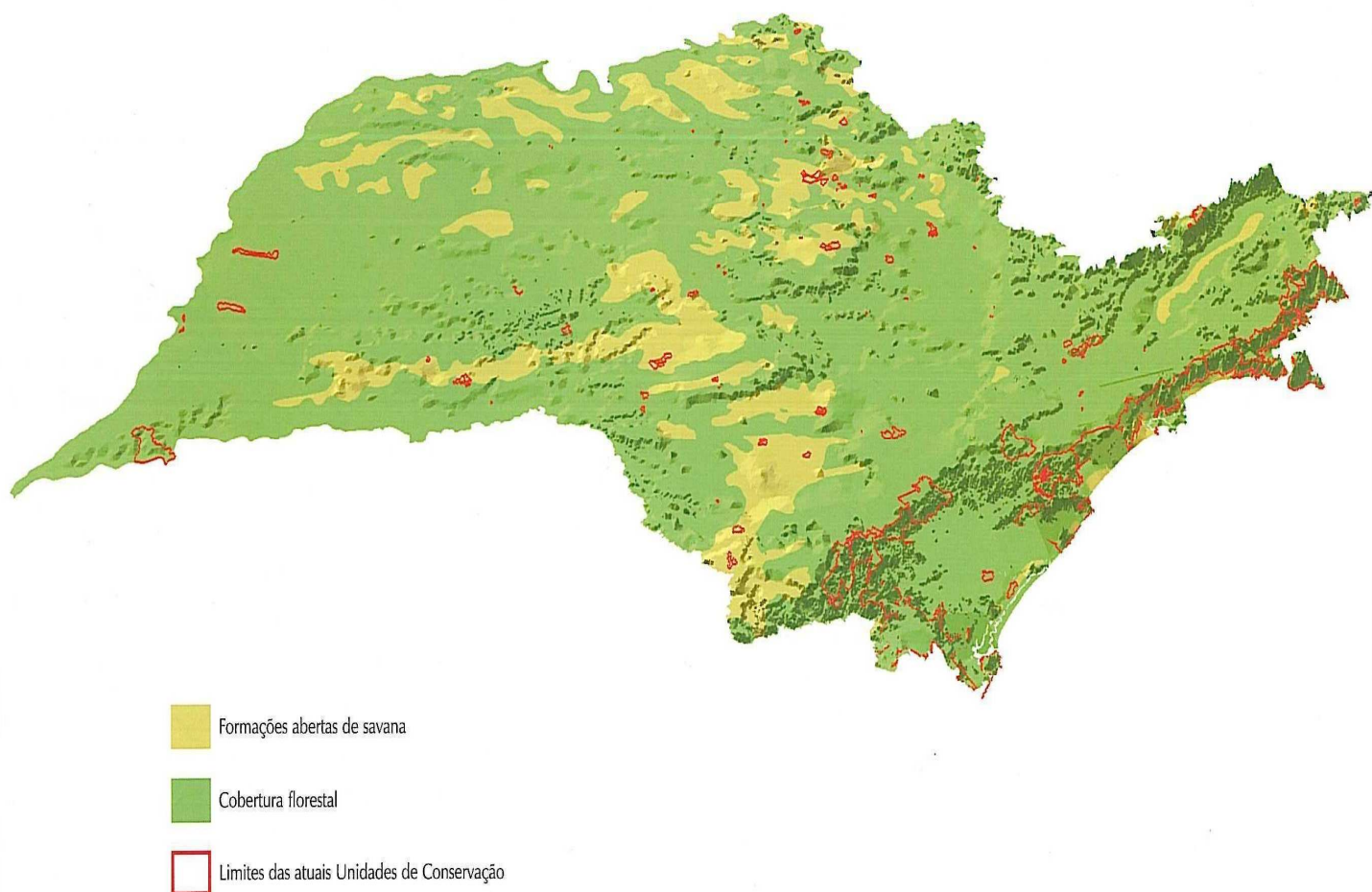


Figura 2. Reconstituição da cobertura florestal primitiva do Estado de São Paulo e localização das Unidades de Conservação atuais. Nesta foto em perspectiva, as áreas em verde-escuro possuem grande inclinação (Fonte: Kronka *et al.*, 2005).

ÁREAS DE ESTUDO

Eu realizei este estudo em duas áreas de reflorestamentos comerciais da empresa Duraflora SA, situadas nos municípios de Agudos e Lençóis Paulista na região centro-oeste do estado de São Paulo. As áreas distam 30 km entre si, Agudos está inserido na Bacia Hidrográfica Tietê/Jacaré (Kronka *et al.*, 2005; Figura 3). Possuem vários tipos de solos, como areias quartzosas, solos podzólicos e latossolos que variam em textura, profundidade e fertilidade (Mapa Pedológico do Estado de São Paulo). O clima da região é subtropical úmido ou, segundo Bertoncini (1996), Cwa na classificação de Köppen: mesotérmico de inverno seco e verão chuvoso, com precipitação média anual de 1.464 mm e médias das temperaturas máxima e mínima anuais de 27,7°C e 16,0 °C. A região é uma zona de transição entre a Floresta Estacional Semidecídua Atlântica e o Cerrado (Figuras 2 e 3).

As áreas de reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. e as Áreas de Proteção Permanente (APPs), Reservas Legais e Corredores Ecológicos estão entremeadas formando um mosaico. Esses plantios comerciais seguem práticas modernas de manejo florestal. O espaçamento entre as árvores nos talhões é de 3 x 2 m. O cultivo mínimo visa proteger o solo com restos orgânicos. Os novos plantios são realizados sobre os resíduos das árvores do ciclo anterior, com baixo grau de revolvimento do solo. A adubação localizada diretamente nas mudas e árvores reduz sua dispersão aleatória, na tentativa de conservar a fertilidade (Duratex, 2005; Relatório Anual – Duratex, 2005).

O ciclo médio de cada talhão de reflorestamento é de 6 anos para *Eucalyptus* spp. e 12 anos para *Pinus* spp, de forma que a estrutura da paisagem apresenta uma dinâmica cíclica, onde aproximadamente 1/6 da área de eucalipto e 1/12 da área de pinus é cortada a cada ano. Quando o novo plantio atinge aproximadamente metade do ciclo a floresta já está formada e as árvores começam a crescer mais em diâmetro que em altura.

Agudos localiza-se entre as coordenadas 22° 15' – 22° 31' S e 48° 15' – 49° 30' O, a cerca de 550 m de altitude (Bertoncini, 1996; Paschoal, 2004). Antes da implantação dos primeiros plantios de *Pinus* spp., a área era ocupada por pecuária, agricultura (café e algodão) e floresta secundária (capoeiras). Desde 1957 possui plantios de *Pinus* spp., e desde 2000 de *Eucalyptus* spp.. A área de Agudos é composta pelas fazendas Monte Alegre e Mamedina, totalizando 16.200 ha. Os reflorestamentos ocupam 13.665 ha e as áreas da

empresa destinadas à conservação somam 1.858 ha, e são compostas por Floresta Estacional Semidecídua (*sensu* Morellato & Leitão Filho, 1995 *apud* Bertoncini, 1996), cerrado *sensu strictu* e cerradão (Coutinho, 1978), mata ripária e mata de brejo (*sensu* Leitão Filho, 1982 *apud* Bertoncini, 1996). Há corredores com plantios de espécies nativas ou simplesmente deixados para a recuperação na tentativa de aumentar a conectividade entre áreas já conservadas. Entre as duas fazendas existe 1.256 ha com cerrado, mata ripária e mata de brejo, que pertence à AmBev Brasil Bebidas LTDA (Bertoncini, 1996). Entre as áreas de conservação, somadas as da Duraflora SA e da AmBev LTDA, 105,01 ha são de Floresta Estacional Semidecídua e 896,16 ha são de Cerrado. A área é limitada a sudoeste pela rodovia estadual Marechal Rondon (SP-300), e pela cidade de Agudos (Figura 4). Além de outras três cidades próximas deste mosaico (Borebi, Pederneiras e Lençóis Paulista), há uma rodovia que leva a Pederneiras que corta ao meio a Fazenda Monte Alegre.



Figura 3. Localização das fazendas em Agudos e ao sul Lençóis Paulista. Em vermelho estão os reflorestamentos madeireiros do estado de São Paulo (Fonte: Modificado do Google Earth, 2009).

A área de Lençóis Paulista localizada entre as coordenadas 22° 27' – 22° 53' S e 48° 47' – 49° 02' O é formada por cinco fazendas: Guanabara, Piracema, Rio Claro, Rio Pardo e Santa Tereza do Palmital, totalizando 23.085 ha. Em 1971 iniciaram-se os reflorestamentos em capoeira, agricultura e pastagens, compreendendo no período de estudo 18.417 ha de plantios, principalmente *Eucalyptus* spp.. Do total, aproximadamente 4.000 ha são destinados à conservação, com 600 hectares contínuos denominados Reserva do Matão. Os valores aproximados da cobertura natural são de 560 ha de vegetação campestre, 2.155,64 ha de Floresta Estacional Semidecídua, 1.150 ha de várzea, 440 ha de cerradão, 332,71 ha de cerrado e 22 ha de capoeira (Figura 5) (Silva & Vielliard, 2000; Donatelli, 2002). As dez famílias arbóreas mais importantes nas matas da Fazenda Rio Claro são: Lauraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Myrsinaceae, Rutaceae, Myrtaceae e Clusiaceae (Martins, 1997). O entorno é cercado por plantações de cana-de-açúcar, pastagens, plantações de *Citrus* spp. e, silviculturas de outras empresas (*Eucalyptus* spp, *Pinus* spp.) e manchas de cerrado do sul ao oeste da Fazenda Rio Pardo.

Estrutura da tese

Realizei este estudo da fauna de mamíferos não voadores entre os anos de 2005 e 2007 utilizando diferentes métodos, que são apresentados em três capítulos. Nos capítulos 1 e 2 apresento os resultados de 17 meses de amostragem para caracterizar a fauna de mamíferos não voadores. Nesses capítulos, discuto a composição da comunidade e aspectos populacionais como distribuição e utilização do habitat pelas espécies. No Capítulo 2, utilizando dados coletados com parcelas de areia em cinco diferentes períodos, tive como objetivo avaliar a abundância, a riqueza e a diversidade de mamíferos não voadores de médio e grande porte e discutir aspectos da comunidade através de comparações entre Agudos e Lençóis Paulista e com outros estudos. No capítulo 3 abordo a dieta da onça-parda e de outros mamíferos predadores de médio e grande porte, com o objetivo principal de responder qual a dieta de cada espécie e a sobreposição de uso das presas nesses mosaicos ambientais, comparando os resultados com a literatura.

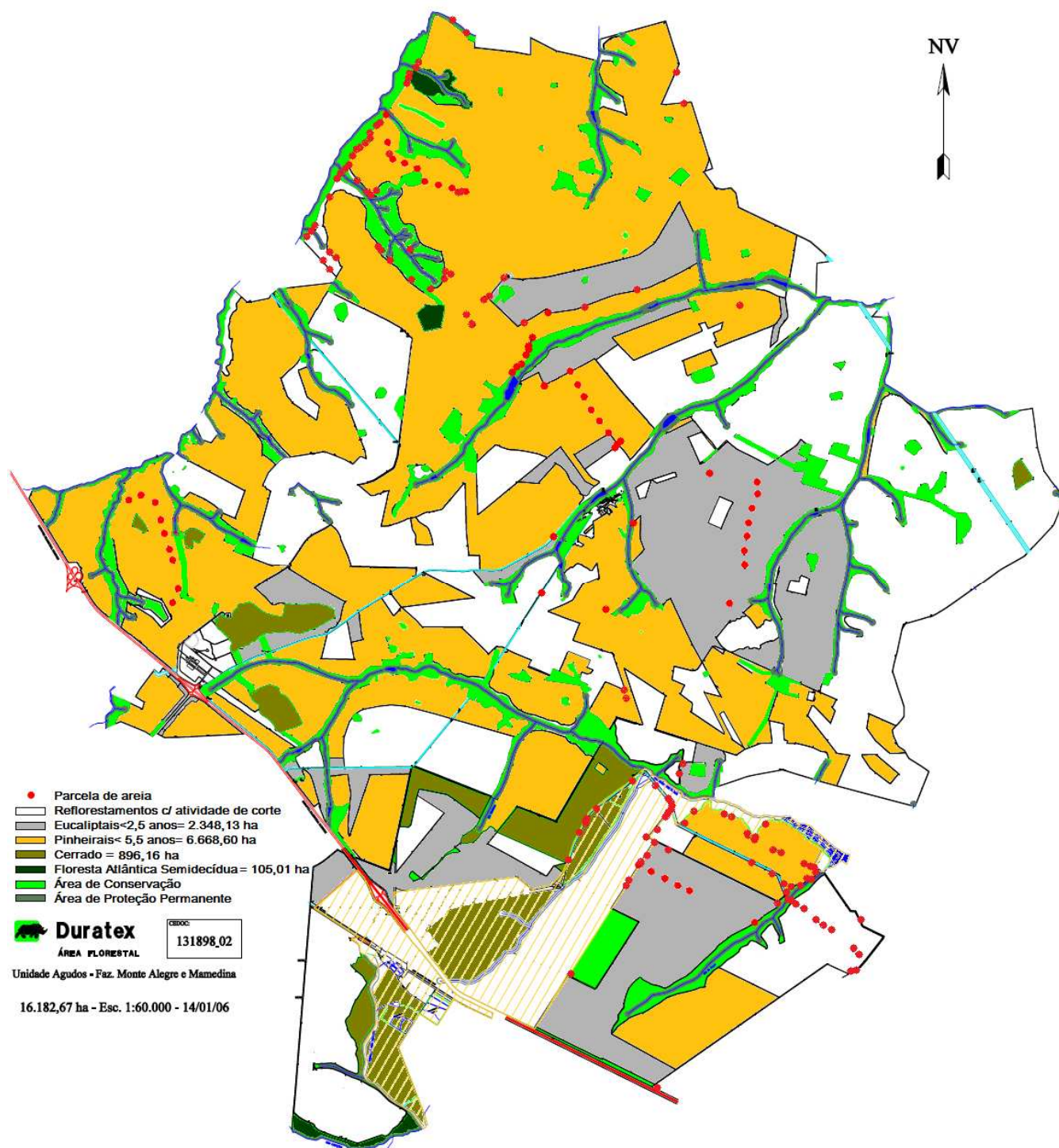


Figura 4 – Mosaico estudado no município de Agudos, SP, e a distribuição dos pontos onde houve registros de mamíferos. Ao Sul, listrada de amarelo, está outra área de conservação particular (1.256 ha).

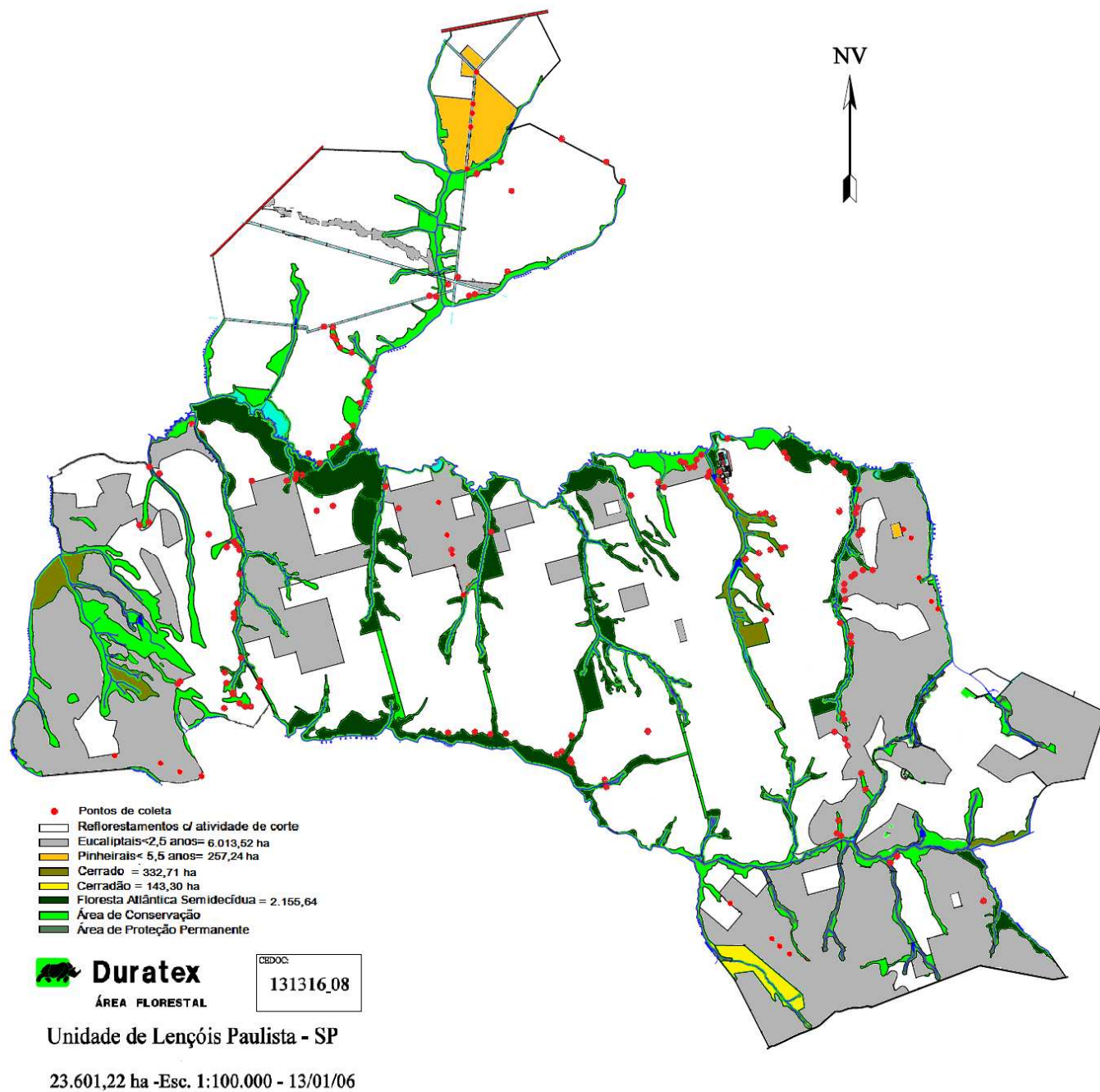


Figura 5 – Mosaico estudado no município de Lençóis Paulista, SP, e a distribuição dos pontos onde houve registros de mamíferos.

CAPÍTULO I

CARACTERIZAÇÃO DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES EM DOIS MOSAICOS DE REFLORESTAMENTO NA TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO NO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

CARACTERIZAÇÃO DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES EM DOIS MOSAICOS DE REFLORESTAMENTO NA TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO NO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO

O interior do Estado de São Paulo é fortemente alterado pela ocupação humana e possui reduzidos fragmentos de Floresta Atlântica Semidecídua e formações de Cerrado, os quais têm suas bordas em contato com matrizes agropecuárias, silviculturais e urbanas. É possível que muitos mamíferos, presentes nesses fragmentos, utilizem algumas dessas matrizes agrosilviculturais como parte dos recursos necessários para sobreviver, compensando uma pequena área de habitat nativo. No Centro-Oeste do estado caracterizei a mastofauna não-voadora, principalmente de médio e grande porte, em dois mosaicos de reflorestamentos, um em Agudos e outro em Lençóis Paulista, onde os remanescentes nativos têm diferentes proporções de floresta e cerrado. Para a caracterização destes mamíferos, percorri durante o ano de 2005, 303 km de estradas de terra em Agudos e 346 km em Lençóis Paulista. Ainda, utilizei os itens encontrados nas fezes dos carnívoros, parcelas de areia e realizei entrevistas e revisão de trabalhos ali realizados. Confirmei a presença das mesmas dez ordens de mamíferos nas duas áreas. No mosaico em Agudos ocorrem 31 espécies de 16 famílias e em Lençóis Paulista, 39 espécies de 19 famílias. A composição destas faunas difere principalmente pela presença de distintas espécies de primatas em cada uma delas. As dietas confirmam a ocorrência de pequenos roedores generalistas, a maioria tolerante aos reflorestamentos e nenhuma espécie endêmica de Floresta Atlântica Semidecídua. Houve maior frequência nas fezes de espécies de presas que utilizam ecótonos, áreas abertas e Cerrado. Os mamíferos herbívoros pastadores, insetívoros e onívoros mostraram maior abundância, além de distribuição mais homogênea que as espécies consideradas habitat-dependentes, registradas somente perto das áreas nativas mais preservadas. Com exceção das espécies habitat-dependentes, como paca, primatas, cutia e o cateto com poucos registros, a mastofauna não-voadora frequentou os reflorestamentos estudados. Os carnívoros estiveram presentes em todos os locais de coleta de dados, com sobreposição de registros entre as espécies. Já os mesopredadores foram pouco registrados em diferentes

regiões, sugerindo que predadores maiores estejam controlando suas populações. O lobo-guará e o cachorro-do-mato foram registrados com grande frequência. Apesar de utilizar locais preferenciais, a onça-parda explora toda a área, enquanto o gato-maracajá foi o felídeo mais sensível à perda de habitat, registrado somente uma vez em Lençóis Paulista no local com maior cobertura florestal. O jaguarundi apareceu uma vez em cada uma das áreas. Apesar de serem áreas particulares patrulhadas, registrei cachorro-doméstico e atividade de caça humana. Na totalidade, o mosaico em Agudos apresentou mais registros nos reflorestamentos, porém um número menor de espécies mais sensíveis à perda de habitat e mais ameaçadas de extinção, assim como a dieta dos carnívoros mais restrita. A maioria das espécies de mamíferos, principalmente de médio e grande porte, encontradas nos mosaicos, frequenta as matrizes de reflorestamentos. Nesse sentido, as diferenças encontradas entre os dois mosaicos podem ser explicadas, em parte, pelas formações vegetais predominantes nos remanescentes e pelas diferentes intensidades de interferência humana.

INTRODUÇÃO

Assim como para outros grupos de organismos, a maior diversidade de mamíferos está concentrada na região tropical do planeta, onde ocupam os mais diferentes habitats e possuem grande variação de dieta, desde onívora, até as estritamente frugívoras, insetívoras e carnívoras (Myers, 1988). Os herbívoros, de pequeno, médio e grande porte, sociais ou não, são importantes dispersores de sementes, atuando junto com as aves na dispersão da maioria das árvores zoocórica (Beck-King *et al.*, 1999; Fragoso & Huffman, 2000; Silva & Tabarelli, 2000; Jorge, 2008). Esses herbívoros também são recursos alimentares para seus predadores (Facure & Giaretta, 1996; Garla *et al.*, 2001; Emmons, 1987) e têm importante papel na dinâmica das florestas (Dirzo & Miranda, 1990). De modo complementar, os grandes mamíferos predadores de topo são importantes para manter a diversidade local de suas presas e da comunidade (Terborgh, 1988; Crooks & Soulé, 1999; McCann, *et al.*, 2005; Duffy *et al.*, 2007).

A expansão humana está intimamente relacionada com o processo de fragmentação, isolamento e defaunação das áreas naturais. Profissionais preocupados com o aumento da fragmentação têm percebido a importância de estudos voltados para o entendimento das consequências desse processo, valorizando o aumento dos esforços para entender e conservar os fragmentos (Chiarello, 2000; Laurance *et al.*, 2002). É importante estudar os fragmentos em regiões drasticamente alteradas, pois em alguns deles encontramos espécies ameaçadas, local, regional e globalmente, de extinção. Ao preservar fragmentos de floresta secundária, estes podem servir de base para a reconstituição de futuras florestas primárias (Turner & Corlett, 1996). Ao identificar espécies mais sensíveis à perda de habitat e ao estimar o mínimo de área necessária para elas, podemos tomar medidas mais eficazes para a conservação (Fahrig, 2003).

A fragmentação e o isolamento de habitats afetam mais a distribuição e a composição de espécies do que sua abundância e riqueza (Metzger, 1999; Crooks, 2002). Existem animais florestais, por exemplo, que evitam áreas abertas e até fragmentos que possuam freqüente atividade humana (Rabinowitz, 2000; Laurance *et al.*, 2002). Por outro lado, as matrizes são dominadas por animais tolerantes generalistas, oportunistas adaptados a distúrbios e espécies que necessitam de pequenas áreas inalteradas (Laurance *et al.*,

2002). A tolerância particular de cada espécie ao tipo de matriz explica então, grande parte da presença ou ausência das espécies nos fragmentos (Metzger, 1999; Castro & Fernandez, 2004; Pardini *et al.*, 2005; Umetsu & Pardini, 2007). Para uma completa ligação entre dois fragmentos, com movimentação dos organismos, devem ser mantidos corredores contínuos, largos e protegidos da caça (Laurance *et al.*, 2002).

O estado de São Paulo é o mais populoso do Brasil e sua vegetação natural já sofreu grande alteração. Dos biomas de Cerrado e Floresta Estacional Semidecídua Atlântica no interior do estado restam, respectivamente, 8,5 e 8,2 % da área original (Rodrigues & Bononi, 2008) e mesmo assim as fronteiras de ocupação humana ainda estão em expansão. Nesse contexto, onde as áreas de vegetação nativa são representadas por pequenos fragmentos é até difícil imaginar corredores grandes e largos. Na tentativa de mudar esse cenário e para que a situação não piore ainda mais, vê-se hoje o surgimento e a soma de esforços dos mais diferentes pensamentos conservacionistas.

Entre estas linhas de pensamento, está aquela que propõe o estudo entre a relação da fauna e os reflorestamentos. Os reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. são freqüentados por uma comunidade de mamíferos de pequeno, médio e grande porte (Stallings, 1991; Silva, 2001; Tófoli, 2002; Röhe, 2002; Rosa, 2003; Umetsu & Pardini, 2007), com uma composição diferente das encontradas em ambientes naturais (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007). Mesmo com a diferença na composição, os valores de riqueza e diversidade parecem não sofrer grandes alterações, pelo menos para pequenos mamíferos (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007). Além disso, como outras matrizes florestadas, os reflorestamentos parecem não ser dominados ou permitir a dominação das áreas de florestas nativas adjacentes por pequenos mamíferos introduzidos ou típicos de habitats abertos (Umetsu & Pardini, 2007). Isso se deve ao fato da sua dispersão depender da conectividade com habitats abertos e não florestais (Turner *et al.*, 1989; Pardini *et al.*, 2005; Umetsu & Pardini, 2007).

O Brasil possui 5,5 milhões de hectares de reflorestamentos (Abraf, 2005), sendo que alguns respeitam as leis e mantêm preservadas suas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (Resolução – CONAMA 303 e 369). Esses fragmentos têm importância pelo seu potencial para a conservação e manutenção da diversidade da fauna

local e regional (Redford & Fonseca, 1986; Chiarello, 2000). Além disso, como os reflorestamentos são áreas privadas, seu patrulhamento preventivo contra caçadas, queimadas e desmatamento pode ser mais efetivo.

Para compreender o potencial dos reflorestamentos para a conservação, é preciso ampliar as informações sobre sua relação com as espécies da comunidade nativa. Os mamíferos devem frequentar os reflorestamentos por diferentes motivos. Um dos primeiros passos seria entender como os reflorestamentos podem ou não contribuir para a conservação da mastofauna. Para isso é necessário saber quais as espécies que os frequentam. Nesse sentido, caracterizei a mastofauna não-voadora de pequeno, e principalmente, de médio e grande porte em dois mosaicos dominados por reflorestamentos de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp.. Por fim, discuti a presença das espécies nos reflorestamentos, sua importância e os possíveis fatores contribuíram para isso.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

Os mosaicos estudados compreendem Áreas de Proteção Permanente (APPs), Áreas de Reserva Legal e Corredores Ecológicos que formam mosaicos de floresta nativa com reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. Estes distam entre si 30 km e se situam nos municípios de Agudos e Lençóis Paulista – SP. A região é uma zona de transição entre a Floresta Atlântica Estacional Semidecídua e o Cerrado. Nos talhões o espaçamento entre as árvores é de 3 x 2 m e o ciclo dos talhões varia entre 7 e 15 anos. O mosaico de Agudos possui 16.200 ha no total, dos quais 13.665 ha são de reflorestamentos e 1.858 ha destinados à conservação, contíguos a outros 1.256 ha pertencentes à empresa AmBev Brasil Bebidas LTDA. Estas duas últimas áreas são formadas principalmente por Floresta Estacional Semidecídua (105,01 ha) e Cerrado (896,16 ha; Figura 4 – Introdução Geral). O mosaico de Lençóis Paulista possui 23.085 ha, dos quais 18.417 ha são de plantios, principalmente *Eucalyptus* spp. e 3.683 ha destinados à conservação (Floresta Estacional

Semidecídua= 2.155,64 ha; Cerrado= 332,71 ha; Cerradão= 143,3 ha; Figura 5 – Introdução Geral, além de áreas de brejos e outras fisionomias).

O clima é do tipo Cwa (Köppen): mesotérmico, com inverno seco e verão chuvoso. A precipitação média anual é de 1.464 mm e as médias das temperaturas máximas e mínimas são 27,7 °C e 16,0 °C, respectivamente (Bertoncini, 1996).

Métodos

O sucesso das espécies depende dos mesmos requisitos, como recursos para alimentação, reprodução, de espaço e outros. A diferença está na qualidade e quantidade dos recursos, um exemplo disso são as diferentes dietas de carnívoros e herbívoros, ou mesmo de um herbívoro para outro. É de se esperar, então, que as diferentes espécies não respondam da mesma maneira às alterações ambientais. Desta forma, para discutir os resultados, agrupei as espécies em três categorias que julguei descreverem apropriadamente os padrões encontrados: habitat-dependentes, espaço-dependentes e generalistas de habitat.

As espécies consideradas habitat-dependentes são aquelas afetadas diretamente pela alteração da flora, principalmente pela perda de espécies arbóreas zoocóricas, como os grandes mamíferos frugívoros, a anta, a paca e a cutia. Também foram considerados habitat-dependentes, os mamíferos estritamente florestais, como os primatas, e os onívoros que são afetados diretamente pela alteração da flora, como o cateto e o queixada.

Outras espécies como a onça-parda, os veados e os tamanduás foram consideradas espaço-dependente, já que precisam de alimento compatível com seu maior porte, mas podem ocupar áreas alteradas. A onça-parda, por exemplo, não é afetada, como sugere sua distribuição (Iriarte *et al.*, 1990), diretamente pela alteração da flora como as espécies agrupadas como habitat-dependentes. Ela é capaz de se deslocar entre fragmentos para se alimentar e ainda pode se alimentar de espécies que invadam as áreas alteradas (Röhe, 2002; Rosa, 2003; Ciocheti, 2007).

O processo de alteração de habitat tende a alterar a composição e reduzir a diversidade de espécies (Metzger, 1999; Laurance, *et al.*, 2002; Fahrig, 2003), normalmente dando à paisagem um aspecto de área aberta. Os animais que freqüentam áreas alteradas ou

sua transição com os biomas nativos, mas podem sobreviver com a presença de pequenos remanescentes nativos, foram agrupados como generalistas de hábitat.

Para caracterizar a composição da fauna de mamíferos não voadores de médio e grande porte percorri as estradas procurando por animais ou vestígios como fezes, rastros ou outros sinais. Utilizei parcelas de areia (“parcelas”; Figura 1 – Anexo), realizei entrevistas com os funcionários da empresa e uma revisão nos trabalhos já ali realizados. Caracterizei também a fauna de pequenos mamíferos não voadores com base nas espécies identificadas a partir da análise das fezes coletadas nas áreas, pertencentes a carnívoros predadores.

Sabendo que em estradas de terra os rastros de mamíferos, principalmente felídeos, são facilmente encontrados (Crawshaw, 1997), durante o ano de 2005 percorri as estradas de terra, a pé ou de bicicleta, principalmente aquelas adjacentes às áreas de conservação, totalizando 303 km em Agudos e 346 km em Lençóis. Para posterior mapeamento, georreferenciei os pontos de registros com GPS 12XL Garmin. Identifiquei os rastros dos mamíferos com guias de campo (Becker & Dalponte, 1991; Borges & Tomás, 2004; Figuras 1, 2 e 3 – Anexo).

Para as espécies que dificilmente deixam rastros, como animais muito leves, raros ou que transitam menos pelas estradas de terra, instalei em cada área parcelas de areia, distribuídas em cinco linhas com dez parcelas em cada. Cada parcela foi formada por um forro de plástico preto de 150 x 150 cm, do qual 50 x 50 cm eram preenchidos com areia fina e úmida até uma espessura média de 3 cm (Pardini *et al.*, 2003). Em cada linha, instalei a primeira parcela à margem da vegetação nativa e as outras à margem dos talhões a cada 250 m (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002) aferidos com hodômetro de automóvel (Figuras 4 e 5; Introdução Geral).

Amostrei cada área em cinco períodos diferentes (verão e inverno de 2006 e outono, inverno e primavera de 2007), entre os meses de março de 2006 e outubro de 2007, evitando períodos chuvosos, que apagam as pegadas. Usei o primeiro dia de cada período para instalar as parcelas e os próximos três ou quatro dias consecutivos para anotar os registros.

A cada instalação, limpei os locais, coloquei o plástico depois a areia sem pressioná-la permitindo o registro de pegadas de animais leves (Pardini *et al.*, 2003). Com um contagotas, coloquei no centro de cada parcela três gotas de cada isca odorífera, “Canine Call ®” e “Pro’s Choice ®” de Russ Carman, repetindo o processo de iscar em dias alternados (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002). Cada parcela foi vistoriada uma vez por dia. Em cada dia, após registrar a presença ou ausência de pegadas, limpava, descompactava, umedecia e alisava a areia quando necessário (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Silveira *et al.*, 2003; Scoss *et al.*, 2004).

Utilizei os registros de pequenos mamíferos encontrados nas fezes para caracterizar a fauna de pequenos mamíferos não voadores. Durante todo o período de estudo coletei amostras fecais. Estas foram secas em sacos de papel pendurados em varal. Em seguida realizei sua lavagem e triagem em laboratório.

Utilizei fragmentos ósseos, dentes e pêlos para identificar as espécies de pequenos mamíferos presentes nas fezes. Para identificar o predador usei, quando presente, algum vestígio associado às fezes durante a coleta, as medidas das fezes e os pêlos encontrados após a lavagem e a triagem. A identificação do predador é importante porque possibilita associar a dieta com os padrões de comportamento da espécie, como os tipos de habitat utilizados durante as caçadas. Para outros detalhes da coleta, lavagem, triagem e identificação do material fecal, consulte o Capítulo III.

RESULTADOS

Caracterização das espécies de mamíferos não voadores presentes em mosaicos de reflorestamento em Agudos e Lençóis Paulista, a partir dos métodos de levantamento utilizados.

As localidades onde os mamíferos listados a seguir foram registrados são mostradas na Tabela 1.1. Algumas das características dos animais, bem como os métodos pelos quais foram registrados são mostrados na Tabela 1.2.

Ordem Didelphimorphia, Família Didelphidae

Didelphis spp. (Linnaeus, 1758)

As pegadas dos gambás só não foram registradas em Agudos na LG e em Lençóis Paulista na STP e PI. Seus registros apareceram tanto próximos das áreas de vegetação nativa, quanto a mais de 250 m destas. Foram também registrados, em ambas as áreas, nas fezes de onça, *Leopardus* spp. e lobo. O método não permitiu a identificação dos gambás até a categoria de espécie.

Os gambás são os maiores marsupiais neotropicais, pesam em média 1,150 g, ocorrem em florestas primárias, secundárias e ambientes perturbados (Stallings, 1989). No sudeste do Brasil a espécie *Didelphis aurita*, o gambá-de-orelha-preta, mais comum na Floresta Atlântica ocorre em simpatria com *D. albiventris*, o gambá-de-orelha-branca que ocorre no Cerrado e parece mais freqüente em regiões urbanas e periurbanas (Monteiro Filho, 1995; Eisenberg & Redford, 1999). Esses animais onívoros (Cáceres e Monteiro Filho, 2001) têm hábitos noturnos e escansoriais (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Ordem Cingulata, Família Dasypodidae

Cabassous tatouay (Desmarest, 1804)

O tatu-de-rabo-mole foi registrado através de uma carcaça (Figura 5 – Anexos) visualmente durante o dia em reflorestamentos maduros, próximo à LG em Agudos e na PI e RP em Lençóis Paulista, entretanto, seus registros de pegadas ocorreram somente em Agudos na MA e CM. A espécie esteve presente tanto perto quanto longe (mais de 250 m) dos ambientes destinados à conservação. Esta espécie também apareceu nas fezes de onça de ambas as áreas e de *Leopardus* spp. em Agudos. Este tatu pesa entre 3,4 e 6,4 kg. (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). É solitário, de áreas mais abertas e bastante fossorial. Cava buracos somente em cupinzeiros ativos que são mais ou menos comuns nos reflorestamentos estudados (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Dasypus novemcinctus (Linnaeus, 1758)

Tanto em Agudos, quanto em Lençóis Paulista, o tatu-galinha foi registrado nas fezes de onça, *Leopardus* spp. e lobo. Através de pegadas e registros visuais diurnos (Figura 4 – Anexos), a espécie foi registrada em todas as localidades em ambas as áreas. Em Agudos, pude observar um indivíduo forrageando sobre um gramado, onde cavou e se alimentou de uma cobra-de-duas-cabeças (Família Amphisbaenidae). O tatu-galinha apresentou registros tanto próximo, quanto mais de 250 m distantes dos fragmentos.

O tatu-galinha é a segunda maior espécie do gênero, pesando entre 2,7 e 6,3 kg. É a espécie de tatu com maior distribuição, habitando ampla variedade de habitats, desde florestas tropicais até regiões xéricas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). O tatu-galinha apresenta atividade diurna e noturna, evitando extremos de temperatura como o calor ao meio-dia. É solitário, cava seus próprios buracos e forrageia ativamente sobre a serapilheira e se alimenta de grande variedade itens. A sua dieta é composta principalmente por larvas de insetos e formigas, mas também plantas, raízes, frutas, cupins e fungos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Dasybus septemcinctus (Linnaeus, 1758)

O tatu-mulita foi registrado através de avistamentos (Figura 4 – Anexos), somente em Lençóis Paulista próximo ao Projeto “E” em duas oportunidades. Numa delas, avistei vários indivíduos forrageando simultaneamente num talhão recém plantado de *Eucalyptus* spp. O tatu-mulita pesa entre 1,45 e 1,8 kg (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Esta é a menor espécie do gênero e frequentemente usa buracos cavados por outras espécies de tatus. Apesar da preferência por matas de galeria no sudeste do Brasil, é aparentemente comum nas savanas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Euphractus sexcinctus (Wagler, 1830)

O tatu-peba foi registrado visualmente, durante o dia, em Agudos na MA e na CM e em Lençóis na PI. Somando os registros de pegadas, a espécie ainda apareceu na PE em Lençóis Paulista e só não foi registrada somente na AB em Agudos. O tatu-peba ainda esteve presente na dieta de *Leopardus* spp. em Lençóis Paulista.

O tatu-peba é uma das maiores espécies de tatu e pesa entre 3,0 e 6,5 kg. Esta espécie ocorre principalmente em savanas, formações abertas e bordas florestais, parecendo mais comum em ecótonos próximos a cursos d’água. A espécie é diurna com eventual atividade noturna, e onívora, se alimentando de ampla variedade de animais e plantas, incluindo pequenos vertebrados, insetos e frutos de bromélias (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Ordem Pilosa, Família Myrmecophagidae

Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)

O tamanduá-bandeira foi avistado (Figura 4- Anexos) uma vez no meio do dia na PI em Lençóis Paulista. Suas pegadas apareceram nas parcelas na PI e na STP mais distantes do que 250 m dos remanescentes e, uma vez na Fazenda Rio Claro às margens da vegetação nativa. Segundo as minhas entrevistas, esta espécie não era avistada em Agudos

há muito tempo e não estaria mais presente na área. Entretanto, encontrei apenas uma vez seus rastros próximos à vegetação nativa na MA. No estado de São Paulo está ameaçado de extinção e está enquadrado na categoria vulnerável (VU).

Esta é a maior espécie de tamanduá e pesa entre 18 e 39 kg (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Ocorre por todo o Brasil em vegetações ricas em formigas e cupins (Wetzel, 1982 *apud* Eisenberg & Redford, 1999). Possui atividade diurna ou noturna, dependendo do clima. É solitário, desloca-se muito e se alimenta de muitas colônias em um mesmo dia (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons, 1990). Não tem muitos predadores, sendo seus maiores inimigos o homem e o fogo. Aparece na alimentação de índios e pode ser morto para troféus ou por curiosos (Setz 1983; 1991; Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Thornback & Jenkins, 1982 *apud* Nowak, 1999).

Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)

O tamanduá-mirim foi predado por onça em ambas as áreas e também por *Leopardus* spp. em Agudos. Em Lençóis Paulista foi avistado (Figura 5 – Anexos) na PE uma vez de dia e outra a noite e uma vez durante o dia na PI. Das cinco regiões de coleta de Agudos, as pegadas da espécie não apareceram somente na CM. Em Lençóis Paulista suas pegadas foram registradas na PE, RP e PI. O tamanduá-mirim ocorreu tanto próximo, quanto a mais de 250 m das áreas nativas.

O tamanduá-mirim pesa entre 3,8 e 8,5 kg e ocorre desde florestas tropicais a áreas secas e abertas, utilizando matas de galeria e até monoculturas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). A espécie é excelente escaladora, com cauda preênsil e grandes garras (Montgomery, 1985; Emmons, 1990). Alimenta-se de cupins, formigas e abelhas, dependendo da disponibilidade das presas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). São diurnos ou noturnos, o que pode variar com a temperatura ambiente. Os adultos podem ser predados por grandes felídeos e os juvenis são também vulneráveis à pequenos felídeos e canídeos. Este tamanduá também é bastante caçado por humanos para consumo de sua carne e como troféus (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Ordem Primates Família Atelidae

Alouatta guariba (Humboldt, 1812)

O bugio-ruivo foi registrado apenas na PI em Lençóis Paulista, através do registro das suas fezes e também apareceu nas fezes da onça. O bugio-ruivo é um dos maiores primatas Neotropicais e pode pesar entre 4,5 e 7,8 kg. É o gênero de primatas do Novo Mundo com maior distribuição e ocorre tanto em florestas semidecíduas, quanto em florestas multiestratificadas sempre-verdes (Eisenberg & Redford, 1999). Em ambientes favoráveis, pode ocupar áreas de vida pequenas, em parte porque é predominantemente folívoro e não depende tanto da presença de frutos (Martins, 1997; Eisenberg & Redford, 1999). Talvez essas mesmas características sejam uma das possíveis causas de populações conseguirem viver em pequenos fragmentos fortemente alterados, de 10 ha ou até menos (Chiarello, 2000).

Família Cebidae

Cebus nigritus (Goldfuss, 1809)

O macaco-prego foi avistado somente na PI em Lençóis Paulista. Este macaco-prego pesa em média 2,7 kg, é amplamente distribuído no sudeste do Brasil e bastante tolerante a vários tipos de florestas, da semidecídua a florestas tropicais com vários estratos. Sua dieta inclui frutos, sementes, insetos e até vertebrados e os grupos variam entre cinco e quarenta indivíduos (Eisenberg & Redford, 1999; Fragaszy *et al.*, 2004). A maioria dos primatas neotropicais é dependente de florestas, mas esta espécie é bastante oportunista e capaz de utilizar recursos de habitats modificados no entorno de onde vivem (Galetti, 1990; Primack & Rodrigues, 2001; Freitas *et al.*, 2008).

Leontopithecus chrysopygus (Mikan, 1823)

O mico-leão-preto foi avistado durante a manhã na borda de um fragmento na região da PE em Lençóis Paulista e ocorreu nas fezes de *Leopardus* spp. em Lençóis

Paulista. Na lista das espécies ameaçadas do estado de São Paulo está enquadrado como em perigo (EN). Está ameaçado de extinção e enquadrado na categoria. Este primata está entre as maiores espécies de Callitrichinae e pesa entre 600 e 800 g. Ocorre na Floresta Atlântica a oeste do Rio Tietê no estado de São Paulo. É onívoro e sua dieta inclui frutos, insetos, pequenos vertebrados e exsudatos. Vive em grupos, de dois a oito indivíduos, que pode apresentar territorialidade. É uma espécie versátil que pode habitar e forragear em florestas secundárias bastante alteradas e florestas primárias com muitos estratos (Mamede-Costa, 1997; Eisenberg & Redford, 1999). Comumente dorme em ocos de árvores, mas pode utilizar emaranhados de lianas e bainhas de folhas de palmeiras (Coimbra-Filho, 1970; 1976; Mamede-Costa, 1997).

Callithrix penicillata (É. Geoffroy, 1812)

A presença do mico-estrela, em Agudos, foi notada em novembro de 2005 com o atropelamento de um indivíduo próximo a MA (Fábio Maffei, *com. pess.*; Figura 5 – Anexos). O mico-estrela ocorre desde o Maranhão e o sudeste do Piauí até o centro-oeste de São Paulo (Corrêa & Coutinho, 2008). Ocupa florestas de galeria, cerrado aberto e cerradão. Foi introduzido no Rio de Janeiro e no leste de São Paulo onde suas populações estão em expansão (Denise Gaspar *com. pess.*). É capaz de viver em habitats sazonais e menos produtivos. É considerada uma das espécies ecologicamente mais bem sucedidas devido a sua ampla distribuição. Consome exsudatos, néctar, mel, e artrópodes, além de ovos e aves (Corrêa & Coutinho, 2008).

Ordem Carnivora, Família Canidae

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)

Um indivíduo de cachorro-do-mato foi avistado, à noite em Lençóis Paulista, próximo à PE. Suas pegadas ocorreram em todas as regiões de Agudos e Lençóis Paulista, próximas ou não dos remanescentes nativos. O cachorro-do-mato pesa entre 5,6 e 6 kg (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999) e ocupa grande variedade de habitats, de

savanas a florestas a até 2.000 m de altitude. Possui hábitos noturnos e anda em pares monogâmicos, sendo que grupos maiores são normalmente compostos pelo casal e seus filhotes. Os adultos andam extensivamente em suas áreas de vida, que são relativamente pequenas (0,6 - 0,9 Km²). É onívoro, come pequenos mamíferos, frutos, anfíbios, insetos, répteis, aves, crustáceos, frutos de palmeiras, cogumelos e peixes (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)

As pegadas e fezes do lobo-guará foram numerosas em todas as regiões de coleta em Agudos e Lençóis Paulista. Seus vestígios foram encontrados tanto próximos, quanto longe das áreas de conservação. Está ameaçado no estado de São Paulo na categoria VU. Um indivíduo foi avistado durante a noite em Agudos, próximo à LG. O lobo-guará pesa entre 23,3 e 40 kg, é noturno e típico de savanas e habitats abertos, mas utiliza bordas de florestas e matas de galeria (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). O adulto exibe comportamento territorial com outros indivíduos do mesmo sexo e assim como outros carnívoros utiliza fezes e urina para sinalizar a sua presença (Stoddart, 1976; Smith *et al.*, 1989; Padilha, 2008). É onívoro, consome vertebrados de pequeno e médio porte, invertebrados e grande quantidade de frutos, particularmente da Solanaceae “*Solanum lycocarpum*” (Motta Junior, 1996; 2000; Eisenberg & Redford, 1999; Aragona & Setz, 2001; Santos *et al.*, 2003).

Família Felidae

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)

A presença da jaguatirica foi confirmada por fezes e pegadas. Seus rastros foram encontrados na MA e na CM em Agudos e na PE, 63 e PI em Lençóis Paulista, principalmente próximos às áreas de conservação. Em abril de 2005, uma fêmea atropelada (Figura 5 – Anexos) foi encontrada na Rodovia Marechal Rondon, ao lado da MA em Agudos. Está ameaçada no estado de São Paulo e é considerada VU.

A jaguatirica pesa entre 7 e 14,5 kg e utiliza diversos tipos de habitats, de vegetações xéricas até florestas úmidas. Como todos os felídeos neotropicais é solitária, exceto no caso de fêmeas com seus filhotes (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005). Ocorre em baixa densidade, e sua área de vida varia normalmente entre 0,76 e 17,7 km² (Eisenberg & Redford, 1999), mas pode chegar a 50,9 km² (Crawshaw, 1995).

É terrestre, e possui hábito crepuscular, se deslocando a noite por trilhas e preferindo locais com vegetação densa durante o dia (Emmons, 1990; Oliveira, 1994; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005). Mesmo variando sua dieta de acordo com a disponibilidade de alimento (Oliveira, 1994), os itens mais importantes na sua dieta são as cutias, tatus e marsupiais, podendo eventualmente caçar bugios, tamanduás-mirins, veados do gênero *Mazama*, répteis, lagomorfos, preguiças, peixes e sapos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005). Onde não é caçada por sua pele, se adapta bem a áreas perturbadas e próximas a habitações humanas (Emmons, 1990).

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)

O gato-do-mato-pequeno foi registrado pelas fezes em ambas as áreas. Seus registros nas parcelas de areia ocorreram na PE e na PI em Lençóis Paulista, a mais de 250 m das áreas de conservação. Está ameaçado no estado de São Paulo e é considerado VU.

O gato-do-mato-pequeno pesa entre 1,5 e 3,0 kg, ocorre em florestas tropicais de baixadas e pré-montanas, mas sua distribuição no Brasil é pouco documentada. Tem muita tolerância a áreas com distúrbios e é principalmente terrestre (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005). Originalmente considerado noturno, seus itens alimentares sugerem ampla atividade diurna (Oliveira, 1994). Os relatos de dieta mostram predominância de pequenos roedores e pássaros, mas também de lagartos e grandes insetos, parecendo se alimentar de acordo com a disponibilidade de presas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Wang, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005).

Leopardus wiedii (Schinz, 1821)

O gato-maracajá foi registrado apenas uma vez, através de suas pegadas, às margens do maior fragmento florestal na PI em Lençóis Paulista. Está ameaçado no estado de São Paulo e é considerado como EN. O gato-maracajá pesa entre 3 e 9 kg. É uma espécie típica de florestas tropicais e subtropicais a até 900 m de altitude, é mais exigente em relação ao habitat que a jaguatirica, sendo encontrada em florestas mais úmidas e densas, portanto não se adapta bem à áreas perturbadas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005). A espécie é arborícola e, ao contrário dos outros gatos, pode rotacionar o tornozelo ao descer de árvores, comportamento similar ao de um esquilo (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Possui atividade tanto noturna quanto diurna, descansa no solo e sua área de vida varia entre 14,7 km² e 43,2 km² (Emmons, 1990; Crawshaw, 1995; Eisenberg & Redford, 1999). Sua dieta é composta principalmente por roedores arborícolas (muitos esquilos), mas pode consumir cutias e animais maiores do que o esperado por seu tamanho, além de aves e répteis (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Wang, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005).

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

A onça-parda parece utilizar os mosaicos de Agudos e Lençóis Paulista como um todo. Em Agudos, parece ser mais frequente na Fazenda Mamedina e na Cachoeira do Macaco, devido à concentração de pegadas e fezes, que por vezes foram depositadas mensalmente e rara no Sertãozinho. Os funcionários da Duraflora S.A. que trabalham nas áreas de estudos algumas vezes relataram o avistamento de duas onças andando juntas. Como são animais solitários (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005), acredito que sejam mãe e filhote. As pegadas e fezes da onça-parda foram comuns em ambas as áreas, sendo que a espécie não foi registrada somente na AB em Agudos. Em Agudos, a maioria de suas fezes foi encontrada na CM e na MA. Em junho de 2005, um macho jovem foi atropelado (Figura 5 – Anexos) na Rodovia Marechal Rondon às margens da MA em Agudos. Há aproximadamente 9 anos (junho de 1996) havia sido

atropelado outro macho jovem, na mesma localidade (CEDOC - Duratex). Está considerada como ameaçada no estado de São Paulo como VU.

Ao longo de sua distribuição latitudinal, a maior para um mamífero, a onça-parda pode pesar entre 23 e 120 kg. Este felídeo de grande porte pode ser encontrada nos mais variados tipos de habitats, em regiões com neve, florestas tropicais úmidas, em áreas alagadas ou xéricas e em ambientes alterados. A onça-parda, portanto, é uma espécie extremamente adaptável (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005). Quando em simpatria com a onça-pintada (*Panthera onca*), os indivíduos de *P. concolor* costumam ser sempre menores (Emmons, 1986; 1990; Iriarte *et al.*, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005).

A onça-parda frequentemente utiliza estrada ou trilhas no período noturno. Sua atividade pode ser noturna ou diurna, mas é predominantemente crepuscular. Patrulha ativamente suas áreas e pode percorrer grandes distâncias numa única noite (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005). Dependendo da localidade, a espécie concentra sua dieta em diferentes grupos de mamíferos, como tatus, lagomorfos, cervídeos e roedores de diversos tamanhos, entre outros (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005).

Puma yagouaroundi (E. Geoffroy, 1803)

O gato-mourisco foi registrado através de pegadas na CM em Agudos e visualmente, durante o dia, na PI em Lençóis Paulista. Ambos os registros foram na borda das reservas de vegetação nativa. O gato-mourisco pesa entre 4,5 e 9 kg e habita grande variedade de ambientes incluindo a Caatinga, florestas úmidas e semidecíduas e áreas pantanosas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005). É terrestre e consome grande variedade de pequenos vertebrados, como pássaros, répteis e mamíferos pequenos e médios, como roedores, tatus, gambás e lagomorfos (Emmons, 1990; Manzani & Monteiro-Filho, 1989; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005; Tófoli *et al.*, 2009 *in press*). É solitário e parece ser mais comum em florestas

secundárias e semidecíduas que nas florestas tropicais úmidas ou próximo à suas bordas (Emmons, 1990; Tófoli, 2002).

Família Mustelidae

Eira barbara (Linnaeus, 1758)

A irara foi registrada visualmente duas vezes atravessando, de dia, as estradas em Lençóis Paulista. Uma entre dois remanescentes, entre a PE e a STP, e outra entre dois talhões de *Eucalyptus* spp.. A irara atinge pesos entre 2,7 e 7 kg, é predominantemente diurna e comumente avistada sozinha ou em grupo familiar (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). É principalmente florestal e comumente encontrada sobre árvores. Pode habitar monoculturas e outros tipos de florestas (Emmons, 1990). Apesar de frugívora, pode ser ativa predadora de iguanas, cutias e macacos (Emmons, 1990).

Galictis vittata (Schreber, 1776)

O furão foi registrado apenas em Agudos nas fezes de *Leopardus* spp. O furão pesa entre 1,5 e 3,2 kg, vive solitário ou aos pares que se deslocam juntos, comendo pequenos vertebrados e provavelmente alguns frutos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). É encontrado em savanas, florestas decíduas e em florestas tropicais úmidas com muitos estratos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Lontra longicaudis (Olfers, 1818)

A lontra foi registrada apenas uma vez na CM em Agudos através de pegadas. Ela pesa em média 5,8 kg e se distribui amplamente no Brasil. É noturna e alimenta-se principalmente de peixes e crustáceos, selecionando as presas com menor capacidade de fuga (Pardini, 1998). É somente encontrada em áreas com ampla vegetação riparia ao longo

de rios permanentes e lagos com alimento disponível o ano todo. A caça tem reduzido consideravelmente sua distribuição (Eisenberg & Redford, 1999).

Família Procyonidae

Nasua nasua (Linnaeus, 1766)

O quati teve suas pegadas registradas apenas na CM e ST em Agudos. Na mesma área, a espécie apareceu em uma amostra fecal de lobo. Um grupo foi avistado na RP em Lençóis Paulista, onde forrageava no sob-bosque do eucaliptal, subindo nos eucaliptos com a minha chegada. O quati pesa entre 3 e 7,2 kg e é encontrado em muitos tipos de vegetação, de locais como a Caatinga às florestas tropicais úmidas, onde pode ser a espécie de Carnívora mais abundante. Podem ocorrer em grupos maiores que 20 indivíduos, sendo que as fêmeas andam em grupos com seus filhotes e os machos se unem a esses quase somente no período reprodutivo (Emmons, 1990; Chiarello 1999; Eisenberg & Redford, 1999; Cullen *et al.*, 2001; Alves-Costa *et al.*, 2004).

É importante na dinâmica das florestas (Terborgh, 1992; Alves-Costa, 1998) tanto como item freqüente na dieta de grandes felinos (Garla *et al.*, 2001), quanto na regeneração como dispersor de sementes. Por consumir grande variedade de frutos e transportar sementes viáveis (Alves-Costa, 1998), a espécie pode assumir importante papel na dispersão de sementes para fragmentos florestais pequenos, onde outros mamíferos dispersores de médio e grande porte estão ausentes (Alves-Costa *et al.*, 2004). O aumento em sua população é normalmente atribuído à perda de predadores e pode influenciar a regeneração das florestas, bem como ter impacto sobre populações de vertebrados presas (Terborgh, 1992; Alves-Costa, 1998). A espécie é diurna e escansorial, forrageando e revirando a serapilheira com seu focinho. É predominantemente insetívoro-frugívoro, mas é também predador oportunista de vertebrados como aves, peixes, cobras, além de outros invertebrados como caranguejos e aranhas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Alves-Costa *et al.*, 2004).

Procyon cancrivorous (F. Cuvier, 1798)

As pegadas do mão-pelada foram registradas na CM e LG em Agudos e na Fazenda Rio Claro em Lençóis Paulista, uma das vezes na PE. A espécie foi registrada na borda de áreas de conservação e a mais de 250 m, mas normalmente próximo a cursos d'água. O mão-pelada pesa entre 3,0 e 8,8 kg e ocorre em muitos habitats, nas matas de galeria, na vegetação xérica do Chaco e nas florestas úmidas amazônicas, mas sempre próximos a corpos d'água. É encontrado nos arredores de florestas úmidas, mas raramente no interior dessas (Emmons, 1990). É basicamente solitário, noturno e terrestre, mas pode subir bem em árvores, onde passa o dia dormindo (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Alimenta-se principalmente de frutos e invertebrados como insetos, caranguejos, moluscos e alguns vertebrados, peixes, aves, répteis e anfíbios. É também capaz de procurar alimento em áreas alteradas adjacentes aos habitats naturais (Santos & Hartz, 1999).

Ordem Artiodactyla, Família Cervidae

Mazama americana (Erxleben, 1777)

O veado-mateiro foi avistado somente na PI e próximo à RP em Lençóis Paulista. É considerado ameaçado no estado de São Paulo, classificado como VU. O veado-mateiro pesa entre 13 e 65 kg, é distinguido das outras espécies do gênero por ser maior, com pelagem mais avermelhada, brilhante e o ventre variando de branco a creme. Ocorre em todo o território brasileiro (Emmons, 1990; Duarte, 1997; Eisenberg & Redford, 1999). É tanto diurno quanto noturno, solitário, prefere vegetações densas com abundância de plantas herbáceas ao lado de rios, principalmente em florestas úmidas onde salta facilmente em meio à vegetação (Emmons, 1990). É encontrado em florestas maduras e secundárias tropicais, matas de galeria, bordas de florestas e em plantações e savanas próximas de florestas (Emmons, 1990). Forrageia principalmente dentro das florestas, comendo fungos e frutos quando estes estão disponíveis (Eisenberg & Redford, 1999).

Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)

Como o veado-catingueiro é mais comum em ambientes alterados que o veado mateiro e as pegadas das espécies são quase impossíveis de se diferenciar (J. Duarte, *com. pess.*), as pegadas encontradas em ambas as áreas foram atribuídas a esta espécie. Tanto as pegadas como os avistamentos ocorreram distribuídos pelas duas áreas como um todo, com exceção da ST em Agudos. Os registros ocorreram tanto nas proximidades da vegetação nativa, quanto em locais mais distantes. Ele também foi encontrado nas fezes da onça-parda em Agudos e Lençóis Paulista.

O veado-catingueiro pesa entre 11 e 23 kg (Emmons, 1990; Duarte, 1997; Eisenberg & Redford, 1999). Não está confinado a florestas densas, sendo mais comum em áreas abertas e até xéricas como a Caatinga. É folívoro, pastador e frugívoro, se alimentando também de flores e raízes (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). É solitário, predominantemente diurno e parece preferir áreas com vegetação densa como nas beiras de cursos d'água, sendo mais raro em florestas que *M. americana* (Emmons, 1990).

Família Tayasuidae

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)

O cateto foi avistado em duas ocasiões, um indivíduo atravessando uma estrada entre dois talhões de pinheiros na CM em Agudos e um bando com aproximadamente seis indivíduos atravessando de um talhão de eucaliptos para a APP adjacente no PE em Lençóis Paulista. A espécie também foi registrada por pegadas na PE e em uma amostra fecal de onça em Lençóis Paulista.

O cateto pesa entre 17 e 30 kg e está presente em todo o território brasileiro, utilizando grande variedade de habitats (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Vive em varas normalmente compostas por 6 a 9 indivíduos, podendo os machos ser por vezes solitários. Na Amazônia, as varas podem temporariamente se combinar com outros bandos, sendo comuns quando há grande disponibilidade de alimento, como épocas de grande produção de frutos, como os de palmeiras (Fragoso, 1994). O cateto se alimenta de frutos,

tubérculos, grama e brotos de bromélias, cava atrás de partes de plantas e sementes enterradas e às vezes podem comer pequenos animais. Em habitats secos muda seu comportamento, aumentando sua atividade noturna (Emmons, 1990; Fragoso, 1994).

Ordem Rodentia

Os Cricetidae, assim como *Cavia* spp., foram registrados apenas na análise das fezes dos carnívoros.

Família Cricetidae

Akodon spp. (Meyen, 1833)

O gênero foi registrado nas fezes de lobo e *Leopardus* spp. em Agudos e Lençóis Paulista e nas fezes de onça somente em Agudos. *Akodon* spp são pequenos, terrestres, habitam florestas, áreas abertas adjacentes e campos de altitude ao longo de toda a Floresta Atlântica, Campos do Sul, áreas florestais da Caatinga e formações vegetais abertas e fechadas do Cerrado (Bonvicino *et al.*, 2008). As espécies do gênero também podem freqüentar reflorestamentos e áreas de agricultura (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007). São animais de hábito onívoro e crepuscular, que por vezes mostram atividade diurna (Moojen, 1952). Nas áreas de estudo a espécie de provável ocorrência é *A. cursor* que pesa em média 45,5 g (Bonvicino *et al.*, 2008).

Calomys spp. (Waterhouse, 1837)

Foi encontrado nas fezes de lobo, *Leopardus* spp. e onça nas duas áreas. O gênero é composto por espécies bem pequenas, terrestres, que habitam a Caatinga, o Cerrado, o Pantanal e algumas formações florestais da Floresta Atlântica no limite com o Cerrado (Bonvicino *et al.*, 2008). Podem freqüentar também áreas de agricultura e reflorestamentos (Umetsu & Pardini, 2007). São animais herbívoros e noturnos (Vieira & Baumgarten, 1995). As espécies que devem ocorrer nas áreas de estudo são *C. tener* e *C. expulsus*, que pesam respectivamente em média 14,5 g e 28,2 g (Bonvicino *et al.*, 2008).

Hylaeamys megacephalus (Fischer, 1814)

Foi registrado em duas amostras fecais de onça em Lençóis Paulista. É pequeno e pesa em média 45,5 g. É herbívoro, noturno, possui hábito terrestre e ocupa florestas e vegetações abertas, na Floresta Atlântica, Cerrado, Pantanal e Amazônia (Bonvicino *et al.*, 2008).

Necomys lasiurus (Lund, 1840)

Apareceu na dieta do lobo e de *Leopardus* spp. em Agudos e Lençóis Paulista. É uma espécie pequena, que pesa entre 40 g e 80 g, tem hábito terrestre que ocorre em formações abertas do Cerrado, na transição com a Floresta Atlântica (Bonvicino *et al.*, 2008). É herbívoro, possui hábito crepuscular e em ambientes naturais é sempre abundante (Vieira & Baumgarten, 1995). Pode também ocorrer em áreas de agricultura e reflorestamentos (Umetsu & Pardini, 2007).

Nectomys squamipes (Brants, 1827)

Foi registrado apenas em Agudos em amostra fecal de *Leopardus* spp.. Para a família, é uma espécie grande, pesando entre 100 g e 400 g. É semi-aquático, insetívoro/onívoro e habita formações da Floresta Atlântica e matas de galeria do Cerrado, Caatinga e Pantanal (Bonvicino *et al.*, 2008).

Oligoryzomys spp. (Bangs, 1900)

O gênero foi registrado nas fezes de lobo e *Leopardus* spp. em Agudos e Lençóis Paulista e nas fezes de onça em Agudos. O gênero é composto por espécies bem pequenas, terrestres e que habitam formações florestais e abertas em todos os biomas brasileiros. *O. nigripes* ocorre nas áreas de estudo, mas pode ocorrer também *O. flavescens* (Bonvicino, *et al.*, 2008). Estas espécies podem freqüentar agriculturas e reflorestamentos (Silva, 2001;

Umetsu & Pardini, 2007). São onívoras, noturnas e pesam respectivamente em média 25,4 g e 18,8 g (Bonvicino, *et al.*, 2008).

Família Caviidae

Cavia spp. (Pallas, 1766)

Foi registrado em Agudos e Lençóis Paulista nas fezes de lobo, *Leopardus* spp. e onça. O preá é terrestre e habita bordas de mata em áreas de formações próximas a cursos d'água, como matas de galeria, campos úmidos, brejos, campos limpos, no Cerrado, nos campos do sul e em áreas de Caatinga (Bonvicino *et al.*, 2008). Pode forragear em áreas abertas, mas prefere locais seguros com um mínimo de cobertura herbácea. É pastador, mas come as inflorescências das gramíneas no crepúsculo e na aurora. Pode ocorrer em grandes densidades, provocando a diminuição da biomassa de outros roedores pastadores (Eisenberg & Redford, 1999). Nas áreas de estudo ocorrem tanto *C. fulgida*, quanto *C. porcelus*, que pesam normalmente entre 400 g e 700 g (Bonvicino *et al.*, 2008).

Família Cuniculidae

Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)

As pegadas da paca foram registradas na CM e MA em Agudos e na 63 em Lençóis Paulista, estas apareceram perto e mais distantes que 250 m dos remanescentes. Apareceu predada somente em fezes de onça em Agudos.

É um grande roedor que pesa entre 5 e 13 kg e possui ampla distribuição em ambientes mésicos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino, 2008). É encontrada em florestas maduras, perturbadas, secundárias, montanas, de galeria e em monoculturas (Emmons, 1990), mas é restrita a ambientes florestais. Utiliza principalmente matas de galeria e ambientes úmidos próximos a corpos d'água, apesar de algumas vezes ser observada em florestas longe de água.

É noturna e monogâmica, mas forrageia solitária. É estritamente terrestre e defende pequenos territórios (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). A paca se alimenta principalmente de frutos caídos, apesar de comer flores, folhas e alguns tubérculos e raramente usa as patas dianteiras para manipular os frutos, que são freqüentemente comidos até o miolo. Pode ser importante dispersora de sementes (Beck-King *et al.*, 1999), além de defecar em corpos d'água e acabar proporcionando dispersão secundária pela água. É também uma das espécies mais caçadas por sua carne saborosa (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Setz, 1983; 1991; Bonvicino *et al.*, 2008).

Família Dasypodidae

Dasypoda azarae (Lichtenstein, 1823)

Suas pegadas foram registradas na MA, AB e CM em Agudos e na 63 e PI em Lençóis Paulista, tanto próximas quanto mais de 250 m distantes dos remanescentes. A cutia foi registrada nas fezes de *Leopardus* spp. e onça em Agudos e de *Leopardus* spp. e lobo em Lençóis Paulista.

A cutia pode pesar entre 2,4 e 3,2 kg, é terrestre, diurna, mais ativa na aurora e no crepúsculo, pode estar ativa na lua cheia e ocorre em florestas tropicais, no Cerrado e no Chaco (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino *et al.*, 2008). É mais comum em baixadas. Pode ser encontrada nas florestas maduras, perturbadas, secundárias sempre-verdes, decíduas, em matas de galeria e monoculturas, mas principalmente em áreas com bastante cobertura de solo, perto de árvores caídas, cursos d'água e áreas alagadas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino *et al.*, 2008).

É uma das espécies mais importantes na dispersão de grandes sementes (Jorge, 2008). Alimenta-se de frutos, castanhas e sementes, enterra o alimento que não come imediatamente para momentos de escassez, hábito importante para a dispersão de sementes (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Família Hydrochaeridae

Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)

A capivara foi registrada nas fezes de lobo, *Leopardus* spp. e de onça apenas em Agudos. Suas pegadas foram encontradas sempre próximas à cursos d'água, na MA e CM em Agudos e em Lençóis Paulista na PI e PE, nesta última a espécie pôde ser avistada no período noturno. A espécie é o maior roedor existente, pesa entre 35 e 65 kg e está amplamente distribuída apesar de ser severamente caçada. Porém a espécie se reproduz e expande sua população em algumas áreas urbanas e periurbanas. É pastadora, come gramíneas e plantas aquáticas e vive em grupos familiares de 2 a 6 indivíduos (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino *et al.*, 2008).

A capivara é diurna ou noturna, dependendo da estação e da pressão de caça. É semi-aquática, sendo encontrada a até 500 m de distância da água. Ocorre em florestas tropicais de baixadas, florestas secas, em pastagens perto d'água e em locais como pastagens inundáveis com permanentes fontes de água, como no Pantanal brasileiro (Emmons, 1990; Scognamillo *et al.*, 2003; Bonvicino *et al.*, 2008).

Família Erethizontidae

Sphiggurus spinosus (F. Cuvier, 1823)

O ouriço-cacheiro foi registrado apenas pela sua presença nas fezes de onça em Lençóis Paulista. O ouriço-cacheiro pesa entre 1 e 2 kg, é noturno, arborícola e solitário. Come sementes de frutos imaturos e verdes, frutos de palmeiras e possivelmente folhas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino *et al.*, 2008). É encontrado em florestas tropicais maduras e florestas secundárias, decíduas, matas de galeria e monoculturas (Emmons, 1990), na região da Floresta Atlântica. Em áreas com lianas, usa o estrato médio e superior de vegetação (Emmons, 1990; Bonvicino *et al.*, 2008). Ocorre também em áreas periurbanas, em chácaras e jardins, onde é comumente atacado por cães (*obs. pess.*).

Ordem Lagomorpha, Família Leporidae

Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)

O tapiti teve registros em fezes de lobo e *Leopardus* spp. em ambas as áreas e nas fezes de onça em Lençóis Paulista. As pegadas da espécie apareceram perto ou mais de 250 m distantes das áreas de conservação e estiveram presentes nas cinco regiões de coleta de Agudos e na PE e 63 em Lençóis Paulista. Houve também um avistamento durante o crepúsculo na MA em Agudos. O tapiti pesa entre 450 e 1,200 g e é bem comum no leste do Brasil. Ocupa a borda de florestas, é terrestre, noturno, come gramíneas e folhas e descansa em ocos de troncos e entre a base das raízes de árvores (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Apresenta declínio de abundância sazonal, está fortemente associado a habitats úmidos e é comum ao cair da noite em áreas de pastagens, perto de casas, jardins e monoculturas. Em interiores de florestas tropicais, longe de distúrbios humanos, prefere áreas alagadas, ao longo das margens dos rios (Emmons, 1990).

Espécies exóticas

Ordem Carnivora, Família Canidae

Canis lupus familiaris (Linnaeus, 1758)

Em Agudos o cachorro-doméstico foi registrado através de pegadas e avistado, de dia, somente na AB. Na ocasião do avistamento, havia um grupo com mais de quatro indivíduos e, todas as parcelas da linha haviam sido visitadas por eles. Em Lençóis Paulista, suas pegadas foram registradas na 63 e na PI. O cachorro-doméstico foi introduzido e se adaptou facilmente no mundo todo, levado pelo homem, se tornando o carnívoro mais abundante. Na América a espécie foi introduzida pelos colonizadores europeus. Esses animais podem variar seu grau de dependência de seres humanos e podem estar presentes em áreas de conservação formando matilhas ferais, caçando e disseminando doenças (Monteiro-Filho, 1995; Gaspar, 2005; Srбек-Araujo & Chiarello, 2005; Galetti & Sazima, 2006; Torres, 2008).

Ordem Lagomorpha, Família Leporidae

Lepus europaeus (Pallas, 1778)

Os registros de suas pegadas ocorreram na MA, AB e ST em Agudos e na PE, RP e PI em Lençóis Paulista e foram encontrados próximos e mais de 250 m distantes das áreas de conservação. A espécie também foi registrada em fezes de *Leopardus* spp. e onça coletadas em Agudos. O lebrão pesa entre 1,3 e 7 kg e utiliza tocas deixadas por outros animais. Foi introduzido na Argentina e no Chile em pelo menos quatro ocasiões entre 1888 e 1930 (Carman, 1976 *apud* Gricera & Rapoport, 1983; Nowak, 1999). Hoje esta espécie já foi observada em grande parte do estado de São Paulo (Rosa, 2003; Ciocheti, 2007; *obs. pess.*).

Ordem Rodentia, Família Myocastoridae

Myocastor coypus (Molina, 1782)

As pegadas do rato-do-banhado foram encontradas na MA em Agudos e na PE, 63, RP e PI em Lençóis Paulista. Seus registros estavam, na maioria das vezes, próximos de cursos d'água e vegetação nativa. O rato-do-banhado pesa aproximadamente 4,9 kg e foi introduzido por criadores no interior do estado de São Paulo, onde parece ter se adaptado bem (Bonvicino *et al.*, 2008). É semi-aquático e está presente em áreas com água e quase sempre com vegetação succulenta, que utiliza como alimento. A espécie pode também ser encontrada facilmente em pastos alagados (Eisenberg & Redford, 1999; Bonvicino *et al.*, 2008).

Uso dos mosaicos de reflorestamentos pela comunidade de mamíferos não voadores

Neste estudo foi possível confirmar a presença das mesmas dez ordens de mamíferos não voadores nas duas áreas. Em Agudos estiveram presentes 31 espécies de 16 famílias e em Lençóis Paulista, 39 espécies de 19 famílias, sem contar os animais listados por entrevista e pesquisa (Tabela 1). Agudos (AG= 105) teve um número de registros maior nas estradas de terra do que Lençóis Paulista (LP= 61), maior riqueza de pegadas em parcelas (AG= 17, LP= 14) e mais fezes de carnívoros encontradas (AG = 154, LP = 73). Entretanto, em Lençóis Paulista houve mais espécies de mamíferos predadas, avistadas e listadas no total. Esta diferença não foi apenas quantitativa, em Lençóis Paulista houve o registro de mamíferos florestais e mais vulneráveis à extinção (gato-maracajá), principalmente os primatas (bugio-ruivo, mico-leão-preto, macaco-prego; Tabela 1).

Tanto em Agudos como em Lençóis Paulista, o levantamento de espécies de mamíferos mostrou maior abundância de espécies mais generalistas de habitat ou espaço-dependentes, do que habitat-dependentes (Tabela 2). Nos três tipos de levantamentos (censo de vestígios, parcelas e conteúdo de fezes de carnívoros), as espécies mais abundantes foram aquelas não restritas à formações florestais, que podem utilizar com êxito ecótonos, áreas abertas e cerrado.

Em Agudos, a Cachoeira do Macaco (n= 20) e a Mamedina (n = 19) mostraram maior número de espécies registradas, entre elas, algumas espécies consideradas como habitat-dependentes, como a paca a cutia e o cateto (Tabela 3). Segundo as entrevistas, a Cachoeira do Macaco era o local onde mais se encontrava queixadas quando estes ainda freqüentavam as fazendas da Duraflora SA (J. Maia, *com. pess.*). Neste trabalho a espécie não foi registrada. A região do Sertãozinho (n = 10), Areia Branca (n= 10) e Lagoa 18 (n= 11) apresentaram aproximadamente metade do número de mamíferos registrados nas outras duas regiões, sendo que na Sertãozinho, os herbívoros registrados foram apenas o tapiti e o lebrão. Na Areia Branca, ainda houve o registro de uma cutia e, assim como na Lagoa 18, houve a presença de veados (Tabela 3).

Tabela 1 – Espécies detectadas em Agudos e Lençóis Paulista – SP. FL= florestal; I= introduzido; Habitat: Ñ= não restrito a algum tipo de habitat. Dieta: Her= herbívoro; Car= carnívoro; Oni= onívoro; Ins= insetívoro. Método de detecção: V= visual; P= pegadas e outros vestígios; F= item encontrado em fezes; E= entrevista e pesquisa, só foi citado este tipo de detecção quando importante; ?= esperado. Hábito: Esc= escansorial; Ter= terrestre; Arb= arborícola; Semi-aqu= semi-aquático. Atividade: N= noturno; D= diurno; C= crepuscular.

Espécie	Nome popular	Habitat	Hábito	Dieta	Atividade	Detecção	
						AG	LP
<i>Didelphis spp.</i>	Gambá	Ñ	Esc	Oni	N	F/P	F/P
Marsupiais pequenos	Cuicas	FL	Esc/Ter	Ins/Oni	N	F	F
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole	Ñ	Ter	Ins	---	F/P/V	F/V
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Ñ	Ter	Oni	D/N	F/P/V	F/P/V
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-mulita	Ñ	Ter	Oni	D/N	?	V
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	Ñ	Ter	Oni	D/N	P/V	F/P/V
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Ñ	Ter	Ins	D/N	P	P/V
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Ñ	Ter	Ins	D/N	F/P/V	F/P/V
<i>Alouatta guariba</i>	Bugio-ruivo	FL	Arb	Her	D	---	F/P
<i>Cebus nigrinus</i>	Macaco-prego	FL	Arb	Oni	D	---	V
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	Mico-leão-preto	FL	Arb	Oni	D	---	F/V
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufo-preto	FL	Arb	Oni	D	E	---
<i>Canis lupus familiaris</i>	Cachorro-doméstico	I	Ter	Oni	D/N	P/V	P
<i>Cercopithecus thous</i>	Cachorro-do-mato	Ñ	Ter	Oni	N	P	P/V
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Ñ	Ter	Oni	N	P/V	P
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguar	Ñ	Ter	Car	N	P/V	P
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	Ñ	Ter	Car	N	F	P
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	FL	Esc	Car	N	---	P
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Ñ	Ter	Car	N	P/V	P
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	Ñ	Ter	Car	N	P	V
<i>Eira barbara</i>	Irara	FL	Esc	Oni	D	E	V
<i>Galictis vittata</i>	Furão	Ñ	Ter	Oni	C	E	F
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Ñ	Semi-aqu	Car	N	P	?
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Ñ	Esc	Oni	D/N	P	V
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Ñ	Ter	Oni	N	P	P
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	Ñ	Ter	Her	D/N	V	F/P/V
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	FL	Ter	Her	D/N	---	V
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Ñ	Ter	Her	D	F/P/V	F/P/V
<i>Akodon spp.</i>	Rato-do-mato	Ñ	Ter	Oni	N	F	F
<i>Calomys spp.</i>	Rato-do-mato	Ñ	Ter	Her	N	F	F
<i>Necomys lasiurus</i>	Rato-do-mato	Ñ	Ter	Her	N	F	F
<i>Necomys squamipes</i>	Rato-d'água	Ñ	Semi-aqu	Ins/Oni	N	F	?

Espécie	Nome popular	Habitat	Hábito	Dieta	Atividade	Detecção	
						AG	LP
<i>Oligoryzomys</i> spp.	Rato-do-mato	Ñ	Ter	Oni	N	F	F
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Rato-do-mato	Ñ	Ter	Her	N	?	F
<i>Cavia</i> spp.	Preá	Ñ	Ter	Her	C	F	F
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	FL	Ter	Her	N	F/P	P
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	FL	Ter	Her	D	F/P	F/P
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Ñ	Semi-aqu	Her	D/N	F/P	F/P/V
<i>Sphiggurus spinosus</i>	Ouriço	FL	Arb	Her	D/N	E	F
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado	I	Semi-aqu	Her	N	P	P
<i>Lepus europaeus</i>	Lebrão	I	Ter	Her	D/N	F/P/V	P
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	Ñ	Ter	Her	N	F/P/V	F/P

Tabela 2 – Total de cada categoria de espécies de mamíferos em Agudos (n= 31) e Lençóis Paulista (n= 39) no período de janeiro de 2005 a outubro de 2007, o método de detecção e suas porcentagens.

	Agudos	Agudos %	Lençóis	Lençóis %
Florestais	3	10	10	26
Não restritos	25	81	26	67
Invasores	3	10	3	8
Herbívoros	14	45	17	44
Carnívoros	5	16	5	13
Onívoros	9	29	14	36
Insetívoros	4	13	4	10
Visual	12	39	16	41
Pegadas e outros vestígios	22	71	22	56
Presas das fezes	18	58	21	54
Registrados	31	100	39	100
Entrevista, pesquisa e esperados	6		2	
Presentes	37		41	

A Fazenda Piracema (n= 21) apresentou o maior número de espécies registradas em Lençóis Paulista, inclusive a maior parte das espécies habitat-dependente listadas. As regiões da Rio Claro 63 (n= 15) e Projeto “E” (n= 14) apresentaram um número de espécies intermediário, mas com a presença de algumas das espécies habitat-dependentes (cateto, paca, cutia e mico-leão-preto). A Fazenda Santa Tereza do Palmital (n= 8) apresentou o menor número de espécies registradas para Lençóis Paulista, sendo que nenhuma delas é

restrita à ambientes florestais. Os tatus, como um todo, foram registrados em todas as regiões (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das espécies de mamíferos registradas nas duas áreas. Agudos: MA= Mamedina; AB= Areia Branca; LG=Lagoa 18; CM= Cachoeira do Macaco; ST= Sertãozinho. Lençóis Paulista: STP= Santa Tereza do Palmital; PE= Rio Claro Projeto “E”; 63= Rio Claro Quadra 63; RP= Rio Pardo; PI= Piracema

	Agudos					Lençóis				
	MA	AB	LG	CM	ST	STP	PE	63	RP	PI
Gambá	X	X		X	X		X	X	X	
Tatu-de-rabo-mole	X		X	X					X	X
Tatus do gênero (<i>Dasypus</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tatu-peba	X		X	X	X		X			X
Tamanduá-bandeira	X					X				X
Tamanduá-mirim	X	X	X		X		X		X	X
Bugio-ruivo										X
Macaco-prego										X
Mico-leão-preto							X			
Mico-estrela				X						
Cachorro-doméstico		X						X		X
Cachorro-do-mato	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lobo-guará	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jaguaritica	X			X			X	X		X
Gato-do-mato-pequeno	X		X	X		X	X		X	X
Gato-maracajá										X
Onça-parda	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Gato-mourisco				X						X
Irara						X		X		X
Lontra				X						
Quati	X			X	X					
Mão-pelada			X	X			X			
Cateto				X			X	X		
Veados	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Paca	X			X				X		
Cutia	X	X		X				X		X
Capivara	X			X			X			X
Ratão-do-banhado	X						X	X	X	X
Lebrão	X	X			X		X		X	X
Tapiti	X	X	X	X	X		X	X		
Total	19	10	11	20	10	8	15	14	12	21

DISCUSSÃO

Os recursos alimentares para os mamíferos não predadores de vertebrados de médio e grande porte, presentes nos reflorestamentos em si, provavelmente não vão muito além de invertebrados, gramíneas e outras plantas de regeneração rápida como palmeiras acaules e solanáceas (*obs. pess.*). Apesar da oferta de alimento nos reflorestamentos favorecer, em grande parte, apenas algumas guildas de mamíferos insetívoros, granívoros e pastadores, pude observar, nestes ambientes, espécies mais sensíveis à perda de habitat e que precisam de considerável quantidade de frutos, como a paca e a cutia e o cateto (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Estas espécies provavelmente só estão presentes nos reflorestamentos devido aos fragmentos de vegetação nativa. Este fato reforça a importância das áreas de conservação na manutenção da composição, riqueza e diversidade da mastofauna em todas as estações do ano, assim como em ambientes mais xéricos que os reflorestamentos, como o Cerrado e a Caatinga (Redford & Fonseca, 1986).

Os poucos registros das espécies consideradas habitat-dependentes, paca, cutia e cateto (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999) ocorreram somente próximo às áreas nativas mais preservadas, com água e alimento disponível. Em Lençóis Paulista as espécies foram registradas somente nos censos e não nas parcelas, ao contrário de Agudos. Em Agudos, cateto, paca e cutia, além do gato-mourisco e da maioria das fezes dos felídeos, foram mais frequentes ou somente apareceram na fazenda Mamedina e na Cachoeira do Macaco. A presença do cateto somente na Cachoeira do Macaco concordou com as entrevistas que sugeriam que a espécie era encontrada no local (J. Maia, *com. pess.*).

Na Cachoeira do Macaco, observei agrupamentos da palmeira juçara (*Euterpe edulis*), que é exigente em relação ao habitat e muito cortada para a extração do meristema primário. Essa palmeira produz grande quantidade de frutos no ano e é considerada indicadora de bom estado de conservação (Henderson *et al.* 1995; Oliva & Neves, 1995; Howe, 1986 *apud* Jordano 2000). Apesar de em Agudos ter havido outros projetos de pesquisa e reintrodução de porcos-do-mato (De Marchi, 1990; Michi, 1992), o cateto apresentou baixa ocorrência e o queixada esteve ausente assim como nos reflorestamentos da Fazenda João XXIII, às margens de grandes remanescentes de Floresta Ombrófila Atlântica no município de Pilar do Sul (Silva, 2001). A atividade humana, a paisagem

muito modificada e principalmente o baixo número de porcos-do-mato (Garla, 1998; Garla *et al.*, 2001;) pode explicar a ausência da onça-pintada em mosaicos extensos, ou naqueles próximos a grandes remanescentes (Silva, 2001), mesmo que esses possuam espaço disponível para abrigar a espécie (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 – Área de vida utilizada por espécies de carnívoros terrestres de médio e grande segundo a literatura (Dietz, 1984; Eisenberg, 1989; Emmons & Feer, 1997) e a população estimada em Agudos (AG) e Lençóis Paulista (LP) (Modificado de Penteado 2006). Obs.: Esta estimativa não supõe sobreposição de áreas de vida entre indivíduos da mesma espécie, o que nem sempre ocorre sendo, portanto, subestimada.

Espécies	Área de Vida (km²)	LP Total 230,85 km²	AG Total 162 km²	LP Nativas 36,83 km²	AG Nativas 31,14 km²
Onça-pintada	25 – 86	2 – 9	1 – 6	Até 1	Até 1
Onça-parda	32 – 155	1 – 7	1 – 5	Até 1	Até 1
Jaguaririca	15 – 50	4 – 15	3 – 10	Até 1	Até 1
Gato-mourisco	7 – 100	2 – 32	1 – 23	1 – 5	1 – 4
Gato-maracajá	14 – 31	7 – 16	5 – 11	1 – 2	1 – 2
Gato-do-mato-pequeno	5 – 10	23 – 46	16 – 32	3 – 7	3 – 6
Lobo-guará	24 – 30	7 – 9	3 – 6	Até 1	Até 1
Cachorro-do-mato	0,6 – 0,9	256 – 384	180 – 270	40 – 61	34 – 52
Mão-pelada	1	Até 230	Até 162	Até 36	Até 31
Quati	3 – 5	46 – 76	32 – 54	7 – 12	6 – 10
Irara	9 – 24	10 – 25	6 – 18	1 – 4	1 – 3
Furão	4	Até 57	Até 40	Até 9	Até 7

Tabela 5 – Registros dos carnívoros terrestres esperados (E) de acordo com as áreas de vida e obtidos (O) nos dois locais.

Espécies	LP Nativas	AG Nativas
Onça-pintada	E	E
Onça-parda	E/O	E/O
Jaguaritica	E/O	E/O
Gato-mourisco	E/O	E/O
Gato-maracajá	E/O	E
Gato-do-mato-pequeno	E/O	E/O
Lobo-guará	E/O	E/O
Cachorro-do-mato	E/O	E/O
Mão-pelada	E/O	E/O
Quati	E/O	E/O
Irara	E/O	E/O
Furão	E/O	E

A presença das espécies habitat-dependentes na Piracema nas regiões da Rio Claro 63 e Projeto “E” provavelmente se devem ao melhor estado de conservação das margens do Rio Claro, da qual faz parte a Reserva do Matão. A Fazenda Rio Pardo, está numa região onde a vegetação nativa é mais aberta e não florestal (*Obs. pess*). Além disso, as parcelas foram instaladas próximas à divisa da fazenda, sugerindo uma maior influência do entorno na vegetação nativa. Esses fatores devem ter contribuído para a falta de espécies habitat-dependentes na região.

O ciclo de corte dos talhões de reflorestamento e a atividade humana com certeza influenciaram os resultados. Tanto na região do Sertãozinho, em Agudos, quanto da Fazenda Santa Tereza do Palmital, em Lençóis Paulista, houve poucos registros de

mamíferos. O Sertãozinho possui uma localização periférica (Figura 4), é afastado dos maiores remanescentes nativos, está próximo à rodovia SP-300 e a uma estrada municipal, servindo de atalho para moradores das áreas rurais, além de possuir talhões ainda novos. Houve ainda baixo número de registros de espécies sensíveis na Areia Branca, o que pode ser devido à acentuada atividade do cachorro-doméstico e das atividades de caça mais comuns nesse local. Já na Fazenda Santa Tereza do Palmital em Lençóis Paulista, no início do estudo os reflorestamentos haviam sido plantados recentemente.

A cutia e a paca foram registradas atravessando os reflorestamentos somente em Agudos, isso pode indicar que a conectividade entre as áreas de conservação é maior em Lençóis. Além disso, as espécies de mamíferos e aves mais raras, sensíveis à perda de habitat e ameaçadas de extinção, como o gato-maracajá, o mico-leão-preto, o bugio-ruivo, o cateto, o veado-mateiro, o urubu-rei e a ema, estão presentes somente ou foram mais registrados em Lençóis Paulista. Segundo a literatura, áreas mais alteradas tendem a ter aumento na abundância de um menor número de espécies, mais generalistas (Silva, 2001; Laurance *et al.*, 2002; Umetsu & Pardini, 2007). Assim comparativamente, Agudos aparenta ser mais alterado do que Lençóis.

Os animais herbívoros pastadores (veados e lagomorfos), insetívoro-onívoros e insetívoros (tatus e tamanduás) (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999) possivelmente encontram alimento por toda a área de estudo, resultando em uma distribuição mais ampla que as espécies consideradas habitat-dependentes (cutias, pacas e catetos). As exceções foram o veado, não registrado no Sertãozinho em Agudos, provavelmente devido a esta área estar na periferia, com trânsito diário de pessoas, e o tamanduá-bandeira, que não apareceu em regiões com presença humana diária.

O tatu-galinha, uma espécie extremamente resiliente (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Nowak, 1999), apareceu bem distribuído nas duas áreas. Entre as outras espécies de tatus, tanto o tatu-peba quanto o tatu-de-rabo-mole pareceram comuns em áreas com plantios de *Pinus* spp., principalmente plantios mais velhos.

Os dados de dieta dos predadores também confirmam a abundância de pequenos roedores generalistas. Dos gêneros e espécies identificados a partir das fezes, a maioria é

tolerante à matriz e nenhum é restrito ao bioma de Floresta Atlântica, podendo ser encontrados no Cerrado e em áreas abertas e alteradas (Silva, 2001; Castro & Fernandez, 2005; Umetsu & Pardini, 2007). O gambá apareceu na dieta de quase todas as espécies e em quase todas as linhas de parcelas de areia nas duas áreas. Como as áreas estão na transição de biomas, duas espécies, *D. aurita* e *D. albiventris*, podem ocorrer. Como o gambá foi registrado com frequência e a qualidade dos recursos utilizados pelas duas espécies diferem, é possível que o gênero esteja freqüentando, a maior parte da vegetação destes mosaicos (Stallings, 1989; Monteiro Filho, 1995; Eisenberg & Redford, 1999).

A distribuição de canídeos e felídeos apresentou sobreposição (Tabela 3), isso sugere possíveis interações interespecíficas (L. Mendonça, dados não publicados), pelo menos indiretas, como marcação de territórios (Stoddart, 1976; Smith *et al.*, 1989). Essas interações podem explicar porque os registros de quati, mão-pelada e irara foram poucos e em diferentes regiões (Tabela 3), já que a presença de predadores maiores afeta numérica e comportamentalmente essas espécies (Beckerman *et al.*, 1997; Crooks & Soulé, 1999; Peacor & Werner, 2001; Soulé *et al.*, 2003; Finke & Denno, 2004; McCann *et al.*, 2005; Duffy *et al.*, 2007). Como quati e irara são também escansoriais ou parcialmente arborícolas, a falta de um dossel contínuo pode restringir sua ocorrência nos reflorestamentos.

As pegadas da lontra só foram observadas na Cachoeira do Macaco na fase de reconhecimento da área, não visitando as parcelas de areia, provavelmente devido esta usar somente calhas e praias de riachos (Gaspar, 2005). O furão apareceu como item alimentar em uma amostra fecal de *Leopardus* spp. em Lençóis Paulista. Apesar de sua comunicação olfativa desenvolvida (Gorman & Trowbridge, 1989; Gaspar, 2005), o furão não foi detectado pelo método de parcelas em ambas as áreas, corroborando os achados de Gaspar (2005).

O cachorro-do-mato aparece na zona rural próximo a habitações humanas (*obs. pess.*), enquanto que o lobo-guará ocorre em áreas agrícolas (Chiarello, 2000; Santos *et al.*, 2003) e parece expandir sua distribuição para áreas de Floresta Atlântica desmatadas (Santos *et al.*, 2003). As áreas de estudo dispõem de recursos como roedores, lagartos, aves e frutos de gerivá, juçara e *Solanum* spp., entre outros. Além disso, há restos de refeições

humanas provenientes de marmitas e lixeiras, que observei sendo utilizadas por ambas as espécies (veja também Aragona & Setz, 2001). As duas espécies também se mostraram frequentes na maioria das regiões em Agudos e Lençóis Paulista. Estas características podem por sua vez explicar suas altas frequências de registros com todos os métodos (Emmons, 1990; Berta, 1987; Eisenberg & Redford, 1999).

Como a onça-parda existe em grande variedade de ambientes (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons, 1990; Oliveira & Cassaro, 2005) considereei esta uma espécie espaço-dependente que precisa de recursos alimentares disponíveis para sobreviver localmente, não dependendo tanto do tipo de habitat. Levando em consideração as concentrações de fezes, também usadas para marcar território (Stoddart, 1976; Smith *et al.*, 1989), nas regiões da Cachoeria do Macaco e Fazenda Mamedina e a área de vida da onça-parda (Tabela 4), é provável que existam pelo menos dois indivíduos adultos em Agudos. Os avistamentos frequentes de fêmeas com filhotes (J. Maia, *com. pess.*) indicam a presença de um macho, além de dois machos sub-adultos atropelados na rodovia Marechal Rondon no limite da Fazenda Mamedina em 1996 (CEDOC – Duratex) e em 2005 (Mendonça *et al.*, 2005).

Já nas Fazendas da Duraflora em Lençóis Paulista é possível que existam entre dois e três indivíduos, a leste, a sudoeste e a noroeste do respectivo mosaico. Aspectos como o menor agrupamento dos registros de onça-parda em Lençóis Paulista, os avistamentos com filhotes (descritos pelos funcionários da empresa), a existência de um Cerrado (>5000 ha) a sudoeste contíguo à fazenda Rio Pardo, e outro mosaico com reflorestamentos (de outra empresa) a noroeste contíguo às fazendas Rio Pardo e Piracema, corroboram as afirmações.

Os mosaicos satisfazem os requisitos mínimos de espaço para todos os carnívoros (Tabela 4). No entanto, nem todas estas espécies de carnívoros foram registradas (Tabela 5). Para as espécies não registradas (onça-pintada), ou pouco registradas (gato-mourisco, gato-maracajá), fatores como presença humana, oferta de alimento e estrutura de habitat parecem ser fatores mais limitantes que espaço.

Dos felídeos identificados, o gato-maracajá é a espécie mais florestal, arborícola e sensível à perda de habitat (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira &

Cassaro, 2005) e foi registrado através de pegadas somente uma vez, em Lençóis Paulista, no local com maior cobertura florestal, a Reserva do Matão. O gato-mourisco foi avistado uma vez na mesma reserva e registrado através de pegadas uma vez em Agudos na Cachoeira do Macaco. Assim como relatado por Tófoli (2002), o gato-mourisco foi observado no período diurno e junto com o gato-maracajá foram as espécies que menos se afastaram das áreas mais conservadas para o interior dos reflorestamentos.

Os registros da jaguatirica e do gato-do-mato-pequeno se sobrepõem aos da onça-parda. Em Lençóis Paulista os registros se concentram próximos aos maiores remanescentes de vegetação nativa às margens do Rio Claro e Palmital. Em Agudos ocorreram principalmente na Cachoeira do Macaco e na fazenda Mamedina, próximo de onde ocorreram os atropelamentos (Mendonça *et al.*, 2005).

Assim como a maioria das espécies de presas, os felídeos mais abundantes e o lobo-guará parecem utilizar preferencialmente regiões próximas aos remanescentes mais conservados. Em Lençóis Paulista, mesmo com a proximidade das habitações humanas, os registros foram mais comuns próximo a remanescentes largos e contínuos ao longo do Rio Claro, próximos a outras APPs e a um talhão antigo e permanente de *Eucalyptus* spp.

Como a região de estudo está numa zona de transição entre Floresta Atlântica Semidecídua e Cerrado, a maior abundância de espécies espaço-dependentes, generalistas e de áreas abertas não indica necessariamente grande alteração na composição da mastofauna. Com exceção das espécies habitat-dependentes, a mastofauna não-voadora de médio e grande porte frequenta por completo as duas matrizes estudadas. Como ambos os mosaicos são extensos e propriedades particulares evitam até certo ponto a caça, pode-se considerar Agudos e Lençóis Paulista como reservas das espécies regionalmente ameaçadas que lá persistem (Chiarello, 2000; Vandermeer & Perfecto, 2007).

A conectividade entre fragmentos é relativa à espécie estudada. Portanto, a contribuição dos reflorestamentos para cada espécie é diferente. Mesmo as espécies habitat-dependentes (cateto, cutia e paca) atravessaram os plantios exóticos, é possível que os reflorestamentos possam servir de corredores para conectar populações da maioria das espécies listadas neste estudo. Entretanto, acredito que para as espécies habitat-

dependentes, a distância a ser percorrida entre os fragmentos, mesmo que através dos reflorestamentos possa não ser tão grande quanto para as espécies espaço-dependentes (onça, veado e canídeos e tamanduás). Para estas últimas, além dos reflorestamentos servirem como simples rota de travessia entre remanescentes, suponho que também sirvam como local para alimentação. Sendo assim, é possível acreditar que os reflorestamentos contribuam para a manutenção dos recursos alimentares desses mamíferos e, assim, auxiliem na manutenção da sua população local e regional.

Entre as áreas de estudo existe uma rodovia estadual de pista dupla (Marechal Rondon / SP-300), um filtro ou barreira para a conectividade de mamíferos (Mendonça *et al.*, 2005). Mesmo assim, no caso dos carnívoros, que ocupam grandes áreas e que têm facilidade de deslocamento, a distância entre Agudos e Lençóis Paulista, menor que o comprimento de ambas as áreas, pode ser vencida conectando as populações. Grandes felídeos, como a onça-parda e a jaguatirica, atravessam essa distância para dispersar e se reproduzir (Nowak, 1999; Maffei *et al.*, 2005). Neste caso esses mosaicos podem assumir o papel de “trampolins ecológicos”.

CAPÍTULO II

RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM REFLORESTAMENTOS NA ZONA DE TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO

RIQUEZA, ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM REFLORESTAMENTOS NA ZONA DE TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO

RESUMO

A mastofauna presente em áreas alteradas utiliza de modo diferente cada tipo de matriz agrosilvicultural, onde os fragmentos de vegetação nativa estão imersos. Saber quais espécies estão presentes nas matrizes, assim como suas frequências, pode ajudar a entender como cada tipo matriz pode ou não contribuir para a conservação desses animais. Neste trabalho estudei características das comunidades de mamíferos de médio e grande porte, presentes em matrizes de reflorestamentos (nos municípios de Agudos e Lençóis Paulista), região Centro-Oeste do Estado de São Paulo. No período entre março de 2006 e outubro de 2007 usei parcelas com isca odorífera, distribuídas ao longo de estradas em reflorestamentos madeireiros e obtive o registro de 17 espécies de mamíferos em Agudos (n= 1000 parcelas-noite), e 14 espécies em Lençóis Paulista (n= 950 parcelas-noite). Seis das espécies registradas em cada área são da Ordem Carnívora, uma delas o cachorro-doméstico. A análise das parcelas mostrou que a maioria dos mamíferos transita nos reflorestamentos pelo menos para atravessar de um ambiente nativo para outro. No mosaico de Agudos o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) apresentou maior abundância em relação a Lençóis Paulista, já o cachorro-do-mato foi mais abundante em Lençóis que em Agudos. Tanto o lobo-guará, quanto a onça-parda tiveram abundâncias similares em ambas as áreas. Enquanto que os canídeos, cachorro-do-mato e lobo-guará, apareceram em várias parcelas, o aparecimento de felídeos não apresentou o mesmo desempenho. Nesse caso, a jaguatirica e o gato-do-mato-pequeno só apareceram em Lençóis Paulista. O maior predador, a onça parda, foi registrada apenas uma vez em cada área, indicando baixa abundância. A maior frequência de mamíferos nos eucaliptais do que nos pinheirais não foi significativa. No mosaico em Agudos, mesmo com predominância de pinheirais (e menor área de vegetação nativa, tanto em termos absolutos como relativos), 13 espécies foram registradas, fosse uma única vez ou com mais frequência nesta área. Esta aparente contradição pode se dever tanto à predominância de espécies generalistas de habitat, quanto à proximidade de áreas urbanas

e plantios iniciados há mais tempo. A principal diferença nos resultados ocorreu durante a estação chuvosa, onde o número de registros em Lençóis Paulista sofreu redução, e o mosaico em Agudos, não. Os índices de Sorensen e Morisita-Horn mostram alta similaridade entre as áreas, porém menor do que entre as estações seca e chuvosa em Agudos, indicando pouca variação sazonal na presença da fauna nos reflorestamentos nesta área em específico. O índice de Shannon-Wiener para a diversidade de mamíferos, obtido a partir das parcelas, foi maior em Agudos ($H_{10}' = 1,12$) do que em Lençóis Paulista ($H_{10}' = 0,99$), onde ($t = 2,07$, $gl = 67$, $p < 0,02$). Cutia e paca foram registradas somente nos reflorestamentos em Agudos. Já os veados, que pouco se deslocam por trilhas ou estradas, foram igualmente raros. Como a cutia e a paca foram registradas nos reflorestamentos longe dos remanescentes (mais de 250 m de distância), esse tipo de matriz pode servir como corredor entre fragmentos, mesmo para alguns mamíferos mais exigentes quanto à qualidade do habitat. É provável que alguns dos mamíferos registrados com maior frequência, como o lobo-guará, o cachorro-do-mato e o tatu-galinha, também utilizem os reflorestamentos para a busca de alimento.

INTRODUÇÃO

As respostas às alterações de habitat diferem entre grupos taxonômicos e entre espécies, podendo destacar as respostas de mamíferos em relação aos tipos de matriz inter-habitat (Metzger, 1998; Laurence *et al.*, 2002; Castro & Fernandez, 2003; Bender & Fahrig, 2005). De fato, animais típicos de ambientes florestais amazônicos evitam as matrizes abertas ou mesmo fragmentos em que conseguem chegar. Por exemplo, as onças parda e pintada patrulham menos os fragmentos devido à reduzida oferta de recursos e à freqüente presença humana (Rabinowitz, 2000; Laurance *et al.*, 2002).

O Projeto de Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF) é um projeto de longa duração que vem estudando, desde 1979, fragmentos florestais localizados próximo de grandes áreas de floresta contínua. Devido à localização próxima à floresta contínua esses fragmentos não experimentam alterações no regime de chuva e a falta de uma área que sirva como fonte para a recolonização (Laurance *et al.*, 2002). Portanto, o conjunto de resultados obtido pelo PDBFF pode ser considerado consequência do processo de fragmentação em si e não da perda de habitat ou da diversidade (Fahrig, 2003). A riqueza de espécies mantém a floresta Amazônica relativamente resistente a invasões, mas as matrizes em regeneração e os fragmentos estudados pelo PDBFF foram dominados por espécies generalistas tolerantes, oportunistas adaptadas a distúrbios e que necessitam apenas de áreas pequenas (Laurance *et al.*, 2002).

A matriz altera a influência do tamanho e do isolamento dos fragmentos na fauna que os habita (Bender & Fahrig, 2005). Sabendo disso, alguns trabalhos vêm sendo realizados em floresta Atlântica para avaliar a resposta da fauna à matriz. Os resultados em diferentes paisagens mostram que a tolerância de cada espécie à matriz é um dos principais fatores que limita sua presença nas áreas de vegetação nativa (Metzger, 1999; Castro & Fernandez, 2003; Pardini *et al.*, 2005; Umetsu & Pardini, 2007). Em comparação às florestas nativas, as matrizes que mantêm a estrutura florestal apresentam a composição de espécies muito alterada, mas não a diversidade e a riqueza da fauna (Stallings, 1989; 1991; Turner *et al.*, 1989; Silva, 2001; Pardini, 2004; Pardini *et al.*, 2005; Umetsu & Pardini, 2007). Por outro lado, áreas sem a estrutura florestal como pastagens e monoculturas de cana-de-açúcar, permitem a dominação dos fragmentos de florestas nativas por espécies de

pequenos mamíferos introduzidas, ou de espécies típicas de habitats abertos, já que a dispersão dessas depende da conectividade com habitats abertos e não-florestais (Turner *et al.*, 1989; Laurance *et al.*, 2002; Pardini *et al.*, 2005; Umetsu & Pardini, 2007).

No entanto, a maioria dos trabalhos que estudam as respostas de mamíferos em relação à matriz foca seus esforços nos animais de pequeno porte (< 2 kg). Já os mamíferos de médio e grande porte, aqueles que normalmente atingem peso corporal acima de 2 kg, compreendem a maioria das ordens de mamíferos neotropicais, com grande número de famílias e gêneros. No Brasil, esses organismos são encontrados em quase todos os tipos de ambientes naturais, em florestas densas e úmidas, ambientes mais abertos e secos e muitas vezes até próximo de ocupações humanas, principalmente zona rural. Possuem também quase todos os tipos de hábitos, arborícolas habitando sob-bosque e dossel, escansoriais, terrestres e aquáticos ou semi-aquáticos (Eisenberg & Redford 1999).

Apesar da diversidade, muitas das espécies de mamíferos nativos do Brasil possuem hábitos noturnos, são silenciosas, solitárias e ocorrem em baixa densidade populacional, o que dificulta a estimativa de abundância (Wemmer *et al.*, 1996; Emmons & Feer, 1997; Pardini *et al.*, 2003). Para contornar o problema dos hábitos discretos dessa fauna, diversos autores utilizam sinais indiretos deixados pelos animais, que podem ser propositais ou não, como fezes, marcas em árvores, pegadas e tufo de pêlo (Monteiro Filho, 1995). Os sinais deixados pela fauna de médio e grande porte mais fáceis de serem encontrados são as pegadas e rastros (Becker & Dalponte, 1991; Wemmer, *et al.*, 1996; Crawshaw, 1997), muito usados no levantamento de fauna, por evidenciar a presença das espécies na área de estudo (Dirzo & Miranda, 1992). Além de fornecer dados sobre abundância, a análise de pegadas e rastros tem a vantagem de não ser um método invasivo (Sutherland, 1996).

Embora a observação de pegadas possua suas vantagens, muitas vezes o solo do local de estudo não é propício para bons registros, por exemplo, solos compactados ou cobertos com folhas. Utilizando parcelas de areia esse problema é resolvido e ainda é possível a padronização de um método durante a distribuição das parcelas. Há também a possibilidade de uso de algum atrativo no centro de cada parcela, como iscas odoríferas ou pedaços de alimento. A utilização de iscas odoríferas tem como intuito atrair mamíferos que possuam o olfato bastante desenvolvido, principalmente os carnívoros. Estes utilizam o

olfato na busca de alimento e suas fezes e urina como sinais odoríferos para demarcar territórios (Stoddart, 1976; Padilha, 2008).

Já há algum tempo, na América do Norte as parcelas de areia são associadas com iscas odoríferas para avaliar a abundância de mamíferos carnívoros, tradicionalmente chamadas de “*scent stations*” (Linhart & Knowlton, 1975; Conner *et al.*, 1983; Travaini *et al.*, 1996; Wemmer *et al.*, 1996; Linhart & Sargeant, *et al.*, 1998; Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Scoss *et al.*, 2004). O uso de parcelas de areia, um método de baixo custo (Gaspar, 2005; Penteado, 2006), aos poucos está se tornando mais freqüente em estudos realizados no Brasil (Silva, 2001; Bassi, 2003; Pardini *et al.*, 2003), assim como sua associação com iscas odoríferas (Penteado & Setz, 2004; Gaspar, 2005; Seber, 2007).

Segundo Chiarello (2000), no estado de São Paulo, a maioria dos estudos da fauna da Floresta Atlântica ocorreu nos domínios de sua formação mais úmida, como a Serra do Mar ou a Serra da Mantiqueira, onde a maior parte dos remanescentes está concentrada. A Floresta Atlântica Estacional Semidecídua presente no interior do estado de São Paulo é a mais desmatada do estado e a menos estudada. Hoje, no interior deste estado, o Cerrado e a Floresta Atlântica Semidecídua ocupam respectivamente 8,6 e 8,2 % das suas formações originais (BIOTA/FAPESP, 2007), e mesmo assim, as culturas agrícolas continuam em expansão. Além do fato da fauna da Floresta Atlântica Semidecídua merecer maior atenção, é preciso avaliar também o real papel que cada tipo de matriz agrícola, presente em seus domínios, tem para a conservação da fauna local e regional.

O objetivo deste estudo foi determinar a abundância relativa e a diversidade de mamíferos de médio e grande porte, através de sua freqüência nos reflorestamentos de eucaliptos e pinus. Comparar, em cada mosaico, os registros das diferentes linhas de parcelas. Ainda, comparar os mosaicos com fragmentos florestais de diferentes tamanhos estudados em outros trabalhos. Assim como os resultados obtidos em outros estudos de comunidades de pequenos mamíferos (Stallings, 1989; 1991; Silva, 2001; Pardini, 2004; Umetsu & Pardini, 2007) tive a expectativa de observar neste trabalho: (1) que a riqueza e a diversidade de mamíferos de médio e grande porte, não apresentassem alteração quando comparadas com áreas mais conservadas; (2) que a composição fosse diferente e que as espécies de mamíferos de médio e grande porte fossem generalistas, mas não invasoras.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

O estudo ocorreu em dois mosaicos de reflorestamentos nos municípios de Agudos e Lençóis Paulista, região noroeste do estado de São Paulo, onde o clima da região é subtropical úmido com o inverno seco e o verão chuvoso, a precipitação média anual é de 1.464 mm e média de temperaturas máxima e mínima de 27,7°C e 16,0°C. A região é uma zona de transição entre Floresta Atlântica Semidecídua e Cerrado.

Nas áreas, as Áreas de Proteção Permanente (APPs), Áreas de Reserva Legal e Corredores Ecológicos formam mosaicos com reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.. O espaçamento entre as árvores dos talhões é de 3 x 2 m e os ciclos de corte variam entre 7 e 15 anos. O conjunto das fazendas estudadas em Agudos possui 16.200 ha, 13.665 ha de reflorestamentos e 1.858 ha de áreas de conservação, com uma área vizinha de 1.256 ha também destinada à conservação (Total: Floresta Semidecídua= 105,01 ha; Cerrado= 896,16 ha; Figura 1). A área é limitada a sudoeste pela rodovia estadual Marechal Rondon (SP-300), e pela cidade de Agudos (Figura 4). Além das outras três cidades próximas do mosaico (Borebi, Pederneiras e Lençóis Paulista), há uma rodovia que leva a Pederneiras que corta ao meio a Fazenda Monte Alegre.

O conjunto de fazendas em Lençóis Paulista possui 23.085 ha, 18.417 ha de plantios e aproximadamente 4.000 ha destinados à conservação (Floresta Semidecídua= 2.155,64 ha; Cerrado= 332,71 ha; Cerradão= 143,3 ha; Figura 2), com manchas de Cerrado adjacentes (somam > 1.000 ha). O entorno é dominado por plantações de cana-de-açúcar e pastagens. Para outras informações mais detalhadas das áreas e seu contexto consulte a introdução geral da dissertação.

Métodos

Para determinar a abundância relativa da fauna de mamíferos de médio e grande porte nos reflorestamentos, registrei pegadas em estações odoríferas, que consistem na associação de parcelas de areia pingadas com iscas odoríferas. Cada parcela (Figura 1 – Anexo) foi formada por uma área central de 50 x 50 cm, preenchida com areia fina e úmida

até uma espessura média de 3 cm, sobre um plástico preto de 150 x 150 cm. Em cada uma das duas áreas instalei 50 parcelas de areia distribuídas ao longo de cinco estradas. Cada estrada conteve dez parcelas, sendo a primeira na margem da vegetação nativa e as seguintes dispostas ao longo do acesso aos talhões a cada 250 m, medidos com hodômetro de automóvel (Figura 1 e 2). Para efeito de comparação dos resultados, foram selecionados trabalhos que utilizaram as mesmas iscas odoríferas.

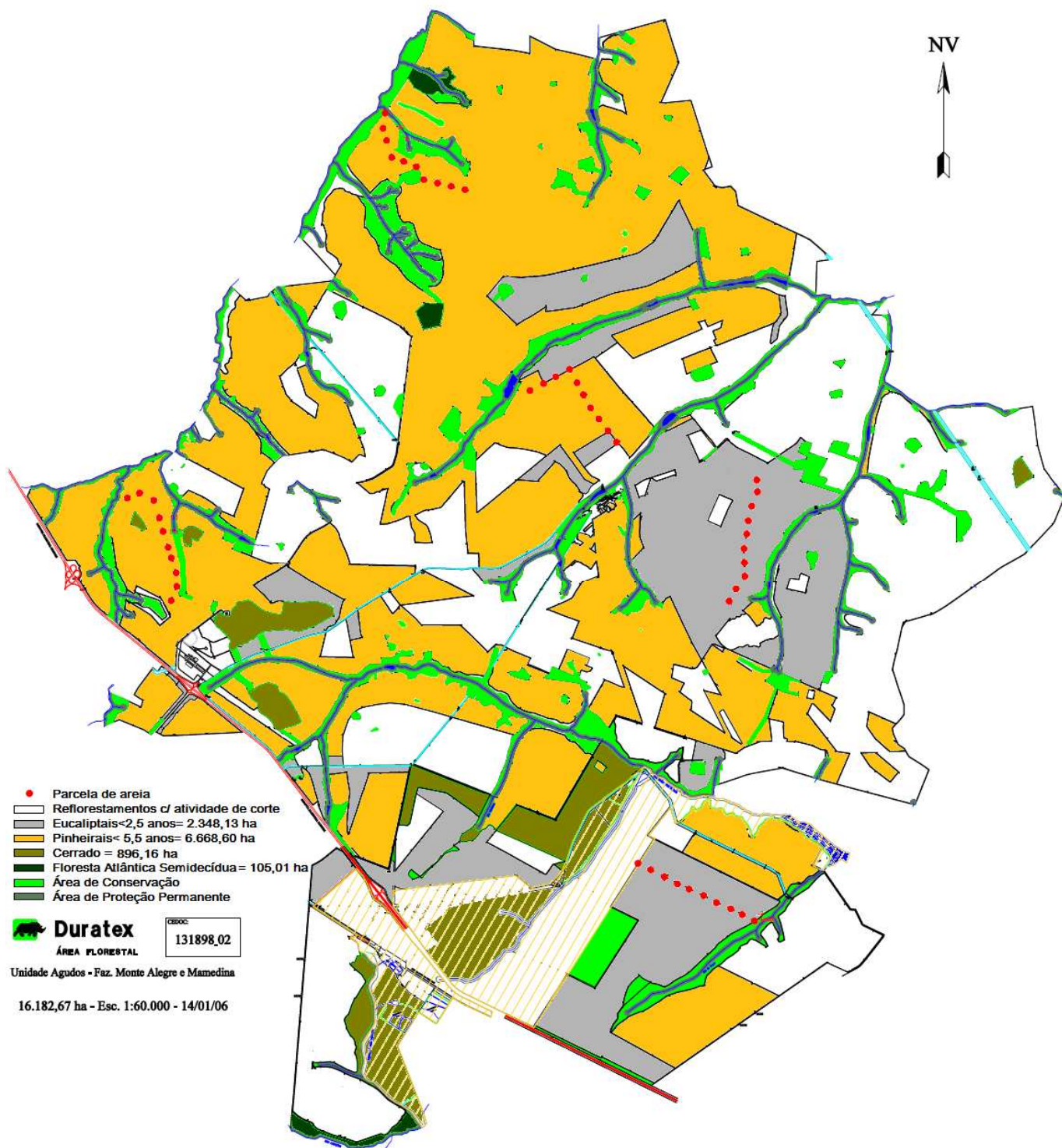


Figura 1 – Localização das linhas de parcelas de areia no município de Agudos, SP. Noroeste – Cachoeira do Macaco; Oeste – Sertãozinho; Centro – Lagoa 18; Leste – Areia Branca; Sul – Fazenda Mamedina. À esquerda da Fazenda Mamedina, listrado de amarelo, está outra área de conservação particular (1.2256 ha).

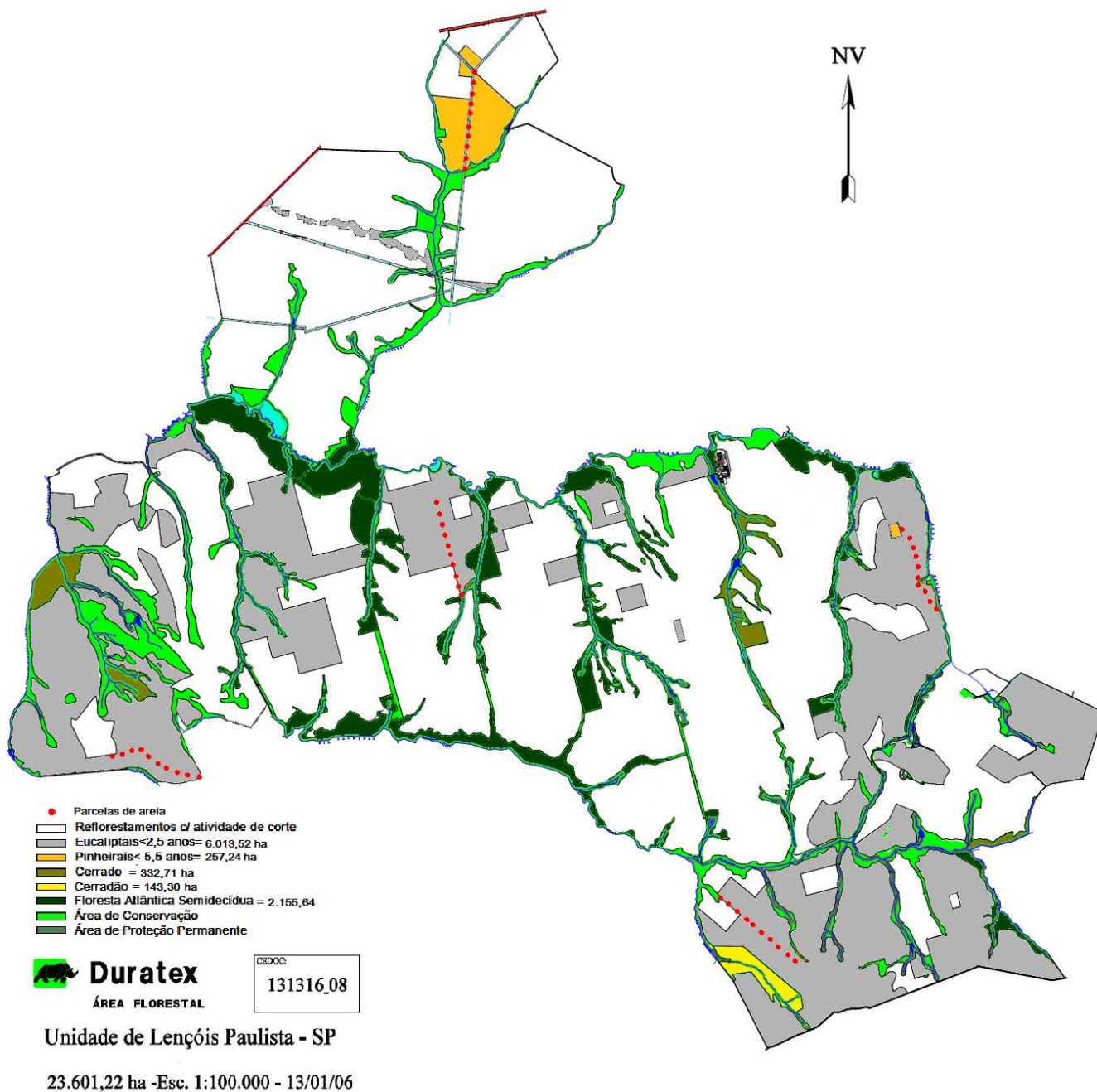


Figura 2 – Localização das linhas de parcelas de areia no município de Lençóis Paulista, SP. Norte – Piracema; Leste – Rio Claro Projeto “E”; Centro – Rio Claro 63; Sudeste – Fazenda Santa Tereza do Palmital; Sudoeste – Fazenda Rio Pardo.

Amostrei cada área em cinco períodos diferentes: verão e inverno de 2006; outono, inverno e primavera de 2007. A cada visita, as parcelas foram reinstaladas e vistoriadas, uma vez por dia por três ou quatro dias consecutivos. A cada instalação, limpei os locais retirando a vegetação e o folhicho, coloquei o plástico, depois a areia, sem pressioná-la permitindo o registro de pegadas de animais leves (Pardini *et al.*, 2003). Após a instalação, pinguei no centro de cada parcela, com conta-gotas, três gotas de cada isca odorífera, “Canine Call ®” e “Pro’s Choice ®”, de Russ Carman, repetindo o processo de iscar em dias alternados (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002). Após registrar a presença ou ausência de pegadas, a parcela foi novamente limpa, a areia descompactada, alisada e umedecida se necessário (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Silveira *et al.*, 2003; Scoss *et al.*, 2004). Cada registro representa a presença de uma determinada espécie em uma parcela de areia em um dia (Cullen Jr., Rudran & Valladares-Pádua, 2003). Identifiquei os rastros de mamíferos com auxílios de guias de campo (Becker & Dalponte, 1991; Borges e Tomás, 2004).

Os registros não identificados de mamíferos foram usados apenas para os cálculos das parcelas positivas. Ainda, usei o índice Jackknife para estimar a riqueza total de mamíferos não voadores, com limites de confiança por re-amostragem, auxiliado pelo programa Estimates 8.00 (Colwell, 2005).

Para as comparações usei os dados de parcelas positivas (com registro) e negativas (sem registro), sendo cada parcela com mais de uma espécie registrada na mesma noite considerada como uma parcela positiva. Para comparar o sucesso de coleta, entre Agudos e Lençóis Paulista, entre linhas e estações do ano dentro das áreas e, entre pinheirais e eucaliptais, usei o teste qui-quadrado. Nestes dois últimos casos os esperados foram calculados como proporção do número de armadilhas-noite. Comparei o número de registros entre os dias em que as iscas estavam frescas ou velhas, usando o teste qui-quadrado. Para estas comparações considere apenas pares de dias em que as vistorias foram consecutivas, ou seja, um dia com a isca fresca e o dia seguinte com a isca velha.

Para os cálculos de similaridade, diversidade e abundância relativa, considere como um registro cada sequência de registros da mesma espécie. Analisei a similaridade entre as áreas, as linhas e entre as estações seca (março de 2006 e outubro de 2007) e chuvosa

(Agudos: junho de 2006 e maio e agosto de 2007; Lençóis Paulista: julho e agosto de 2006 e maio e agosto de 2007) usando os índices qualitativo de Sorensen e quantitativo de Morisita-Horn (Krebs, 2000). Calculei a diversidade de Shannon-Wiener, para as áreas (Magurran, 2004), que foram comparadas pelo teste *t* de Hutcheson (Zar, 1996). Como a atratividade difere para as espécies (Padilha 2008), as abundâncias das diferentes espécies não foram comparadas entre si, mas apenas com a mesma espécie nos diferentes locais ou estações do ano.

Para calcular os índices de abundância relativa para cada espécie usei a fórmula proposta por Crooks & Soulé (1999) e Crooks (2002) e comparei as áreas e linhas:

$$\mathbf{IAR} = \ln \left[\left\{ v_j / (n \times s) \right\} + 1 \right]$$

Onde:

v_j = número de parcelas visitadas por a espécie *j*;

n = número de noites em que as parcelas permaneceram operantes;

s = número total de parcelas.

RESULTADOS

Com o método de estações odoríferas, registrei 17 espécies de mamíferos em Agudos e 14 em Lençóis Paulista que frequentam os reflorestamentos onde se encontravam as parcelas. Seis das espécies de mamíferos registradas em cada área são da Ordem Carnívora, sendo uma delas o cachorro-doméstico. Houve um registro não identificado em Agudos e dois em Lençóis Paulista. A maior riqueza registrada foi de mamíferos não carnívoros em ambas as áreas (Tabela 1). Mais de uma espécie registrada na mesma noite na mesma parcela ocorreu quatro vezes em Agudos e três vezes em Lençóis Paulista. Como a curva de acumulação de espécies continuou ascendendo até o fim da coleta, não é possível afirmar que estabilizou, mas segundo a estimativa de riqueza de Jackknife não há muitas espécies a mais do que as que foram registradas (Figura 3).

Tabela 1 – Número de rastros das espécies registrados pelas parcelas de areia em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre março de 2006 e outubro de 2007.

Ordem	Espécie	Nome popular	Agudos	Lençóis Paulista
Carnívora	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cachorro doméstico	17	2
	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	14	25
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	10	11
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	0	2
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	0	2
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	1	1
	<i>Nasua nasua</i>	Quati	4	0
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	1	0
Sub-total carnívoros			47	43
Marsupialia	<i>Didelphis</i> sp.	Gambá	10	3
Cingulata	<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole	3	0
	<i>Dasypus</i> sp.	Tatu-galinha	15	3
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	5	1
Pilosa	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	0	2
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	6	2
Artiodactyla	<i>Mazama</i> sp.	Veado	4	1
Rodentia	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	1	0
	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	3	0
	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado	1	5
Lagomorpha	<i>Lepus europaeus</i>	Lebre	4	0
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	8	1
Sub-total não-carnívoros			60	18
Total			107	61

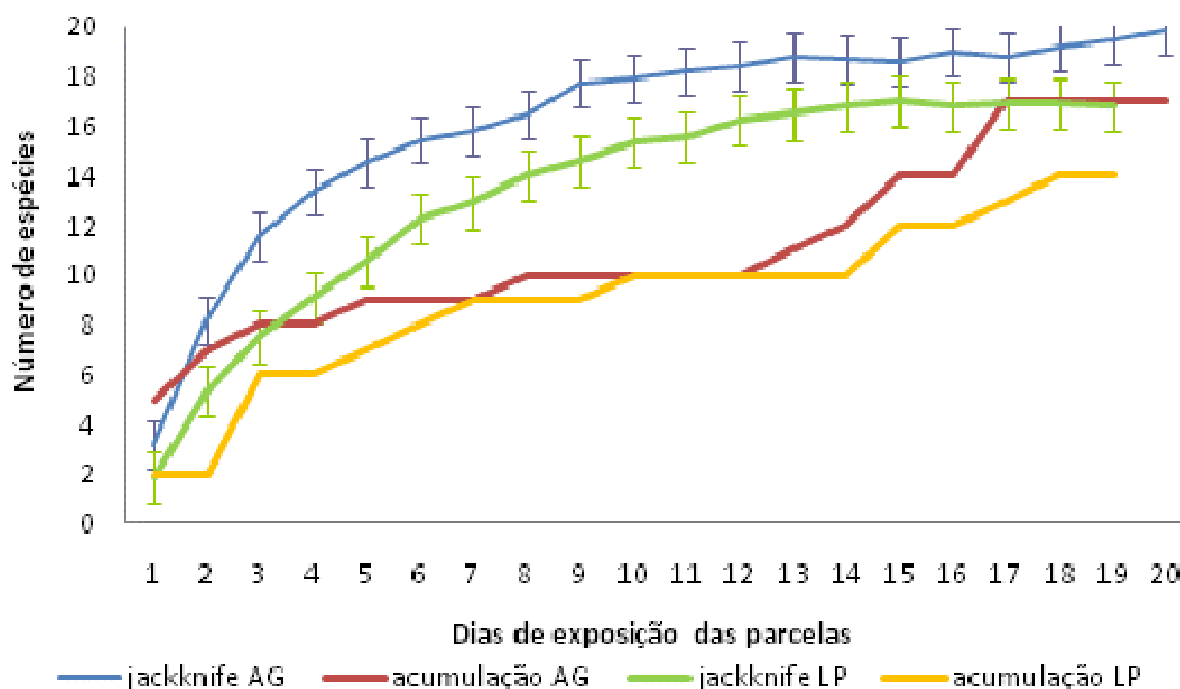


Figura 3 – Curvas da riqueza de espécies estimada por Jackknife com desvio padrão e de acumulação de espécies em parcelas de areia em Agudos (AG) e Lençóis Paulista (LP), SP, em função dos dias de coleta.

As estações do ano, dentro das áreas, não diferiram quanto ao número de registros (Agudos: $\chi^2 = 1,21$, gl= 3, $p > 0,7$; Lençóis Paulista: $\chi^2 = 0,46$, gl= 3, $p > 0,9$; Tabela 2). Agudos (10,20%) apresentou significativamente mais registros do que Lençóis Paulista (6,32%) ($\chi^2 = 9,65$, gl= 1, $p < 0,01$; Tabela 2). Em Lençóis Paulista a linha de parcelas de areia da Fazenda Rio Pardo apresentou significativamente mais registros que a outras linhas, enquanto a da Fazenda Santa Tereza do Palmital apresentou menos registros ($\chi^2 = 9,83$, gl= 4, $p < 0,05$; Tabela 3). Em Agudos não houve diferença significativa no número de registros entre linhas de parcelas de areia ($\chi^2 = 6,73$, gl= 4, $p > 0,1$; Tabela 3).

No período de coleta de dados houve 8 pares de dias consecutivos de vistorias em Agudos e 7 em Lençóis Paulista. Os dias em que parcelas foram iscadas (iscas frescas) apresentaram significativamente mais registros que os dias em que não foram (iscas velhas) (Agudos: $\chi^2 = 15,96$, gl=1, $p < 0,001$; Lençóis Paulista: $\chi^2 = 10,25$, gl= 1, $p < 0,005$; Figura 2).

Em Lençóis Paulista, um lobo-guará deixou uma sequência de registros numa das linhas e defecou numa das parcelas. Considerando a espécie plantada, o número de parcelas positivas em reflorestamentos de *Eucalyptus* spp. (7,93% de 1160) não diferiu significativamente do de *Pinus* spp. (8,86% de 790); ($\chi^2 = 0,53$, gl= 1, $p > 0,3$; Tabela 3).

Tabela 2 – Variação sazonal de parcelas com e sem registro em Agudos (AG) e Lençóis Paulista (LP), SP, entre março de 2006 e outubro de 2007.

Estação	Armadilhas com registro		Armadilhas sem registro		Total	
	AG	LP	AG	LP	AG	LP
Primavera	22 (11,00%)	14 (5,60%)	178	236	200	250
Verão	16 (8,00%)	11 (7,33%)	184	139	200	150
Outono	21 (10,50%)	12 (6,00%)	179	188	200	200
Inverno	43 (10,75%)	23 (6,57%)	357	327	400	350
Total	102 (10,20%)	60 (6,32%)	898	890	1000	950

Tabela 3 – Parcelas positivas entre março de 2006 e outubro de 2007 em cada linha de Agudos (MA=Mamedina, AB=Areia Branca, LG=Lagoa 18, CM=Cachoeira do Macaco, ST=Sertãozinho), Lençóis Paulista (STP=Santa Tereza do Palmital, PE=Rio Claro Projeto “E”, 63=Rio Claro Quadra 63, RP=Rio Pardo, PI=Piracema), São Paulo, e em plantios de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp..

Parcelas positivas	MA	AB	LG	CM	ST	STP	PE	63	RP	PI	Total	Parcelas-noite
Agudos	14	28	18	25	17						102	1000
Lençóis Paulista						5	12	13	20	10	60	950
<i>Eucalyptus</i> spp.	14	28				5	12	13	20		92 (7,93%)	1160
<i>Pinus</i> spp.			18	25	17					10	70 (8,86%)	790

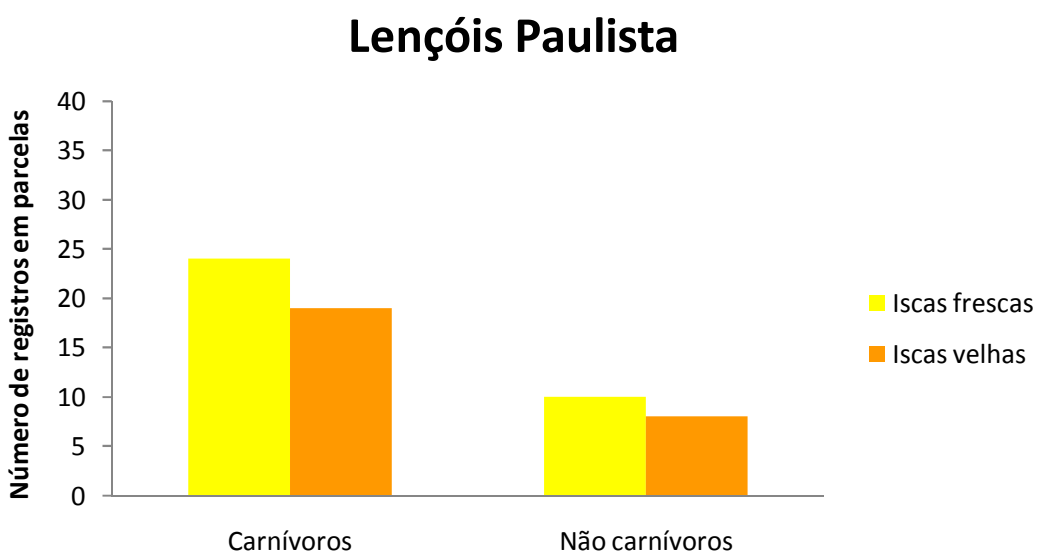
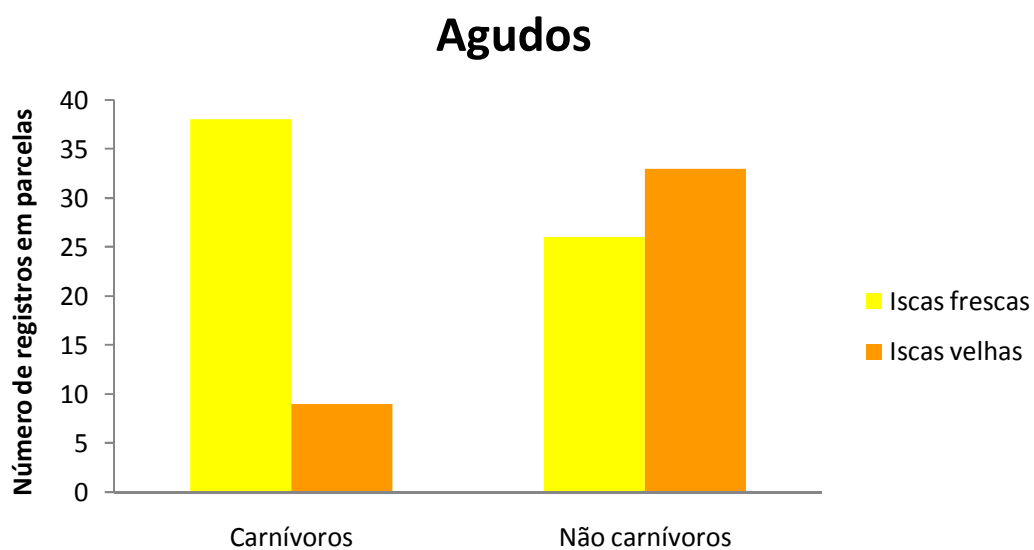


Figura 4 – Número de registros de carnívoros e não carnívoros em parcelas de areia em pares de dias consecutivos de vistorias, quando as isclas estavam frescas ou velhas em Agudos (oito pares de dias) e Lençóis Paulista (sete pares de dias).

Os índices de similaridade de Sorensen e Morisita-Horn mostram alta similaridade entre as áreas. A estação chuvosa de Lençóis Paulista apresentou um número muito baixo de registros, o que reduziu a similaridade tanto com a estação seca (outono e inverno) na mesma área, quanto com a estação chuvosa (primavera e verão) de Agudos (Tabela 4). O maior índice de similaridade foi entre as estações seca e chuvosa em Agudos, mostrando pouca alteração sazonal na utilização dos reflorestamentos pela fauna de mamíferos. O índice de diversidade de Shannon-Wiener para os mamíferos terrestres de médio e grande porte registrados em Agudos ($H_{10}' = 1,12$) foi maior que em Lençóis Paulista ($H_{10}' = 0,99$; $t = 2,07$, $gl = 67$, $p < 0,02$).

Como as presenças do cachorro-doméstico e do homem estão fortemente associadas, não calculei a abundância relativa para esse canídeo. O tatu-galinha foi mais abundante em Agudos que em Lençóis Paulista (Tabela 5). Tanto em Agudos quanto em Lençóis Paulista, o cachorro-do-mato apresentou elevado índice de abundância. O lobo-guará apresentou abundâncias semelhantes nas duas áreas de estudo. A jaguatirica e o gato-do-mato-pequeno só foram registradas nas parcelas de Lençóis Paulista. A onça-parda, que é o maior predador presente, foi registrada apenas uma vez em cada área, confirmando sua baixa abundância já esperada.

Tabela 4 – Índices de similaridade de registro de pegadas de mamíferos em parcelas areia entre Agudos e Lençóis Paulista (Lençóis), SP e entre estações, de março de 2006 e outubro de 2007.

	Sorensen	Morisita-Horn
Agudos/Lençóis	0.690	0.623
Agudos/Lençóis – chuvosa	0.640	0.381
Agudos/Lençóis – seca	0.571	0.629
Agudos – chuvosa/seca	0.815	0.804
Lençóis – chuvosa/seca	0.632	0.316

Tabela 5 – Índice de abundância relativa total das espécies multiplicado por 100 para Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre março de 2006 e outubro de 2007.

Espécie	IAR x 100	
	Agudos	Lençóis Paulista
<i>Didelphis</i> sp.	0,9950	0,2996
<i>Cabassous tatouay</i>	0,2996	0
<i>Dasypus</i> sp.	1,4889	0,2996
<i>Euphractus sexcinctus</i>	0,4988	0,1000
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	0,1998
<i>Tamandua tetradactyla</i>	0,5982	0,1998
<i>Mazama</i> sp.	0,3992	0,1000
<i>Cerdocyon thous</i>	0,9950	1,3903
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	0,4988	0,4988
<i>Leopardus pardalis</i>	0	0,1998
<i>Leopardus tigrinus</i>	0	0,1998
<i>Puma concolor</i>	0,1000	0,1000
<i>Nasua nasua</i>	0,3992	0
<i>Procyon cancrivorous</i>	0,1000	0
<i>Cuniculus paca</i>	0,1000	0
<i>Dasyprocta azarae</i>	0,2996	0
<i>Myocastor coypus</i>	0,1000	0,4988
<i>Lepus europaeus</i>	0,3992	0
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0,7968	0,1000

DISCUSSÃO

Devido à presença da rodovia SP-300 e a proximidade de áreas urbanas, o mosaico de Agudos está isolado a mais tempo do que Lençóis Paulista, além dos reflorestamentos terem sido iniciados quinze anos antes. Tanto a conectividade entre as áreas de conservação dentro das áreas (ver Capítulo I), quanto os diferentes tempos para estabelecer um equilíbrio de colonização/extinção podem explicar em parte a diferença nos registros entre as áreas. Como postulado pelo modelo de biogeografia de ilhas, a taxa de extinção varia em função do tamanho do fragmento e a taxa de colonização em função do isolamento. O tempo necessário para o estabelecimento deste equilíbrio não é claro variando de acordo com vários fatores (MacArthur E Wilson, 1967; Simberloff & Wilson, 1969; 1970). Neste estudo alguns fatores que estão influenciando são os requisitos de cada espécie, as formações dos remanescentes vegetais, a presença de rodovias, a caça, a invasão por espécies exóticas e o ciclo dos talhões.

Apesar dos reflorestamentos serem ambientes alterados, a maioria dos mamíferos de médio e grande porte presentes nos mosaicos foi registrada nos reflorestamentos, com excessão das primeiras coletas na Fazenda Santa Tereza do Palmital, quando os talhões haviam sido recém plantados. Isto possibilita inferir que a idade dos talhões está relacionada à presença dos mamíferos, na medida em que após o plantio a interferência humana local tende a diminuir até o momento do corte dos talhões. Antes do corte, com o desenvolvimento das árvores, os talhões tendem a manter uma estabilidade na oferta de recursos para os mamíferos. Este fator pode ter contribuído para que os mamíferos, que frequentam os reflorestamentos, não apresentem sazonalidade nos registros em parcelas de areia, assim como para os índices de similaridade entre as áreas de estudo.

O baixo sucesso de coleta na estação chuvosa em Lençóis Paulista, por outro lado, resultou num menor índice de similaridade entre estações do que entre as áreas. Ao contrário, Agudos apresentou regularidade de registros, com maior similaridade entre estações e sem diferença entre linhas. Além do baixo número de registros na estação chuvosa, Lençóis Paulista também apresentou diferença entre as linhas. Essa diferença, por sua vez, foi causada: pelo maior número de registros na Fazenda Rio Pardo, devido às

sequências de registros do cachorro-do-mato; e pelo baixo número de registros na Fazenda Santa Tereza do Palmital, como dito anteriormente.

O total de espécies de mamíferos que frequentam os reflorestamentos, corresponde a 37,1% do total de espécies registradas por estações odoríferas em fragmentos no estado de São Paulo e de 53,3% quando considerados apenas os carnívoros. Além disso, foram registradas sete espécies que ainda não haviam sido registradas pelo método (Tabela 6). Este estudo registrou um número de espécies maior que estudos de fragmentos menores que 230 ha próximos a Campinas e Rio Claro, SP, mas um número bem próximo quando comparados apenas os carnívoros (Gaspar, 2005; Siviero, 2006; Seber, 2007).

Embora Penteado (2006) apresente apenas os resultados de registros para mamíferos carnívoros, ele observou que as curvas de coletor para os fragmentos maiores (8.000 e 15.000 ha) estabilizaram rapidamente. Ao contrário de Penteado (2006) a curva do coletor para este trabalho, considerando somente carnívoros ou todos os mamíferos registrados, continuou ascendendo até o final da amostragem, assim como em Gaspar (2005).

O método de estações odoríferas vem sendo usado com sucesso na América do Norte (Linhart & Knowlton, 1975; Conner *et al.*, 1983; Travaini *et al.*, 1996; Wemmer *et al.*, 1996; Sargeant, *et al.*, 1998; Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Scoss *et al.*, 2004) e na região sudeste do Brasil (Gaspar, 2005; Penteado, 2006; Siviero, 2006; Seber, 2007). As iscas odoríferas usadas neste trabalho comprovadamente são eficientes em atrair a atenção de carnívoros (Padilha, 2008). Então, ao contrário do esperado, nem todos os carnívoros presentes nas áreas de estudo (veja Capítulo I) foram registrados. A irara, a lontra, o furão, o gato-mourisco e o gato-maracajá são pouco abundantes nos reflorestamentos e tendem a não se afastar muito de áreas com vegetação nativa, já que não foram registrados nas parcelas, embora apareçam em pequenos fragmentos em outros estudos (Tabela 6). Os registros de quati se restringiram a até 250 m dos remanescentes. Esse resultado não surpreende, já que o objetivo do estudo foi amostrar o trânsito de mamíferos nos reflorestamentos.

Tabela 6 – Espécies de mamíferos registradas no total de armadilhas de areia/noite (n) com o uso das iscas odoríferas “Canine Call” e “Pro’s Choice”, no Estado de São Paulo: Gaspar, 2005 (1; n=1258); Penteado, 2006 (2; n=632); Siviero, 2006 (3; n=392); Seber, 2007 (4; n=343); Presente estudo, entre março de 2006 a outubro de 2007 (5; n_{AG}=1000/n_{LP}=950). A nomenclatura segue Wilson e Reeder (2005).

Ordem	Família	Espécie	1	2	3	4	5
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	-	-	X	-	-
		<i>Didelphis</i> sp.	X	X	X	X	AG/LP
		<i>Lutreolina crassicaudata</i>	-	-	X	-	-
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	-	-	-	-	AG
		<i>Dasypus</i> sp.	X	-	X	X	AG/LP
		<i>Euphractus sexcinctus</i>	-	-	-	-	AG/LP
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	-	-	-	-	LP
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	-	-	-	-	AG/LP
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama</i> sp.	X	-	-	-	AG/LP
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	X	X	X	-	AG/LP
		<i>Cerdocyon thous</i>	X	X	X	X	AG/LP
		<i>Chrysocyon brachyurus</i>	-	X	-	X	AG/LP
	Felidae	<i>Felis catus</i>	-	-	X	-	-
		<i>Leopardus pardalis</i>	X	X	-	-	LP
		<i>Leopardus tigrinus</i>	?	X	-	X	LP
		<i>Leopardus wiedii</i>	?	X	-	-	-
		<i>Panthera onça</i>	-	X	-	-	-
		<i>Puma concolor</i>	-	X	-	X	AG/LP
		<i>Puma yagouaroundi</i>	-	X	-	-	-
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	X	X	-	X	AG
		<i>Procyon cancrivorus</i>	X	X	X	-	AG
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	X	X	-	X	-
		<i>Galictis vittata</i>	-	X	-	X	-
		<i>Lontra longicaudis</i>	-	-	X	-	-
	Primates	Cebidae	<i>Cebus nigritus</i>	-	-	-	X
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia</i> sp.	-	-	X	-	-
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	X	-	-	-	AG
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	-	-	-	-	AG
	Erethizontidae	<i>Sphiggurus</i> sp.	-	-	X	-	-
	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	-	-	X	-	-
	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	AG/LP
	Cricetidae	<i>Nectomys squamipes</i>	-	-	X	-	-
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>			-	-	X	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			-	-	-	X	AG/LP
Total de espécies		35	11	14	14	11	17/14

A irara é mais comum em interiores de mata (Emmons & Feer, 1997; Seber, 2007) e mesmo tendo sido avistada em duas oportunidades, a menos de 250 m de duas diferentes linhas de parcelas, a espécie não foi registrada pelo método. A presença da lontra só foi observada na fase de reconhecimento da área, não sendo registrada nas parcelas, provavelmente por usar somente calhas e praias de cursos d'água (Gaspar, 2005). Assim como no estudo de

Gaspar (2005) e ao contrário de Seber (2007), o furão não foi detectado pelo método, apesar de apresentar comunicação olfativa desenvolvida (Gorman & Trowbridge, 1989; Gaspar, 2005). Isso pode ser explicado porque o furão, assim como o mão-pelada, que foi pouco registrado, ocorrem em margens de florestas e capoeiras, em beiras de áreas brejos ou rios (Silva, 1984; Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). O gato-mourisco, apesar de já ter sido registrado em formações mais abertas, parece não se afastar de florestas nativas (Emmons, 1990; Tófoli, 2002). O gato-maracajá é a espécie de felídeo mais florestal e sua presença em reflorestamentos não era esperada (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Nowak, 1999; Oliveira e Cassaro, 2005).

Os canídeos foram os carnívoros mais registrados, provavelmente por serem mais abundantes e possuir um sentido olfativo mais desenvolvido (Kalmus, 1955 *apud* Kleiman & Eisenberg, 1973). Tanto o alto número de registros, quanto a ocorrência de sequências de registros também devem ter sido artefatos do método, já que umas das iscas usadas foi Canine Call. Em Agudos o registro dos canídeos foi quase quatro vezes maior nas noites após a iscagem das parcelas, confirmando a atratividade e a interação das espécies com as iscas por dois motivos, identificação de indivíduos e tempo decorrido da passagem, ou marcação de território (Padilha, 2008). Essas sequências de registros, mais comuns em Agudos, foram responsáveis pelo maior número de registros nos dias em que as iscas estavam frescas. Frequentemente as parcelas com registros de lobo-guará estavam reviradas. A presença de suas fezes numa das parcelas sugere que este tenha marcado o local para sinalizar sua presença no território (Stoddart, 1976; Padilha, 2008).

Num dos dias em que as iscas estavam frescas, todas as parcelas de uma linha estavam visitadas por cachorro-doméstico, e encontrei pessoalmente um grupo de cães no local. Esta sequência de dez parcelas visitadas na mesma linha foi uma das que mais

contribuiu para o maior número registro dos canídeos nos dias em que as iscas estavam frescas. Há trabalhos que descrevem a presença desses animais domésticos em áreas onde convivem com a vida silvestre (Crooks & Soulé, 1999; Gaspar, 2005; Penteado, 2006; Siviero, 2006; Torres, 2008), o que se deve às habitações humanas no entorno ou a possíveis caçadores. A presença de cães é considerada prejudicial pela introdução de doenças e mesmo pela predação, intervindo na vida silvestre (Crooks & Soulé, 1999; Gaspar, 2005; Galetti & Sazima, 2006; Torres, 2008).

Os felídeos apresentaram, em geral, baixa abundância na comparação com outros trabalhos realizados em fragmentos cercados por matrizes sem uma estrutura florestal (Gaspar, 2005; Penteado, 2006; Seber, 2006). Neste estudo, os remanescentes destinados à conservação, apesar de espalhados nas fazendas, somam uma área total maior que a maioria dos fragmentos dos estudos citados acima. A abundância dos felídeos nos reflorestamentos parece ser menor que as dos fragmentos estudados por Gaspar (2005), Penteado (2006) e Seber (2006). Quando os felídeos utilizam conjuntos de fragmentos mais isolados, para suprirem suas necessidades, esses podem ter suas abundâncias superestimadas, quando comparados às abundâncias em fragmentos em uma matriz florestal. Os felídeos costumam se deslocar grandes distâncias (Oliveira & Cassaro, 2005) e frequentam os reflorestamentos, mas devem passar a maior parte do tempo próximo ou em busca das áreas nativas. Assim, não significa necessariamente que as fazendas estudadas possuam baixa abundância desses carnívoros e sim que os reflorestamentos podem representar uma fonte alternativa de recursos para esses animais (por exemplo, veja Umetsu & Pardini, 2007).

A onça-parda foi registrada apenas uma vez em cada área de estudo, assim como em Gaspar (2005) na Mata Ribeirão Cachoeira (MRC= 230 ha). No mesmo estudo, a autora registrou alta frequência de gatos pequenos. A autora sugeriu que aquela mata fosse apenas uma das áreas utilizadas pela onça, devido o fato da espécie necessitar de grandes áreas e ocorrer em baixa abundância (Eisenberg, & Redford, 1999; Nowak, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005).

A onça-parda foi menos registrada que outros carnívoros menores também por outros autores (Crooks, 2002, Penteado, 2006, Seber, 2007; Tabela 7). A espécie não apresentou uma abundância muito mais baixa, nos reflorestamentos, de que em fragmentos

sem matriz florestal e áreas naturais. Assim, a onça-parda, que é uma espécie de ampla distribuição (Iriarte *et al.*, 1990), parece não ter problemas em freqüentar e explorar os recursos dessa matriz de reflorestamentos.

O tatu-galinha é abundante nos reflorestamentos e apresentou um índice de abundância superior em Agudos em relação a Lençóis Paulista. Este fato vai ao encontro de trabalhos de dieta de carnívoros, que mostram a importância da espécie como recurso para os carnívoros, principalmente em reflorestamentos (Motta-Júnior, 2000; Röhe, 2002; Rosa, 2003).

Tabela 7 – Espécies de carnívoros registradas em armadilhas de areia com o uso das iscas odoríferas “Canine Call” e “Pro’s Choice”, no Estado de São Paulo, neste trabalho entre março de 2006 e outubro de 2007: **AG** – Agudos (**13.665 ha** de reflorestamentos/**3.114 ha** nativos), **LP** – Lençóis Paulista (**18.417 ha** de reflorestamentos/**3.683 ha** nativos); e em Penteado (2006): **1** – Mata do Pasto da Fazenda Malabar (**12 ha**), **2** – Mata do Riacho da Fazenda Malabar (**20 ha**), **3** – Mata do Bico da Fazenda Malabar (**20 ha**), **4** – Mata do Topo da Fazenda Malabar (**50 ha**), **5** – P. M. da Grota Funda (**245 ha**), **6** – R. E. do Vuna (**330 ha**), **7** – P. E. Jaraguá (**500 ha**), **8** – P. E. Cantareira (**8.000 ha**), **9** – R. E. M. Japi (**15.000 ha**). A nomenclatura segue Wilson e Reeder (2005).

Família	Espécie	AG	LP	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i>	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-
	<i>Cerdocyon thous</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Leopardus tigrinus</i>	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Leopardus wiedii</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X
	<i>Panthera onca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Puma concolor</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
	<i>Puma yagouaroundi</i>	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
	<i>Procyon cancrivorous</i>	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X
	<i>Galictis</i> sp.	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X
Didelphidae	<i>Didelphis</i> sp.	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X
	Total de espécies	7	7	7	8	7	8	9	10	9	12	12

Os gambás são animais onívoros e podem se alimentar tanto de pequenos vertebrados, quanto de carniça (Fonseca & Robinson, 1990). Nas áreas deste estudo é provável a presença das duas espécies, sendo que *D. albiventris* consegue utilizar com maior facilidade áreas alteradas (Gaspar, 2005). Pelo menos dois fatores podem explicar seu baixo número de registros neste estudo comparado com outros realizados em pequenos fragmentos. (1) O controle populacional exercido pelos mesopredadores presentes na área (Facure & Giaretta, 1996; Penteado, 2006; Seber, 2007) e (2) a reduzida utilização dos reflorestamentos por esses animais (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007).

A cutia e a paca estão entre as espécies menos registradas e catetos não foram registrados, como no mosaico imerso em floresta Atlântica em Pilar do Sul (Silva, 2001), onde a autora não usou iscas odoríferas. Também, em Pilar do Sul, os animais mais registrados nas parcelas foram antas, que não existem mais em Agudos e Lençóis Paulista. O baixo número de registros indica a baixa utilização dos reflorestamentos por esses animais, provavelmente apenas como passagem de uma área de conservação para outra. No caso dos veados, que não utilizam trilhas para o deslocamento (Emmons & Feer, 1997), o número de registro foi baixo assim como em Gaspar (2005), mesmo com a alta frequência de avistamentos e com a importância desses na dieta da onça-parda estudadas na área (Ver Capítulo III).

O macaco-prego pode conseguir recursos tanto de habitats modificados, quanto naturais (Galetti, 1990; Primack & Rodrigues, 2001; Freitas *et al.*, 2008). A espécie já foi registrada em parcelas perto da borda da Mata São José, em Rio Claro (Seber, 2006), onde também foi observada forrageando. Apesar da presença desse e de outros primatas em Lençóis Paulista, o registro de pegadas não ocorreu assim como esperado, já que os primatas não costumam usar áreas de reflorestamentos, nem como passagem (Valadares-Pádua *et al.*, 1996; Martins *et al.*, 1996; Costa, 1997; Martins, 1997; Médici, 2001; Silva, 2001).

Somente fragmentos maiores que 8.000 ha (Penteado, 2006; Tabela 7) apresentaram número de espécies consideravelmente superior aos encontrados nos reflorestamentos aqui estudados. Comparado com o estudo realizado por Seber (2007), o único dos estudos que utilizou o mesmo espaçamento entre parcelas e o mesmo número de gotas, os

reflorestamentos deste estudo não apresentaram baixa riqueza de espécies, mas a maioria das espécies apresentou uma abundância menor (Tabela 8). Contudo, a maioria dos mamíferos de médio e grande porte, principalmente os carnívoros possui baixa abundância em condições naturais (Gaspar, 2005), e as baixas abundâncias não necessariamente indicam um mau estado de preservação (Terborgh, 1988; Wright *et al.*, 1994; Crooks, 1999; Terborgh *et al.*, 2001).

Tabela 8 – Espécies de mamíferos registradas em armadilhas de areia com o uso das iscas odoríferas “Canine Call” e “Pro’s Choice” e seus índices de abundância relativa (IARs), no Estado de São Paulo neste estudo, entre março de 2006 e outubro de 2007, em Agudos e Lençóis Paulista e por Seber (2007) na Mata São José, Rio Claro, SP. A nomenclatura segue Wilson e Reeder (2005).

Espécie	IAR x 100		
	Agudos	Lençóis Paulista	Mata São José
<i>Didelphis</i> spp.	0.9950	0.2996	7.9309
<i>Cabassous tatouay</i>	0.2996	0	0
<i>Dasyus</i> spp.	1.4889	0.2996	0.9478
<i>Euphractus sexcinctus</i>	0.4988	0.1000	0
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	0.1998	0
<i>Tamandua tetradactyla</i>	0.5982	0.1998	0
<i>Mazama</i> spp.	0.3992	0.1000	0
<i>Cerdocyon thous</i>	0.9950	1.3903	0.6329
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	0.4988	0.4988	0.3169
<i>Leopardus pardalis</i>	0	0.1998	0
<i>Leopardus tigrinus</i>	0	0.1998	0.9478
<i>Puma concolor</i>	0.1000	0.1000	0.9478
<i>Nasua nasua</i>	0.3992	0	1.2618
<i>Procyon cancrivorous</i>	0.1000	0	0
<i>Eira barbara</i>	0	0	0.3169
<i>Galictis</i> sp.	0	0	1.8868
<i>Cebus</i> sp.	0	0	0.3169
<i>Cuniculus paca</i>	0.1000	0	0
<i>Dasyprocta azarae</i>	0.2996	0	0
<i>Myocastor coypus</i>	0.1000	0.4988	0
<i>Lepus europaeus</i>	0.3992	0	0
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	0.7968	0.1000	2.8170
Total de espécies	17	14	11

Bassi (2003), utilizando parcelas de areia com isca de banana, estudou a riqueza de 24 fragmentos florestais no planalto ocidental paulista que possuíam áreas entre 420 e 36.003 ha. Apesar da isca de banana poder indicar maior riqueza que as odoríferas (Gaspar, 2005), Agudos apresentou uma riqueza maior que 21 dos fragmentos em Bassi (2003) e Lençóis Paulista riqueza maior que 18 dos fragmentos. Tendo em vista que o Pontal do Paranapanema tem até queixada e onça pintada, a riqueza encontrada em Agudos e Lençóis Paulista é otimista para a fauna de médio e grande porte que transita, ou utiliza, os reflorestamentos. Em relação ao Pontal (Bassi, 2003), em Agudos e Lençóis Paulista houve diminuição ou ausência dessas grandes espécies que dependem tanto de grandes áreas, como de habitats favoráveis como onça-pintada, cateto, queixada e anta. Muitas delas sofrem forte pressão de caça pela carne e por prejuízos causados às plantações, no caso dos porcos, como por medo no caso de onça e queixada (Cullen Jr, 1997; Cullen Jr *et al.*, 1999; Silveira, 2004).

Agudos possui uma menor área de vegetação nativa, tanto em termos absolutos quanto relativos, e teve mais registros do que em Lençóis Paulista. O índice de diversidade também foi maior. Das espécies de mamíferos registradas, 13 apresentaram menos registros ou mesmo não apareceram em Lençóis Paulista. Embora os dados não indiquem que possa haver mais espécies de mamíferos em Agudos (Ver Capítulo I), é possível dizer que são mais frequentes nos reflorestamentos de Agudos.

Embora a matriz influencie na presença e movimentação das espécies entre fragmentos (Metzger, 198; Laurance *et al.*, 2002; Castro & Fernandez, 2003; Umetsu & Pardini, 2007), a maior porcentagem de parcelas positivas em pinheirais, comparada aos eucaliptais, não foi significativa ($p > 0,3$). Então, neste caso, a matriz predominate não explica o maior número de registros em Agudos, que possui mais pinheirais que eucaliptais ao contrário de Lençóis Paulista.

Comparando os dois mosaicos, os predadores de topo, a onça-parda e o lobo-guará, foram semelhantemente registrados entre si, e a jaguatirica e o gato-do-mato foram registrados nas parcelas apenas em Lençóis Paulista (Ver Capítulo III). Porém, o maior número de registros do gambá em Agudos, como em Gaspar (2005) poderia indicar a liberação de mesopredadores (*sensu* Crooks & Soulé, 1999), ou ser influência da

proximidade das zonas urbanas de Agudos, Borebi, Pederneiras e Lençóis Paulista, e do trânsito entre elas.

Assim como a maioria dos mamíferos, o tapiti e a lebre foram mais abundantes em Agudos. Como informado antes, a vegetação natural de Agudos tem predomínio de Cerrado, em Lençóis Paulista predomina a Floresta Atlântica Semidecídua. Como florestas são ambientes mésicos e mais resistentes a espécies invasoras (Laurance *et al.*, 2002) e a lebre não foi registrada em Lençóis Paulista, este mosaico pode ser mais resistente à invasão da lebre do que Agudos. Já a baixa abundância do tapiti, pode reforçar a idéia de que o ambiente em Lençóis Paulista é mais estável, por causa dos remanescentes de florestas e há maior controle populacional, por causa da maior diversidade de predadores (Ver Capítulo I).

Como a maior parte das espécies identificadas nas áreas (ver Capítulo 1) foi registrada nos reflorestamentos, estudos futuros sobre mastofauna em mosaicos devem levar em consideração o conjunto de ambientes, e não só as áreas de conservação. As áreas de conservação são componentes fundamentais para a manutenção da diversidade e riqueza da fauna (Redford & Fonseca 1986), mas os reflorestamentos enquanto matriz parecem amortecer o impacto da fragmentação para a fauna de mamíferos de médio e grande porte (Silva, 2001). A maioria dessas espécies, além de sere capaz, atravessa os reflorestamentos. Mesmo assim, a conexão desses mosaicos com outros fragmentos através de corredores e matas de galeria é importante para a manutenção do fluxo gênico, a persistência e a saúde das espécies em longo prazo (Redford & Fonseca, 1986; Gaspar, 2005).

CAPÍTULO III

DIETA DE CARNÍVOROS EM REFLORESTAMENTOS NA ZONA DE TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO

DIETA DE CARNÍVOROS EM REFLORESTAMENTOS NA ZONA DE TRANSIÇÃO ENTRE FLORESTA ATLÂNTICA SEMIDECÍDUA E CERRADO

RESUMO

Os mamíferos da Ordem Carnivora possuem grande facilidade para se deslocar entre fragmentos florestais. Alguns deles possivelmente buscam alimento não só nos fragmentos, mas também na matriz, dependendo da composição desta. O objetivo deste trabalho foi entender como a matriz composta por reflorestamentos pode contribuir para a dieta desses animais. Para tanto, entre 2005 e 2007 estudei a dieta da onça-parda, do lobo-guará e de *Leopardus* spp. em dois mosaicos de reflorestamentos (em Agudos e Lençóis Paulista) no Centro-Oeste do Estado de São Paulo, e comparei os resultados com dietas já descritas na literatura para outras localidades. Coletei fezes de onça-parda, gatos pequenos do gênero *Leopardus* e de lobo-guará em Agudos e Lençóis Paulista. Apesar de em Lençóis o esforço amostral ser ligeiramente superior (LP= 346 km, AG= 303 km), o sucesso de coleta foi aproximadamente a metade do obtido em Agudos (LP= 8,7 f/100 km, AG= 20,8 f/100 km). Embora a maioria das fezes triadas tenha apresentado apenas um item, em Agudos os itens mais abundantes na dieta da onça-parda foram só mamíferos (n= 28): grandes roedores (24%), ungulados (22%), além de tatus e tamanduás juntos (15%). Em Lençóis (n= 15) os itens mais abundantes foram pequenos roedores (26%), tatus e tamanduás juntos (26%), ungulados (13%), aves e répteis juntos (13%). Entre os ungulados, o veado foi o único item consumido em Agudos, ao passo que em Lençóis Paulista houve também o consumo de cateto. O grande consumo de capivara em Agudos, provavelmente, deve-se ao fato de que a área possui grande suprimento de água permanente em seus lagos, maiores do que os existentes no mosaico em Lençóis Paulista. Apesar de pequenos roedores, tatus e tamanduás juntos terem sido consumidos em Lençóis Paulista, em porcentagens semelhantes, tatus e tamanduás foram mais importantes devido os seus pesos maiores. A análise da dieta das espécies de *Leopardus* (n_{AG}= 42, n_{LP}= 12) foi feita em conjunto. Pequenos roedores foi o item mais comum na dieta das espécies do gênero (Agudos= 34%, Lençóis Paulista= 37%), além dos marsupiais. Outros mamíferos e répteis também tiveram aproximadamente a mesma importância nas dietas nas duas áreas estudadas. A maior discrepância foi a considerável presença de aves em Agudos comparada com sua ausência

em Lençóis Paulista. Isto pode ter ocorrido provavelmente devido às diferentes proporções das fezes de cada espécie do gênero *Leopardus* nas amostragem de cada mosaico. Na dieta do lobo ($n_{AG}= 15$, $n_{LP}= 11$) pequenos roedores foram o item mais comum encontrado (Agudos= 55%, Lençóis= 45%). Em Agudos os outros itens mais encontrados foram marsupiais (12%) e aves e répteis (9% cada). O consumo de tatus e aves em Lençóis Paulista foi de 18% cada. A composição dos gêneros de roedores na dieta do lobo parece seguir a mesma tendência de outras regiões descritas na literatura. Espécies mais raras como mico-leão-preto, bugio e cateto foram consumidas apenas em Lençóis Paulista, indicando maior riqueza na disponibilidade de presas em relação a Agudos. Como o lebrão apareceu em fezes de felídeos apenas em Agudos, pode se constituir numa importante alternativa alimentar. A espécie, além de ser maior que o tapiti, continua aumentando sua distribuição desde sua introdução e também é predada por felídeos em outros biomas. Os índices padronizados de Levins foram menores para todos os predadores em Agudos, indicando dietas mais especializadas. A maioria dos predadores estudados, bem possivelmente, deve utilizar os reflorestamentos também como áreas de caça. Como os componentes das dietas foram semelhantes aos de outras localidades, apesar das diferentes proporções de itens, os predadores tem recursos alimentares suficiente para manterem-se localmente. Os resultados das dietas ainda sugerem que a formação vegetal dos remanescentes nativos (floresta ou cerrado) tem influência na composição da dieta destes predadores, principalmente na dieta da onça-parda.

INTRODUÇÃO

Em qualquer área a presença de animais consumidores só é possível com a presença de uma cadeia trófica abaixo deles, que tenha recursos suficientes para a sobrevivência e a manutenção de suas taxas reprodutivas. Entre os mamíferos, os pertencentes à ordem Carnivora são consumidores especializados que, apesar de muitas vezes se comportarem como onívoros, precisam de uma dieta rica em proteína animal (Motta-Junior, 1997). Os mamíferos carnívoros atuais são predadores eficientes e, considerando apenas a América, acredita-se que durante o Plioceno (há cerca de 2,5 milhões de anos atrás), no Grande Intercâmbio das Américas (GTI), seus ancestrais colonizaram a América do Sul, se estabeleceram enquanto algumas populações de outros predadores entravam em declínio e passaram por nova irradiação evolutiva (Kleiman & Eisenberg, 1973; Eisenberg & Redford, 1999; Pough *et al*, 2003; Benton, 2004; Johnson *et al.*, 2006). No final do Pleistoceno, (há cerca de 10.000 anos atrás) a megafauna americana sofreu um grande declínio de diversidade, restando apenas os táxons atuais (Berta, 1981; Kleiman & Eisenberg, 1973). Canidae e Felidae estão entre as famílias de Carnivora que possuem maior número de espécies, e possuem representantes em todos os tipos de ambientes (Kleiman & Eisenberg, 1973; Nowak, 1999). Dessa Ordem os felídeos são os predadores mais especializados e possuem hábito alimentar estritamente carnívoro (Pough, 2003; Hildebrand, 2006).

Nas Américas, os maiores felídeos são a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*) (Emmons, 1990; Nowak, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005). Como a maioria dos felídeos são espécies solitárias, territoriais, ocupam grandes áreas e ocorrem em baixas densidades populacionais (Kleiman & Eisenberg, 1973; Eisenberg & Redford, 1999; Nowak, 1999; Pough *et al*, 2003; Benton, 2004; Oliveira & Cassaro, 2005). Quando em simpatria as duas espécies apresentam clara divisão de hábito alimentar e de tamanho corpóreo (Emmons, 1990; Iriarte *et al.*, 1990; Nowak, 1999; Silveira, 2004; Oliveira & Cassaro, 2005), sendo que a onça-pintada é maior, necessita consumir uma biomassa maior e desloca a outra espécie de seu ambiente preferido (Emmons, 1990; Iriarte *et al.*, 1990; Silveira, 2004).

As características individuais das espécies, junto à ação predatória humana, podem explicar porque as duas apresentam atualmente estágios de conservação tão diferentes. Enquanto a onça-pintada está ameaçada de extinção no Brasil (exceto na Amazônia e Pantanal), a onça-parda ocorre em algumas áreas fragmentadas e periurbanas no interior de São Paulo, o estado mais povoado pelo homem (Oliveira e & Cassaro, 2005; Livro-Vermelho das espécies ameaçadas de extinção – IBAMA, 2008). Em muitas localidades do interior do estado de São Paulo, inclusive na região deste estudo, o maior predador é atualmente representado pela onça-parda. Das trinta subespécies reconhecidas para *P. concolor* cinco ocorrem no Brasil, na região de estudo é provável que ocorra *P. c. capricornensis* (Currier, 1983). Apesar de ainda estar presente em diversas localidades, esta subespécie é considerada como ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (Livro Vermelho das espécies ameaçadas – IBAMA, 2008).

Por se distribuir por uma extensão maior do que qualquer outro mamífero terrestre americano, cobrindo todos os 100° de latitude, desde o Estreito de Magalhães no extremo sul da Argentina, até o Território de Yukon no noroeste do Canadá, a onça-parda frequenta diversos ambientes, desde florestas até fisionomias mais abertas como campos cerrados e áreas com neve (Honacki *et al.* 1982; Eisenberg & Redford, 1999; Nowak, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005). Como esperado por sua distribuição, a onça-parda mostra uma grande variação tanto na dieta como na amplitude de nicho alimentar (Emmons, 1987; Iriarte, *et al.*, 1990; Aranda & Sánchez-Cordero, 1996; Núñez *et al.*, 2000; Bank *et al.*, 2002; Rau & Jiménez, 2002; Scognamillo *et al.*, 2003).

A onça-parda alimenta-se principalmente de mamíferos (80 a 100%) (Röhe, 2002). Os itens alimentares da onça-parda mudam então com a fauna local, do cervo nos Estados Unidos ao guanaco e a lebre no Chile (Eisenberg & Redford, 1999). Embora ao longo de sua distribuição a onça-parda se alimente de uma grande diversidade de presas, localmente a espécie é capaz de concentrar sua dieta em poucas espécies de mamíferos (Iriarte *et al.*, 1990). Embora inclua marsupiais e carnívoros (3 a 13%), a dieta da onça-parda no estado de São Paulo parece concentrar-se em tatus (21 a 41%) independentemente da fisionomia, no Cerrado (Motta-Junior, 2000; Mantovani, 2001; Rosa, 2003) ou Floresta Atlântica (Wang, 1999; Röhe, 2002).

Apesar das onças chamarem mais a atenção por seu grande porte, a maior diversidade de felídeos dos Neotrópicos é representada pelos animais do gênero *Leopardus* (Johnson *et al.*, 2006). Após a irradiação do táxon, as espécies do gênero ocuparam quase todos os ambientes da América do Sul em áreas mais abertas e principalmente em fisionomias florestais. As espécies que apresentam maior distribuição no território brasileiro são o gato-maracajá (*L. wiedii*), o gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*) e a jaguatirica (*L. pardalis*). O gato-maracajá é uma espécie claramente florestal com adaptações que facilitam sua locomoção sobre as árvores, como a cauda longa e a capacidade de rotacionar o tornozelo ao descer de árvores (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). As outras duas espécies são mais terrestres e possuem maior capacidade de sobreviver em áreas perturbadas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Oliveira & Cassaro, 2005), entretanto há uma grande diferença de tamanho (Ver Capítulo I) e hábito alimentar (Wang, 1999; Wang, 2002; Oliveira & Cassaro, 2005).

No Brasil, o maior representante da família Canidae é o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) que ocupa as vegetações abertas da região central da América do Sul (Medel & Jaksic, 1988; Groombridge, 1993, Silva; 1994; Eisenberg & Redford, 1999). A espécie possui membros longos, possível adaptação para a locomoção e caça nas áreas de brejos, pântanos e savanas (Cerrado) (Langguth, 1975). Este canídeo descansa durante o dia em locais com cobertura vegetal densa como matas de galeria e alimenta-se nas áreas com vegetação aberta durante a noite (Dietz, 1981; 1984). Esta espécie apresenta flexibilidade alimentar e dieta onívora, o que possivelmente possibilitou sua sobrevivência enquanto outros lobos se extinguíram na América do Sul (Berta, 1987). Sua dieta é composta principalmente por pequenos mamíferos, frutos, aves e tatus (Langguth, 1975; Dietz, 1984; Motta-Junior, 1996; 2000; Aragona & Setz, 2001; Santos *et al.*, 2003).

As interações intraguilda afetam, comportamental e numericamente, a presença das espécies, o que possibilita também o aumento da diversidade local (Soulé *et al.*, 1988; Beckerman *et al.*, 1997; Crooks & Soulé, 1999; Peacor & Werner, 2001; Crooks, 2002; Finke & Denno, 2004; McCann *et al.*, 2005; Duffy *et al.*, 2007). Consequência do processo de fragmentação de habitats, a diminuição da diversidade e a extinção de espécies

predadoras aumentam a força de cada relação entre espécies que se mantêm na cadeia alimentar, gerando cascatas tróficas (Finke & Denno, 2004).

Mais especificamente, a redução de espécies predadoras de topo em sistemas fragmentados gera cascatas tróficas e altera a estrutura e diversidade das comunidades (Terborgh, 1988; Fonseca & Robinson, 1990; Beckerman *et al*, 1997; Crooks & Soulé, 1999; Peacor & Werner, 2001; Finke & Denno, 2004). O desaparecimento de carnívoros dominantes permite a elevação de número e atividade de predadores intermediários, que por sua vez exercem forte pressão predatória em suas presas (“liberação de meso-predadores”; Crooks & Soulé, 1999). Assim, é importante o entendimento da persistência de espécies predadoras em locais com distúrbios ecológicos ou para planejamento de metas para a conservação (Noss *et al.*, 1996; Soulé & Terborgh, 1999; Crooks, 2002; Finke & Denno, 2004).

Em baixas densidades populacionais, mamíferos predadores são bons alvos de estudo em áreas bastante alteradas e estudá-los ajuda a entender como essas espécies, que habitam pequenos fragmentos, estão sobrevivendo às mudanças ambientais (Chiarello, 2000). A maioria dos estudos já realizados sobre a dieta de predadores ocorreu em ambientes naturais ou até mosaicos em contato com grandes áreas ainda bem conservadas. Entretanto ainda é necessário estudar a dieta dos mamíferos carnívoros em áreas menos preservadas sem grandes remanescentes nativos ao redor, especialmente em regiões grandemente alteradas como o interior do estado de São Paulo (Rodrigues & Bononi, 2008).

As matrizes florestadas têm uma composição alterada de pequenos mamíferos em relação aos ambientes naturais, mesmo que, por vezes, permaneçam com alta diversidade e abundância (Stallings, 1989; 1991; Silva, 2001; Pardini, 2004; Umetsu & Pardini, 2007; Capítulos I e II). Assim, estudei a dieta da onça-parda (*Puma concolor*), de outros felinos menores (*Leopardus* spp.) e do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) esperando: (1) que os mamíferos carnívoros presentes nos reflorestamentos, se alimentem de acordo com a disponibilidade de presas e não mantenham a mesma composição das dietas de áreas com grandes remanescentes nativos; (2) que a amplitude e a sobreposição de nicho alimentar, mais relacionadas com a diversidade e a abundância de presas, não apresentem grandes

alterações se comparadas com as existentes em áreas naturais. Para isso coletei e analisei fezes das espécies em questão de duas áreas dominadas por reflorestamento. Determinei a dieta local e a sobreposição de uso das presas dessas espécies e posteriormente comparei os resultados com os de abundância registrados com as parcelas de areia e com os de outros trabalhos realizados em áreas menos alteradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

Realizei este estudo em dois conjuntos de fazendas de reflorestamentos comerciais da empresa Duraflora SA, situadas nos municípios de Agudos e Lençóis Paulista, na região noroeste do estado de São Paulo. As áreas distam entre si 30 km e pertencem à Bacia hidrográfica de Tietê-Jacaré. O clima da região é subtropical úmido com inverno seco e verão chuvoso, sendo a precipitação média anual de 1.464mm e a média das temperaturas máxima e mínima são 27,7°C e 16,0°C, respectivamente. A região é uma zona de transição entre floresta Atlântica e Cerrado. Nas áreas de estudo, as Áreas de Proteção Permanente (APPs), Áreas de Reserva Legal e Corredores Ecológicos formam mosaicos com reflorestamentos de *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp. As amostras fecais foram procuradas nas estradas de terra das fazendas estudadas, onde os carnívoros comumente defecam (Crawshaw, 1997).

Agudos, antes da implantação dos primeiros plantios de *Pinus* sp., era ocupada por pecuária, agricultura (café e algodão) e capoeiras. Os plantios de *Pinus* sp existem desde 1957, e a introdução de *Eucalyptus* sp ocorreu a partir de 2000. É composta pelas fazendas Monte Alegre e Mamedina totalizando 16.200 ha. Os reflorestamentos compreendem 13.665 ha e os espaços da empresa destinados à conservação somam 1.858 ha, compostas por Floresta Atlântica Semidecídua (Morellato & Leitão Filho, 1995 *apud* Bertoncini, 1996), cerrado senso restrito e cerradão (Coutinho, 1978), mata ripária e mata de brejo (senso Leitão Filho, 1982) e corredores de fauna. Entre as duas fazendas existe um remanescente com 1.256 ha pertencente à empresa AmBev Brasil Bebidas LTDA (Bertoncini, 1996). Do total destes remanescentes, 105,01 ha são de Floresta Atlântica

Semidecídua e 896,16 ha são de Cerrado (Figura 4 – Introdução Geral). A área é limitada a sudoeste pela rodovia estadual Marechal Rondon (SP-300), e pela cidade de Agudos (Figura 4). Além das outras três cidades próximas do mosaico (Borebi, Pederneiras e Lençóis Paulista), há uma rodovia que leva a Pederneiras que corta ao meio a Fazenda Monte Alegre.

O conjunto de fazendas de Lençóis Paulista possui 23.085 ha. Em 1971 iniciaram-se os reflorestamentos em áreas de capoeira, agricultura e pastagens, compreendendo, no período deste estudo 18.417 ha de plantios, principalmente *Eucalyptus* sp. Da área total, aproximadamente 4.000 ha são destinados à conservação (Floresta Semidecídua= 2.155,64 ha; Cerrado= 332,71 ha; Cerradão= 143,3 ha; Figura 5 – Introdução Geral). O entorno é constituído por plantações de *Citrus* spp., cana-de-açúcar, pastagens, silviculturas (*Eucalyptus* spp., *Pinus* spp.) de outras empresas e um cerrado ainda conservado à sudoeste.

Métodos

Em cada área, a somatória de extensão das estradas, que separam os talhões de reflorestamentos e as áreas de conservação, atinge mais de 1.000 km, o que torna inviável percorrê-las completamente. Assim, durante o ano de 2005 percorri estradas de terra, principalmente aquelas adjacentes às florestas nativas, em busca de fezes de carnívoros (Figura 6 – Anexo). A coleta em cada área de estudo foi feita da seguinte forma: dois dias por mês, consecutivos quando possível, e em percursos diferentes, quatro meses por estação (estação chuvosa: fevereiro, março, novembro e dezembro; estação seca: abril, maio, julho e agosto). Iniciava as coletas durante o amanhecer e encerrava-as no meio da tarde.

Realizei a maior parte da busca por fezes à pé. Em dois meses (março e abril) realizei a busca dirigindo uma bicicleta, para averiguar se o sucesso de coleta aumentaria em função da quilometragem percorrida. A quilometragem percorrida também variava em função da quantidade de fezes coletadas, pois quanto menos fezes eram encontradas, mais tempo era gasto na percorrendo as estradas. Para o estudo da dieta coletei fezes e regurgitados de carnívoros, que coloquei individualmente em sacos de papel e de plástico.

Durante a coleta, as fezes eram associadas a um provável carnívoro e, posteriormente, eram analisadas para confirmação ou refutação da hipótese, como no caso da presença de pêlos do predador nas fezes. Marquei os pontos de registros e coletas com GPS 12XL Garmin para posterior mapeamento e visualização. Ao fim de cada dia, pendurei os sacos de papel em um varal, onde permaneceram por volta de sete dias, até sua secagem completa.

Em laboratório, fragmentei o material para facilitar a lavagem, coloquei as amostras em sacos de *nylon* permeáveis à água e à partículas muito finas e devidamente identificados e as deixei de molho em água e sabão em pó por 24 a 48 horas para amolecerem. Em seguida, lavei e centrifuguei as amostras em máquina de lavar roupas, com auxílio de sabão em pó comum e condicionador de cabelo, até que a água saísse cristalina (Motta-Junior, 2000). Após a lavagem, pendurei o material ainda dentro dos sacos de *nylon* em um varal exposto ao sol, por 48 a 96 horas, para que ficasse completamente seco antes da triagem.

Realizei a triagem das amostras separando, pêlos, escamas, penas, dentes e fragmentos ósseos para identificação de predadores e presas. Para identificar o predador comparei os pêlos encontrados com os pêlos de uma coleção de referência que montei a partir de espécimes identificadas do Museu de História Natural da Unicamp (ZUEC) e Museu da Duraflora SA. As características morfológicas que usei para comparação dos pêlos foram tamanho e padrão de coloração (Day, 1966). Para identificar as presas comparei, principalmente, as características de pêlos no caso de animais de médio e grande porte; e para os pequenos mamíferos, comparei, principalmente, as características de dentes molares (identificados com a ajuda do Dr. Alexandre Percequillo).

Calculei o esforço amostral dividindo a distância percorrida (Km) pelo número de dias de coleta e o sucesso de coleta dividindo o número de fezes coletadas pela distância percorrida (Km), ambos somente no período de 2005. As fezes coletadas nos anos posteriores que foram encontradas esporadicamente durante outras atividades foram usadas somente para a descrição das dietas. Como um dos propósitos do trabalho foi comparar a sobreposição da dieta da onça-parda, dos *Leopardus* spp. e do lobo-guará, as fezes de lobo encontradas somente com conteúdo vegetal não foram consideradas para nenhuma das análises, nem para o sucesso de coleta apresentado neste trabalho.

Comparei o número de fezes coletadas nas estações chuvosa e seca usando o qui-quadrado. Classifiquei as presas de acordo com seu peso médio (Ver Capítulo I). Dividi as presas em quatro grupos: 1) mamíferos menores de 3 Kg; 2) entre 3 e 10 Kg; 3) com mais de 10 Kg, como em Emmons (1986); 4) aves e répteis. Em seguida, calculei a proporção de cada grupo na dieta dos predadores.

A razão entre o peso do predador e das presas (MPPR; Crawshaw, 1995) estima o peso médio das presas (MPW) consumidas por cada categoria de predador. A MPW torna possível comparar o tamanho médio das presas consumidas em diferentes regiões pela mesma espécie e com outras espécies na mesma localidade (Crawshaw, 1995; Iriarte *et al.*, 1990). O peso médio considerado para os predadores foi: onça-parda=50,00; *Leopardus spp.*=6,30 Kg; lobo-guará=31,65 Kg. Para os cálculos de MPW considerei somente os mamíferos consumidos, cada iem encontrado como um evento de predação e o peso médio dos adultos das presas consumidas. Sendo:

$$\text{MPPR} = \sum (\text{peso médio da presa} \times N) / \sum (N)$$

$$\text{MPW} = \text{MPPR} \times \text{peso médio do predador}$$

Elaborei curvas de acúmulo das espécies predadas para cada predador. Para estimar a riqueza da dieta dos predadores usei Jackknife utilizando o software Estimates 8.00 (Colwell, 2005). Para testar as hipóteses propostas comparei os resultados obtidos das dietas com os de abundância obtidos nas mesmas áreas pelo método de parcelas areia (Ver Capítulo II) e com os resultados de trabalhos realizados por outros autores. Para expressar a dieta dos mamíferos carnívoros utilizei a frequência de ocorrência, a porcentagem de ocorrência e a amplitude de nicho alimentar, descritas a seguir.

A frequência de ocorrência (FO%) de itens alimentares, que mostra quão comum um item é na dieta. É representada pela porcentagem de amostras (fezes e regurgitados) com determinado item alimentar no total de amostras (Konecny, 1989).

A porcentagem de ocorrência (PO%) exprime a probabilidade de se encontrar um tipo de item nas amostras e reflete melhor a importância de cada item na dieta das espécies.

É representada pela frequência de ocorrência de cada item dividido pela soma das frequências de todos os itens nas amostras (Maehr & Brady 1986).

A amplitude de nicho alimentar (**B**) estima o grau de especialização da dieta de uma espécie. Quanto maior o número de categorias de presas na dieta de uma espécie, maior a amplitude de nicho alimentar dela. Para calcular a amplitude de nicho alimentar das espécies, utilizei a fórmula proposta por Levins (Krebs 1989):

$$B = 1 / \sum_{j=1}^n P_j^2$$

Onde:

B= medida de nicho de Levins (amplitude de nicho alimentar)

P_j = proporção de itens na dieta da categoria *j* (porcentagem de ocorrência de cada espécie; *n* = total de espécies na dieta).

Para comparar estudos que diferem quanto aos métodos, número e tipos de amostra (fezes, conteúdo estomacal, etc), há a medida de amplitude de nicho alimentar padronizada (**B_p**). Para este estudo segui o método utilizado por Colwell & Futuyma (1971). Neste caso, a amplitude de nicho alimentar padronizada varia de 0 a 1, em que valores próximos de 1 indicam uma dieta menos especializada (*i.e.* com maior diversidade de itens alimentares) enquanto que valores mais próximos de 0 indicam uma dieta mais especializada (*i.e.* com menor número de itens alimentares).

$$B_p = (B - 1) / (n - 1)$$

Onde:

B_p= nicho de Levins padronizado

B= medida do nicho de Levins

n= número possível de itens (número de espécies utilizadas pelo predador)

Avaliei de que forma os recursos alimentares são utilizados pelos diferentes predadores (Krebs, 1989). Para esta avaliação, calculei a medida de sobreposição de nicho alimentar com a fórmula de MacArthur-Levins modificada por Pianka (1973):

$$O_{jk} = \sum^n P_{ij} P_{ik} / \sqrt{\sum P_{ij}^2 \sum P_{ik}^2}$$

Onde:

O_{jk} = medida de sobreposição de nicho de Pianka entre espécies j e k

P_{ij} = proporção que o recurso i representa do total de recursos utilizados pela espécie j

P_{ik} = proporção que o recurso i representa do total de recursos utilizados pela espécie k

n = número total de taxa de presas

Esta medida pode variar entre 0, quando nenhum recurso é comum, e 1 quando há sobreposição alimentar total. Esta medida simétrica assume que a sobreposição entre j e k é a mesma que entre k e j .

RESULTADOS

Apesar do esforço para coleta de fezes ligeiramente superior em Lençóis Paulista, o sucesso de coleta total (f/100 km) nessa área foi aproximadamente a metade do de Agudos (Tabela 1). Comparativamente, o sucesso de coleta de fezes em Agudos foi sempre superior ao de Lençóis Paulista. Nas fezes de gatos pequenos não foram encontrados pêlos de gato-mourisco, e devido a dificuldade em separar as fezes de cada uma das outras espécies do gênero *Leopardus*, todas foram triadas e analisadas em conjunto. O sucesso de coleta para as fezes de onça mantém quase a mesma proporção do total, as fezes de lobo foram encontradas igualmente nas duas áreas e as de *Leopardus* spp. foram encontradas com um sucesso quase quatro vezes maior em Agudos (Tabela 2). A distância percorrida durante cada mês não apresentou relação com o sucesso de coleta (Correlação de Spearman: Agudos: $r_s = 0,024$; $p = 0,96$; $n = 8$; Lençóis Paulista: $r_s = -0,152$; $p = 0,72$; $n = 8$; Figura 1). O esforço amostral foi semelhante nas duas estações. Não houve relação entre o número de fezes coletadas e a distância percorrida. O sucesso de coleta foi maior no período chuvoso, ao contrário do esperado, já que as chuvas podem desfazer as fezes (Agudos: $\chi^2 = 5,36$, $gl = 1$, $p < 0,05$; Lençóis Paulista: $\chi^2 = 2,89$, $gl = 1$, $p < 0,1$; Figura 2).

As fezes de onça apresentaram em média 1,46 (Agudos) e 1,53 (Lençóis Paulista) itens de presas por amostra. A maioria das fezes dessa espécie que apresentou apenas um item continha presas grandes como capivara, veado e paca. As fezes de *Leopardus* spp. apresentaram em média 1,79 (Agudos) e 1,33 (Lençóis Paulista) presas por amostra. Nas fezes de *Leopardus* spp. que continham apenas uma presa, o item mais comum foi gambá, lagomorfo ou tatu. Quando o tamadua-mirim foi consumido, também apareceu como a única presa tanto para a onça, quanto para os *Leopardus* spp.. As fezes de lobo apresentaram em média 2,2 (Agudos) e 2,0 (Lençóis Paulista). Nas fezes com um item, a presa que mais apareceu foi *Dasypus* spp..

Tabela 1 – Esforço e sucesso amostral na coleta de fezes (f) em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.

Áreas	Km	Dias	km/dia	F	f/100 km	f/dia
AG	303	16	18,9	63	20,8	3,9
LP	346	16	21,6	30	8,7	1,9

Tabela 2 – Esforço e sucesso amostral na coleta de fezes (f) de cada predador em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.

Áreas	<i>P. concolor</i>			<i>C. brachyurus</i>			<i>Leopardus sp</i>		
	f	f/100 km	f/dia	F	f/100 km	f/dia	f	f/100 km	f/dia
AG	18	5,9	1,8	10	3,3	0,6	35	11,6	2,2
LP	12	3,5	0,8	9	2,6	0,6	9	2,6	0,6

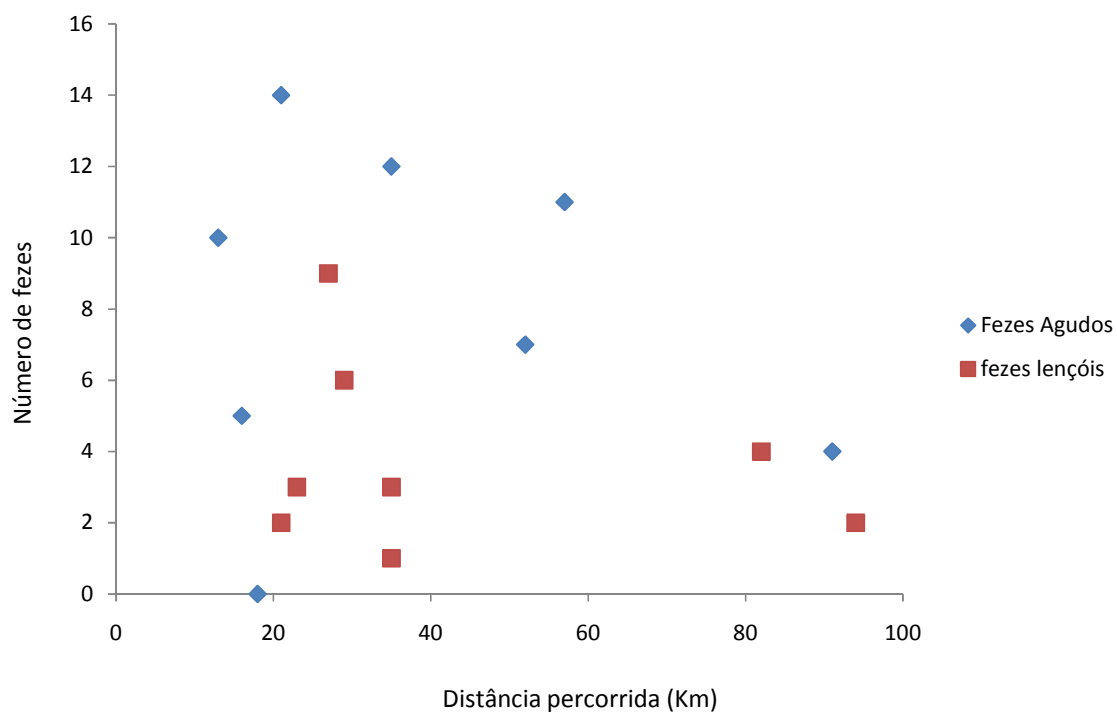


Figura1 – Relação entre a distância percorrida e o número de fezes coletadas em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.

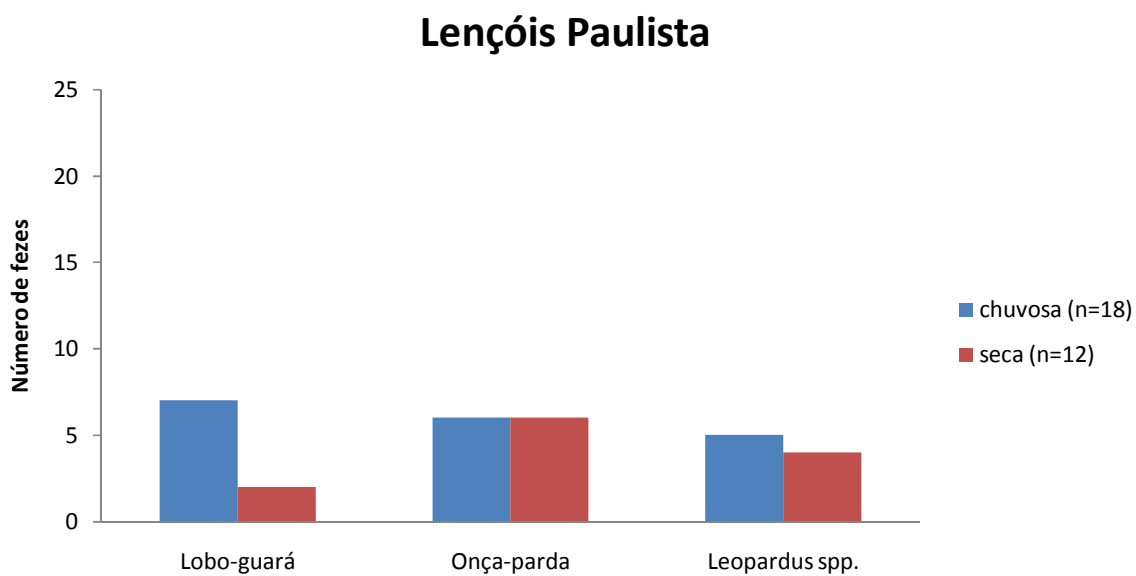
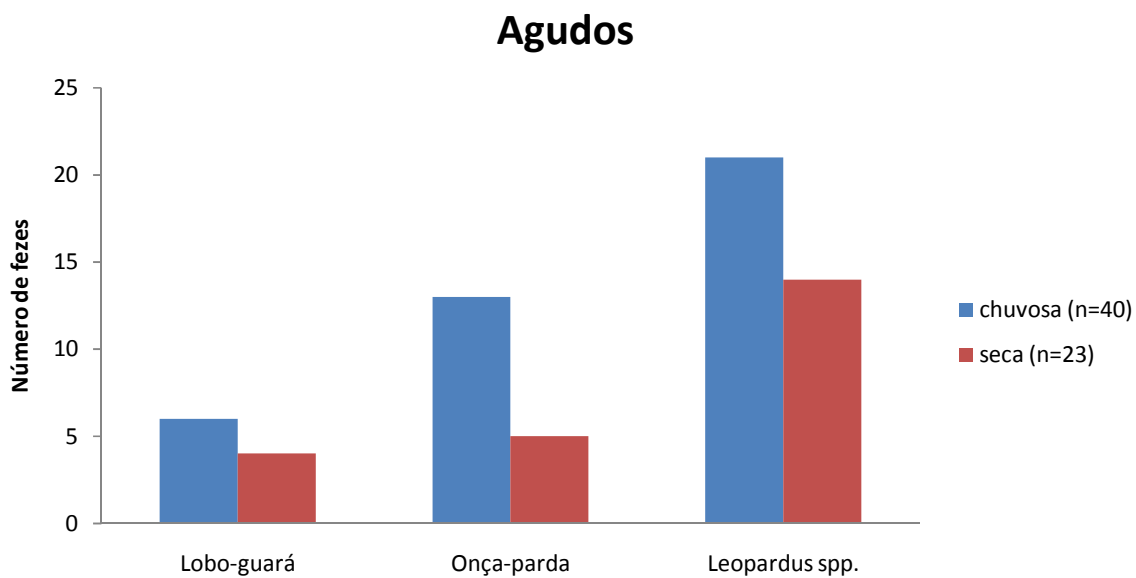


Figura 2 – Número de fezes coletadas de cada predador nas estações chuvosa e seca em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro e dezembro de 2005.

Com exceção da dieta da onça em Agudos, que apresentou um consumo mais freqüente de mamíferos maiores que 10 kg, as presas mais freqüentes na dieta dos outros predadores foram os mamíferos menores que 3 kg (Figura 3). As médias de peso da presa (MPW) foram diferentes para cada categoria de predador em ambas as áreas. Os MPW para o lobo-guará e para os *Leopardus* spp. foram semelhantes entre as duas áreas. O peso médio das presas consumidas pela onça-parda em Agudos foi entre duas e três vezes maior do que em Lençóis Paulista (Tabela 3).

O número de espécies consumidas pelos predadores foi menor em Lençóis Paulista do que em Agudos, mas as curvas de acúmulo de espécies consumidas de Lençóis Paulista ainda estão em ascensão, enquanto as de Agudos estão próximas de estabilizar (Figura 4). A riqueza estimada por Jackknife para a dieta do lobo-guará foi maior para Lençóis Paulista (17,36, +/- 2,03) do que para Agudos (16,81; +/- 1,51). Para os *Leopardus* spp. (Agudos= 29,75, +/- 3,04; Lençóis Paulista= 16,42, +/- 1,64) e para a onça-parda (Agudos= 25,68, +/- 2,80; Lençóis Paulista= 21,47, +/- 2,31) a riqueza estimada foi maior em Agudos (Tabela 3). Os menores valores dos índices padronizados de Levins de Agudos indicam dietas mais especializadas em relação às de Lençóis Paulista (Tabela 3).

Em Agudos, os itens mais abundantes na dieta de onça foram grandes roedores (24%), seguido de ungulados (22%) e tatus e tamanduás juntos (15%). Em Lençóis Paulista, os itens mais abundantes foram pequenos roedores e tatus e tamanduás (26% cada), seguidos de ungulados e aves e répteis (13% cada; Figura 5). Apesar de pequenos roedores e tatus e tamanduás juntos terem sido consumidos em Lençóis Paulista em igual porcentagem, tatus e tamanduás juntos têm visivelmente maior importância devido a sua maior biomassa individual. Entre os ungulados o veado (*Mazama* spp.) foi o único item consumido, enquanto em Lençóis Paulista houve também a predação de cateto.

Em ambas as áreas, os *Leopardus* spp. consumiram principalmente pequenos roedores (Agudos = 34%, Lençóis = 37%), porém enquanto em Agudos o segundo item mais comum foi aves (26%) seguido de marsupiais (21%), em Lençóis marsupiais e lagomorfos tiveram igual porcentagem (19% cada) seguidos de tatus (13%). Em Lençóis Paulista não foram registradas aves para a dieta desses animais e em Agudos tatus e lagomorfos tiveram pouca ocorrência (Figura 6).

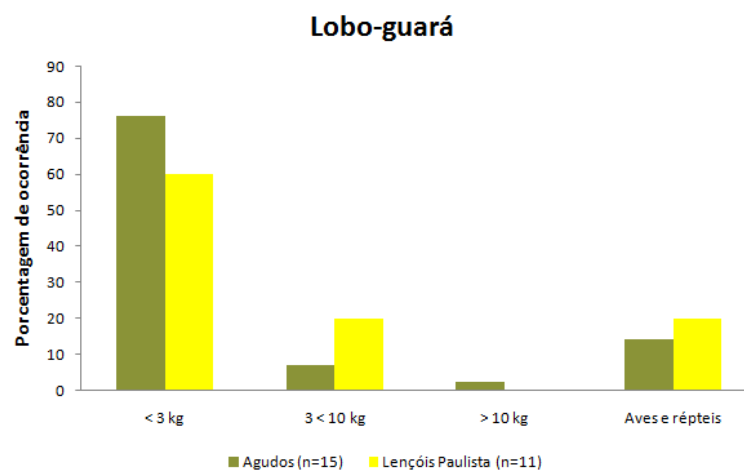
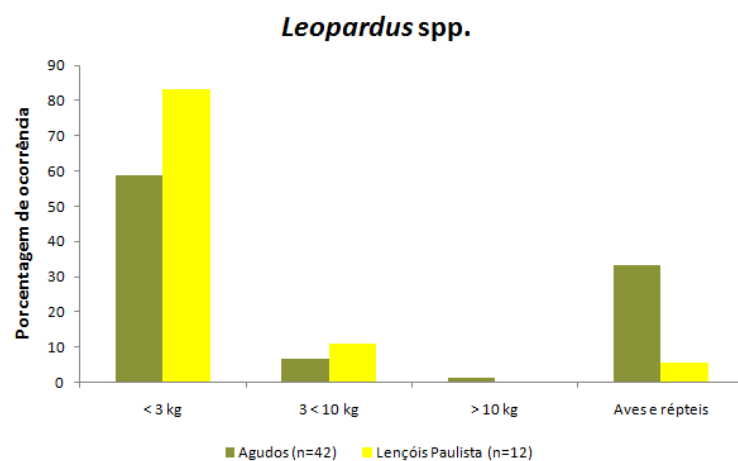
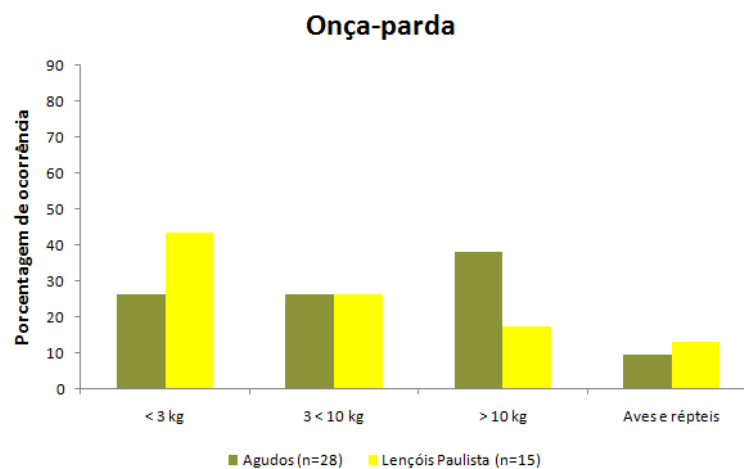


Figura 3 – Porcentagem das categorias de presas consumidas pelos predadores em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

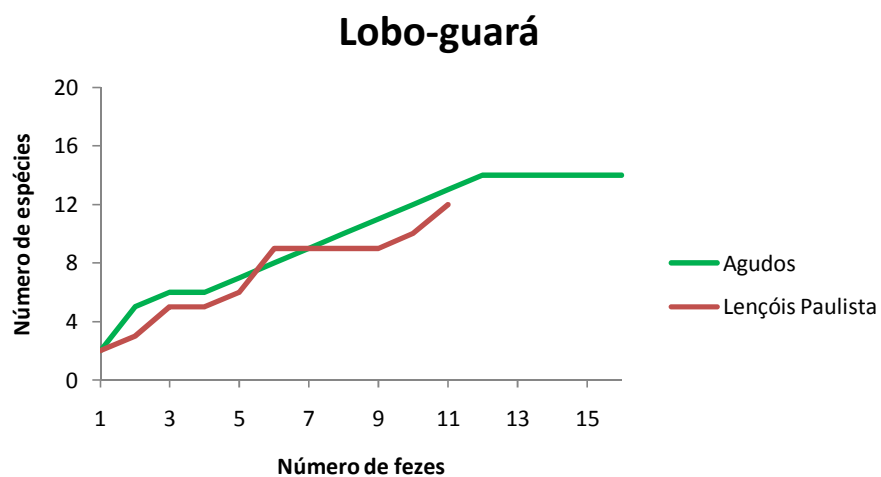
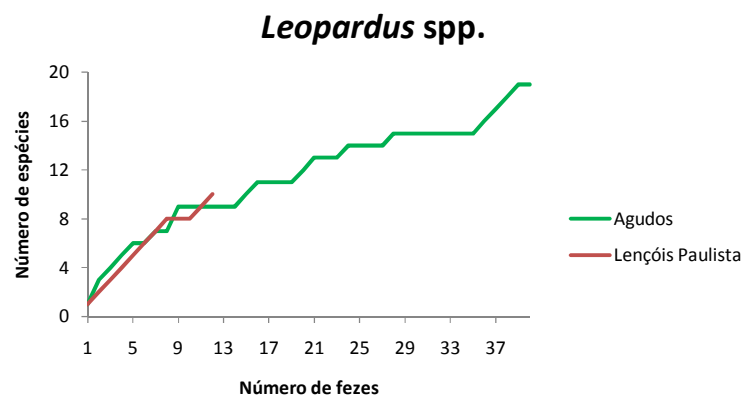
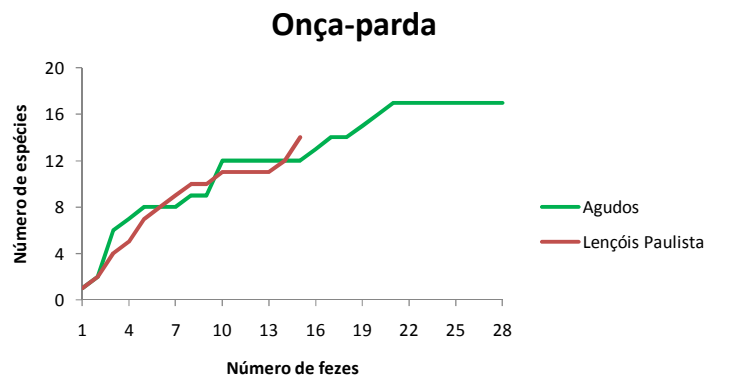


Figura 4 – Curvas de acúmulo de espécies predadas em relação ao número de fezes analisadas, em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

Tabela 3 – Dieta dos predadores estudados em Agudos (AG) e Lençóis Paulista (LP) em frequência de ocorrência (FO) e porcentagem (PO); valores do peso médio das presas consumidas (MPW), Índice de Levins (B) e Índice padronizado de Levins (B_p).

		<i>P. concolor</i>				<i>Leopardus</i> spp.				<i>C. brachyurus</i>			
MAMÍFEROS		AG (n=28)		LP (n=15)		AG (n=42)		LP (n=12)		AG (n=15)		LP (n=11)	
Ordem Didelphimorphia		FO	PO	FO	PO	FO	PO	FO	PO	FO	PO	FO	PO
Família Didelphidae	<i>Didelphis</i> spp.	10,7				53,3	11,3	18,2	12,5	14,3	6,1	9,1	4,6
	marsupiais pequenos	3,6	2,4	13,3	8,7	46,7	9,9	9,1	6,3	14,3	6,1		
Ordem Cingulata													
Família Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	3,6	2,4	6,7	4,4	6,7	1,4						
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	14,3	9,8	26,7	17,4	13,3	2,9	9,1	6,3	14,3	6,1	36,4	18,2
	<i>Euphractus sexcinctus</i>							9,1	6,3				
Ordem Pilosa													
Família Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	3,6	2,4	6,7	4,4		1,4						
Ordem Primates													
Família Cebidae	<i>Leontopithecus chrysopygus</i>							9,1	6,3				
	<i>Alouatta guariba</i>			6,7	4,4								
Ordem Carnivora													
Família Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>					6,7	1,4						
Família Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	3,6	2,4							7,2	3,1		
Ordem Artiodactyla													
Família Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>			6,7	4,4								
Família Cervidae	<i>Mazama</i> sp.	32,1	22,0	13,3	8,7								
Ordem Rodentia													
Família Caviidae	<i>Cavia</i> sp.	3,6	2,4	6,7	4,4	20,0	4,2	9,1	6,3	28,6	12,1	9,1	4,6
Família Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	10,7	7,3										
Família Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	3,6	2,4			6,7	1,4					9,1	4,6
Família Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	21,4	14,6							7,1	3,1		
Família Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i>			6,7	4,4								
Família Cricetidae	<i>Akodon</i> sp.	3,6	2,4			20,0	4,2			14,3	6,1	9,1	4,6
	<i>Calomys</i> sp.	7,1	4,9	13,3	8,7	40,0	8,5	27,3	18,8	42,9	18,2	27,3	13,6
	<i>Hylaeamys megacephalus</i>			13,3	8,7								
	<i>Necomys lasiurus</i>					6,7	1,4	9,1	6,3	14,3	6,1	9,1	4,6
	<i>Nectomys squamipes</i>					6,7	1,4						
	<i>Oligoryzomys</i> sp.	7,1	4,9			40,0	8,5			28,6	12,1	18,2	9,1
	Ni			6,7	4,4	33,3	7,0	9,1	6,3			18,2	9,1
Ordem Lagomorpha													
Família Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	3,6	2,4										
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			6,7	4,4			27,3	18,8	7,1	3,0	9,1	4,6

		<i>P. concolor</i>				<i>Leopardus spp.</i>				<i>C. brachyurus</i>			
		AG (n=28)		LP (n=15)		AG (n=42)		LP (n=12)		AG (n=15)		LP (n=11)	
AVES	Ni	10,7	7,3	13,3	8,7	126,7	26,8			21,4	9,1	36,4	18,2
RÉPTEIS													
Família Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>			6,7	4,4			9,1	6,3	7,1	3,0	9,1	4,6
	Ni					13,3	2,8						
Família Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura ocellata</i>	3,6	2,4			13,3	2,8						
Família Viperidae	<i>Crotalus durissus terrificus</i>					6,7	1,4						
Família Colubridae	<i>Phylodrias</i> sp.					6,7	1,4						
	Ni									14,3	6,1		
		100		100		100		100		100		100	
Número de espécies		15		12		15		9		11		9	
Riqueza estimada		25,68		21,47		29,75		16,42		16,81		17,36	
Peso predador (Kg)		50,00		50,00		6,30		6,30		31,65		31,65	
MPW (Kg)		13,82		5,04		0,93		0,97		1,53		1,32	
B		9,67		11,00		8,01		6,42		8,56		7,90	
B _p		0,54		0,77		0,35		0,60		0,58		0,69	

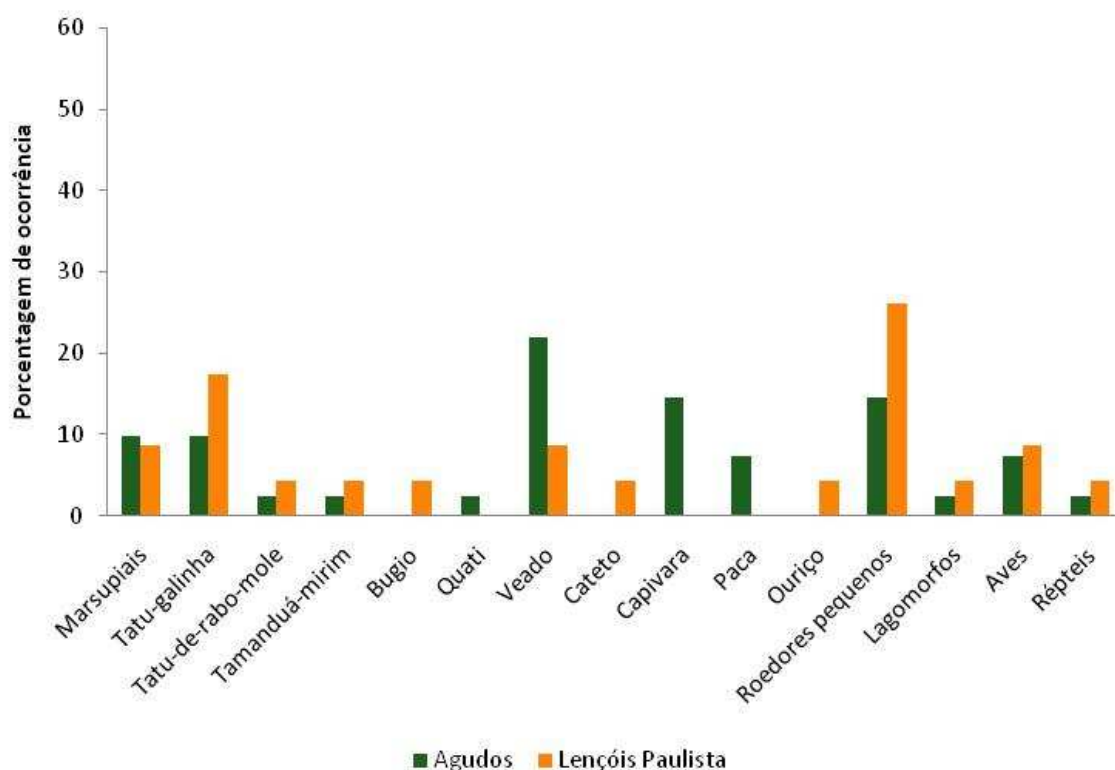


Figura 5 – Composição de presas na dieta da onça-parda em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

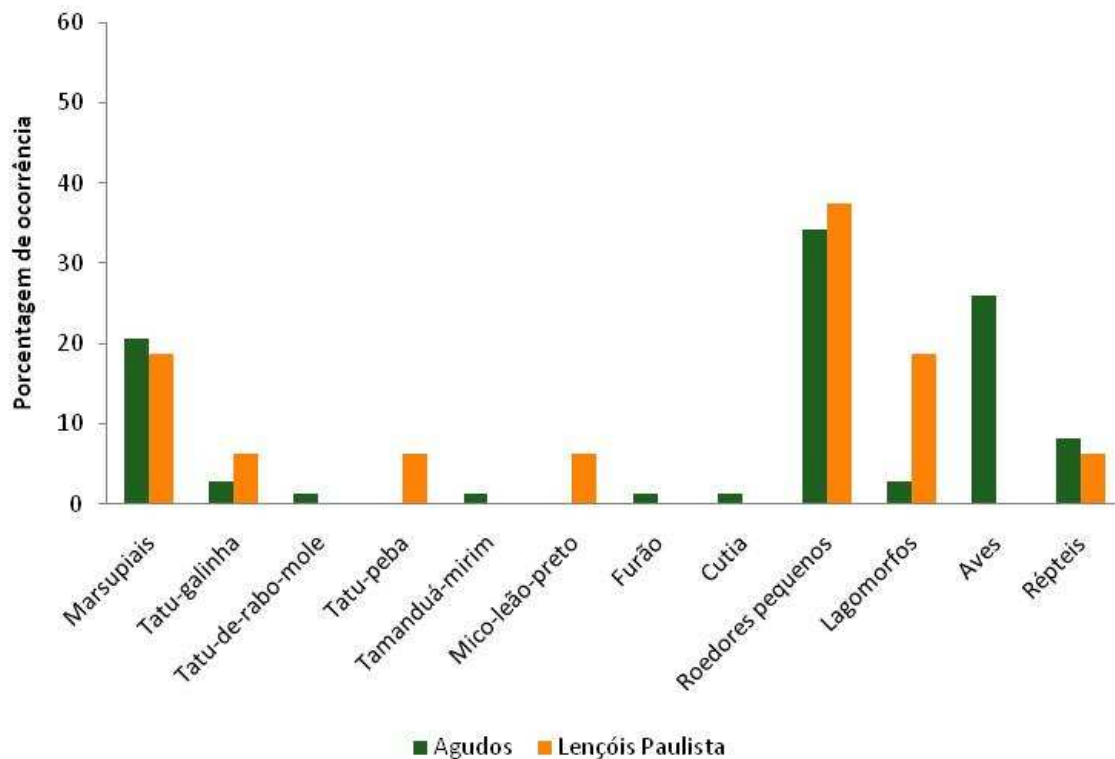


Figura 6 – Composição de presas na dieta de *Leopardus* spp em em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

Nas dietas de lobo-guará, pequenos roedores foi o grupo mais comum tanto em Agudos (55%), quanto em Lençóis Paulista (45%). Em Agudos os outros itens mais importantes foram marsupiais (12%), seguido de aves e répteis (9% cada). Em Lençóis tatus e aves foram consumidos em igual porcentagem (18% cada; Figura 7).

O tatu-de-rabo-mole foi predado uma vez por onça em cada área e uma vez em Agudos por *Leopardus* spp., que também predou uma vez o tatu-peba em Lençóis Paulista. Outros carnívoros como o furão, foram predados em Agudos por *Leopardus* spp. e o quati foi predado uma vez pelo lobo e outra pela onça somente em Agudos. A cutia e a paca só foram predadas por felídeos em Agudos enquanto uma cutia foi predada por lobo em Lençóis Paulista (Tabela 3). Entre os répteis, o teiú foi mais freqüente nas dietas em Lençóis Paulista, apesar de ter sido avistado só em Agudos. Outros répteis só apareceram em Agudos, serpentes nas fezes de lobos e *Leopardus* spp. (colubrídeos e cascavel que também foi avistada em duas oportunidades) e gymnophthalmídeos e teídeos menores nas fezes de felídeos (Tabela 3).

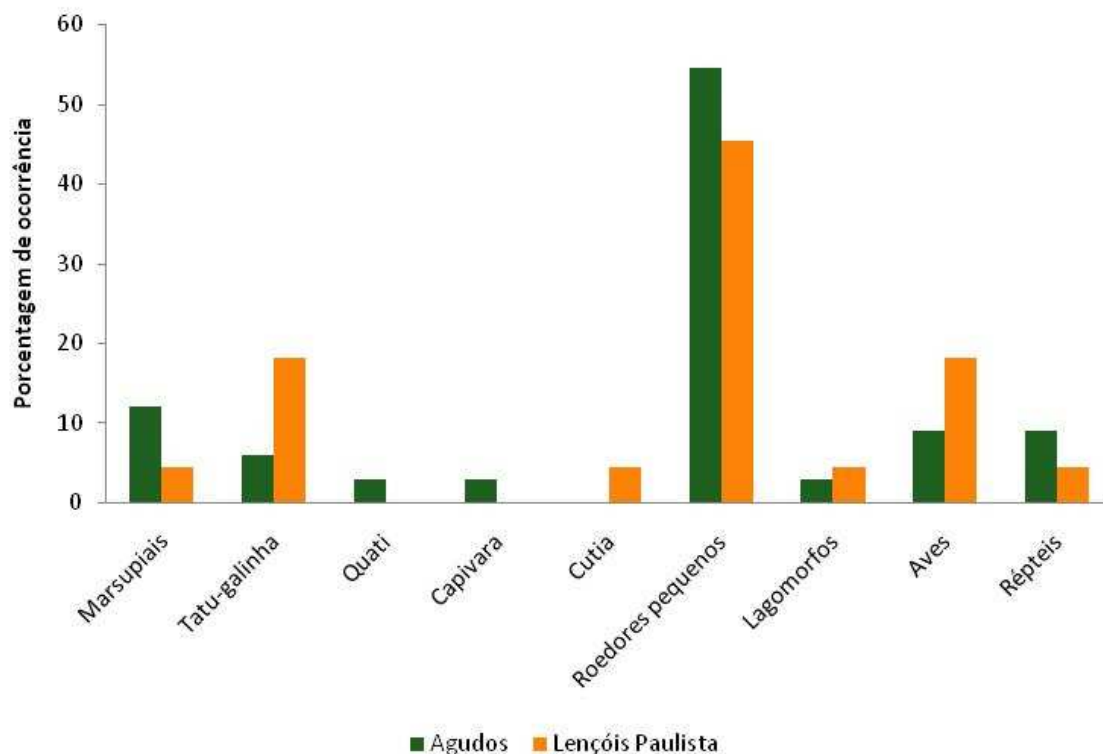


Figura 7 – Composição de presas na dieta do lobo-guará em Agudos e Lençóis Paulista, SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

As menores medidas de sobreposição de nicho alimentar foram entre a dieta da onça com as de lobo e *Leopardus* spp. em Agudos. As maiores foram entre o lobo e os *Leopardus* spp. em Agudos e entre o lobo e a onça em Lençóis Paulista (Tabela 4).

Tabela 4 – Medida de sobreposição de nicho alimentar (*O*) de MacArthur-Lewins, modificado por Pianka (1973), entre os predadores de Agudos (AG) e Lençóis Paulista (LP), SP, entre fevereiro de 2005 e outubro de 2007.

	Onça-parda	<i>Leopardus</i> spp.	Lobo-guará
Onça-parda	X	LP=0,472	LP=0,608
<i>Leopardus</i> spp.	AG=0,429	X	LP=0,546
Lobo-guará	AG=0,418	AG=0,656	X

DISCUSSÃO

Os predadores podem defecar numa mesma região por repetidas vezes, esses locais são conhecidos como latrinas (Oliveira, 1993). O sucesso de coleta em Lençóis Paulista foi quase a metade do de Agudos, isso se deve ao freqüente encontro de fezes principalmente num trecho da Mamedina, provavelmente uma latrina para os predadores estudados.

Puma concolor

Os ungulados foram importantes na dieta da onça-parda nas áreas de estudo. Ao longo da distribuição da onça, os ungulados têm se mostrado muito importantes na dieta em freqüência e, principalmente, em biomassa, sendo que quase sempre os veados são mais consumidos que os porcos (Courtin *et al.*, 1980; McBride, 1983; Ackerman *et al.*, 1984; Crawshaw & Quigley, 1984; Aranda & Sanchez – Cordero, 1996; Facure & Giaretta, 1996; Chinchilla, 1997; Taber & Novaro, 1997; Nuñez *et al.*, 2000; Robinette *et al.*, 1959 *apud* Röhe, 2002; Rosa, 2003), com poucas exceções (Wang, 1999; Scognamillo *et al.*, 2003; Silveira, 2004).

Os grandes roedores também são um importante grupo de presas para a dieta de onça (Emmons, 1986; Motta-Junior, 2000; Scognamillo *et al.*, 2003). Em Agudos os grandes roedores foram o segundo item mais consumido. A capivara foi a segunda espécie mais consumida, e a que mais contribuiu na dieta, seguida pelo veado, para o MPW. Esse é o primeiro estudo onde a capivara aparece com essa importância. Na estação Jataí (Motta-Junior, 2000) e nos Llanos Venezuelanos (Scognamillo *et al.*, 2003), essa presa também teve grande importância na dieta da onça. A paca e a cutia também foram importantes na dieta desse predador assim como observado no Pantanal (Crawshaw & Quigley, 1984), na Amazônia (Emmons, 1986), na Mata Atlântica (Wang, 1999) e no Cerrado (Rosa, 2003).

A predação de grandes mamíferos em Agudos foi superior a de Lençóis Paulista. Em Lençóis Paulista a onça-parda consumiu principalmente presas menores que 3 kg, mas o veado, o cateto e o tatu-galinha respectivamente foram os que mais contribuíram em biomassa para a dieta. Algumas fezes, que continham muitos pequenos roedores misturados

com presas grandes como cateto, eram menores e tinham alguns pêlos de coloração diferente dos de onça-parda. Essas fezes podem ser de algum indivíduo juvenil, que ainda não desenvolveu a pelagem da cor característica dos adultos. Um felino jovem além de dividir grandes presas com sua mãe, se desenvolve caçando pequenos animais. As amostras de fezes de juvenis podem ter aumentado a frequência de presas pequenas. Em entrevistas soube que quando havia criação de cavalos na Fazenda Rio Claro (Lençóis Paulista), os cavalos eram frequentemente atacados por onça.

Em Lençóis Paulista, tatus e tamanduás juntos foram os itens mais importantes na dieta de onça. Outros estudos mostraram a predação sobre tatus e tamanduás no continente americano (Aranda & Sanchez-Cordero, 1996; Crawshaw & Quigley, 1984; Novaro *et al.*, 1999; Nuñez *et al.*, 2000; Taber & Novaro, 1997), e especialmente no Estado de São Paulo (Tabela 5). Em particular, o tatu-galinha devido sua resiliência (Eisenberg & Redford, 1999), representa importante fonte de alimento em ambientes alterados, como os reflorestamentos de *Eucalyptus* spp. em Floresta Atlântica (Röhe, 2001), e Cerrado no Estado de São Paulo (Rosa, 2003), além dos mosaicos do presente estudo.

Tabela 5 – Comparação, da frequência de ocorrência das presas na dieta da onça, entre Agudos, Lençóis Paulista (Lençóis) e outros quatro estudos realizados no estado de São Paulo: Cerrado Pé-de-Gigante (Rosa, 2003); Pilar do Sul (Röhe, 2002); Estação Ecológica Jataí (Motta-Junior, 2000); Núcleo Santa Virgínia (Wang, 1999).

	Agudos	Lençóis	Pé-de-Gigante	Pilar do Sul	Jataí	N. Sta Virgínia
Marsupiais	9,8	8,7	5,3	---	5,5	---
Tatus	12,2	21,7	26,3	50,0	33,8	21,0
Tamanduás	2,4	4,4	---	---	16,6	---
Primates	---	4,4	---	---	---	---
Carnívoros	2,4	---	2,6	15,4	---	5,0
Veados	22,0	8,7	13,2	19,2	8,3	---
Porcos	---	4,4	2,6	---	---	47,0
Roedores grandes	24,4	4,4	15,8	7,7	22,2	26,0
Roedores pequenos	14,6	26,1	7,9	---	5,5	---
Lagomorfos	2,4	4,4	13,2	7,7	---	---
Nº de amostras	28	15	24	60	24	19
Índice padronizado de Levins	0,54	0,77	0,58	0,51	---	0,64

O número de espécies consumidas pela onça em Lençóis Paulista foi menor do que em Agudos. Entretanto, a curva de acúmulo de espécies de Lençóis Paulista está claramente em ascensão, enquanto a de Agudos parece próxima de estabilizar. A estimativa de riqueza de Jackknife foi um pouco maior para Agudos, mesmo assim, os índices padronizados de Levins mostraram que a dieta da onça é menos especializada em Lençóis Paulista além de menor MPW. Isso provavelmente se deve aos mamíferos de grande porte mais frequentes na dieta da espécie em Agudos (capivara e veado), muito importantes em relação à biomassa consumida. A dieta mais diversificada em Lençóis Paulista sugere que as presas de grande porte em Agudos tenham populações mais numerosas. Apesar do menor sucesso de coleta, esses resultados permitem comparar os mosaicos, e ratificar que Lençóis Paulista possui um ambiente mais florestal, com menos espécies, porém mais abundantes e com maior diversidade de presas e do que Agudos.

O índice padronizado de Levins da onça-parda para Agudos está entre os encontrados no Pé-de-Gigante e de Pilar do Sul (dois mosaicos madereiros) e é menor que o do Núcleo Santa Virgínia (Floresta Atlântica Ombrófila contínua; Tabela 5). Já o índice de Lençóis Paulista é maior que o desses três locais citados acima. A fauna nativa parece ser suficiente para sustentar a onça-parda na região estudada.

***Leopardus* spp.**

A diferença existente pode ter ocorrido em razão da diferente proporção de fezes de cada espécie em cada área. Na dieta de *L. tigrinus* descrita na Caatinga, o principal item encontrado foi lagartos (Olmos, 1993). Já nas dietas de *Leopardus* spp. encontradas neste estudo, houve predominância de pequenos roedores como sugerido pra outras regiões (Eisenberg & Redford, 1999; Emmons, 1990 Oliveira & Cassaro, 2005; Wang, 1999; 2002). Estudando a dieta da comunidade de felídeos da floresta Atlântica, no Núcleo Santa Virgínia (PESM), Wang (1999; 2002) observou considerável sobreposição entre a dieta das três espécies do gênero (*L. tigrinus*, *L. wiedii* e *L. pardalis*). As dietas de Agudos e Lençóis Paulista foram semelhantes às encontradas no Núcleo Santa Virgínia (Tabela 6).

O número de espécies predadas em Agudos foi superior ao de Lençóis Paulista. A riqueza estimada por Jackknife para a dieta de *Leopardus* spp. em Agudos foi quase duas vezes a de Lençóis Paulista. Estes resultados, no entanto, foram influenciados pelo sucesso de coleta. É possível observar que havia mais espécies, principalmente aves, para serem registradas em Lençóis Paulista, já que sua curva de acúmulo de presas está em ascensão, enquanto a de Agudos está próxima de estabilizar. Segundo o índice padronizado de Levins, a dieta de *Leopardus* spp. em Agudos foi mais especializada, o que deve ser consequência do alto consumo de aves. Mesmo assim, o número de itens por fezes em Agudos e Lençóis Paulista foi semelhante, assim como o consumo de categorias de peso, que contribuiu para valores também próximos de MPW.

A fauna nativa parece ser diversificada o suficiente para sustentar a presença das três espécies do gênero *Leopardus* (*L. pardalis*, *L. tigrinus* e *L. wiedii*) em ambos os mosaicos. A presença da jaguatirica e do gato-do-mato-pequeno foi confirmada nos dois mosaicos através de pegadas. Embora com o mesmo método o gato-maracajá somente tenha tido sua presença confirmada no mosaico de Lençóis Paulista (Ver Capítulo I), o considerável conteúdo de aves nas fezes do gênero em Agudos e sua preferência por habitats arbóreos abre possibilidade para sua presença no mosaico.

Tabela 6 – Comparação da frequência de ocorrência das presas na dieta de *Leopardus* sp., entre Agudos, Lençóis Paulista e o Núcleo Santa Virgínia (Wang, 1999).

	Agudos	Lençóis Paulista	Núcleo Santa Virgínia
Marsupiais	20,6	18,8	25,0
Tatus	4,1	12,5	1,1
Preguiças	---	---	1,1
Tamanduás	1,4	---	---
Mico-leão-preto	---	6,3	---
Quati	---	---	0,9
Furão	1,4	---	0,9
Cutia	1,4	---	---
Pequenos roedores	34,3	37,5	33,4
Lagomorfos	2,8	18,8	6,3
Aves	26,0	---	21,8
Répteis	8,2	6,3	9,5
Nº de amostras	40	12	61

Chrysocyon brachyurus

O lobo é, entre os predadores deste estudo, o que possui a menor distribuição na América e é uma espécie exclusiva de áreas abertas (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999; Nowak, 1999; Santos *et al.*, 2003). Por ser uma espécie mais restrita que os felídeos, que aparecem em grande diversidade de ambientes, é possível imaginar que o lobo tenha uma dieta menos versátil e mais próxima das estudadas em habitats naturais. O lobo-guará não deve ser considerado oportunista, pois seleciona suas presas, o que não impossibilita sua sobrevivência em locais onde estas existam em diferentes composições e abundâncias (Morató, 2001; Motta-Junior, 1996; 2000). O sucesso de coleta de fezes, o número de espécies consumidas, a riqueza estimada da dieta, o índice padrozinado de Levins e o MPW mostraram pouca variação na dieta do lobo entre Agudos e Lençóis Paulista.

Em estudos realizados em Cerrado e campos (Morató, 2001; Motta-Junior, 1996; 2000) o lobo se alimenta principalmente de *Necomys lasiurus*, que é abundante em Cerrado, capoeira e áreas abertas em geral, e possui atividade crepuscular como o lobo-guará (Vieira & Baumgarten, 1995; Morató, 2001; Motta-Junior, 1996; 2000). Em Lençóis Paulista o consumo de roedores mostrou a mesma predominância de *N. lasiurus* (Morató, 2001; Motta-Junior, 1996; 2000; Santos *et al.*, 2003).

Algumas vezes, a segunda espécie de roedor mais consumida pelo lobo é *Calomys* sp. (Motta-Junior, 1996; 2000; Santos *et al.*, 2003; Tabela 7). Este roedor não foi registrado na Serra da Canastra (Morató, 2001), mostrando que há variação no consumo de presas ao longo da distribuição do lobo-guará. Apesar de *N. lasiurus* ter sido bastante predado em Agudos, não foi tão comum quanto *Calomys* sp. e *Oligoryzomys* sp.. Os felinos consumiram uma proporção de espécies de roedores semelhante a do lobo, sugerindo a alta taxa de encontro com *Calomys* sp. e *Oligoryzomys* sp.. Com a ausência de *Calomys* sp. no estudo realizado na Serra da Canastra, *Oligoryzomys* sp., foi o segundo roedor mais consumido naquele local (Morató, 2001), mas foi o terceiro tanto em outros estudos (Motta-Junior, 1996; 2000), quanto em Lençóis Paulista.

Tabela 7 – Comparação, da frequência de ocorrência das presas na dieta do lobo-guará, entre Agudos, Lençóis Paulista (Lençóis) e outros quatro estudos realizados no Brasil: 1 – Fazenda Água Limpa (Motta-Junior, 1996); 2 – Estação Ecológica Jataí (Motta-Junior, 2000); 3 – Mathias Barbosa (Santos *et al.*, 2003); 4 – Parque Estadual de Ibitipoca (Aragona & Setz, 2001).

	Agudos	Lençóis	Água Limpa	Jataí	Mathias Barbosa	Ibitipoca
Marsupiais	12,1	4,6	5,8	6,6	1,7	6,1
Tatus	6,1	18,2	18,0	8,1	21,7	7,6
Tamanduás	---	---	---	0,6	---	---
Carnívoros	3,0	---	---	---	---	---
Veados	---	---	1,3	0,6	---	---
Roedores	57,6	50,0	43,0	52,6	31,3	27,9
Lagomorfos	3,0	4,6	---	5,8	---	12,2
Aves	9,1	18,2	26,9	17,8	38,3	19,8
Lagartos	3,0	4,6	5,1	3,2	3,5	5,6
Serpentes	6,1	---	---	4,9	2,6	4,6
Nº de amostras	15	11	---	---	---	---

Nas áreas de agricultura em Caucaia do Alto, SP, *Calomys* sp. foi o roedor mais comum (Umetsu & Pardini, 2007). Já em reflorestamentos de *Eucalyptus* spp., próximos as áreas de Floresta Atlântica em Pilar do Sul e Caucaia do Alto, *Oligoryzomys* sp. e *Akodon* sp. foram os dois roedores mais abundantes e *Calomys* sp. esteve ausente (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007). Apesar do no reflorestamento de Agudos predominar *Pinus* spp., e não *Eucalyptus* spp. como em Caucaia do Alto (Umetsu & Pardini, 2007), *Akodon* sp. foi o mais predado em Agudos assim como foi o mais abundante nesses trabalhos.

Na Serra da Canastra, na Fazenda Água Limpa, na Estação Ecológica Jataí, em Mathias Barbosa e no Parque Estadual de Ibitipoca, houve baixa predação de *Akodon* sp. independente da abundância do roedor. No Cerrado, *Akodon* sp. ocorre em formações florestais, onde o lobo-guará normalmente não frequenta (Morató, 2001; Umetsu & Pardini, 2007). Mesmo que o lobo habite ambientes abertos e gramíneos, houve alta frequência de predação de *Akodon* sp. em Agudos. Este fato pode resultar da alta abundância de *Akodon* spp. em reflorestamentos (Silva, 2001; Umetsu & Pardini, 2007) associada ao hábito crepuscular do roedor, assim como do lobo. Esses roedores só apareceram nas fezes no período mais seco do ano, provavelmente acompanhando a flutuação sazonal de suas populações (Alho, 1994; Alho e Pereira, 1985; Dietz, 1983). O fato do menor sucesso de

coleta de fezes têm sido no período seco, assim como, sua contribuição para o número de fezes analisadas, reforça a alta taxa de predação.

Comparação entre áreas

Entre os pequenos roedores *Hylaeamys megacephalus* (restrito a matas de galeria e formações florestadas do Cerrado) apareceu somente nas fezes de onça, em Lençóis Paulista. Isso pode indicar uma diferença na exploração dos recursos entre as espécies, principalmente com o lobo-guará, ou mesmo uma diferença na composição de espécies entre Agudos e Lençóis Paulista. Com exceção dessa espécie os pequenos mamíferos foram consumidos em cada área em proporções aproximadamente iguais por todos os predadores. Os pequenos roedores identificados a partir das fezes dos carnívoros são em sua maioria tolerantes à matriz e nenhum é restrito ao bioma de Floresta Atlântica, podendo ser encontrados no Cerrado em áreas alteradas (Silva, 2001; Castro & Fernandez, 2005; Umetsu & Pardini, 2007; Bonvicino *et al.*, 2008).

Em relação ao levantamento feito com as parcelas (ver Capítulo II), *Didelphis* sp. foi menos abundante que na MRC estudada por Gaspar (2005), porém foi mais comum que nos reflorestamentos estudados com uso de armadilhas em Pilar do Sul (Silva, 2001). *D. albiventris* é mais frequente em localidades periurbanas (Gaspar, 2005), *D. aurita* já foi registrado em reflorestamento (Silva, 2001). O fato de que provavelmente essas duas espécies de gambás coexistam nos mosaicos em Agudos e Lençóis Paulista, pode ser um dos motivos pelos quais, em ambas as áreas, *Didelphis* sp foi uma presa comum na dieta dos predadores.

Das espécies introduzidas, o rato-do-banhado não apareceu na dieta de nenhum dos predadores, já a lebre, característica de áreas abertas, apareceu em fezes de felídeos apenas em Agudos. Como a lebre é maior que o tapiti, vem se expandindo pelo estado de São Paulo (Rosa, 2003; Ciocheti, 2007; *obs. pess.*) e é predada pelos felídeos, constituindo uma importante presa alternativa. As dietas em Lençóis Paulista apresentaram espécies mais exigentes em habitat, como mico-leão-preto, em fezes de *Leopardus* spp. e bugio e cateto em fezes de onça-parda.

A composição da dieta de uma mesma espécie pode variar dependendo de fatores como a vulnerabilidade, disponibilidade ou diversidade das presas (Emmons, 1986; Iriarte *et al.*, 1990; Beckerman *et al.*, 1997; Crooks & Soulé, 1999; Peacor & Werner, 2001; Finke & Denno, 2004; Jenny & Zuberbühler, 2005; Duffy *et al.*, 2007). Como esperado, a onça-parda possui uma MPW superior ao dos outros predadores. Apesar da diferença da dieta da espécie nos dois mosaicos, os valores encontrados, para o tamanho médio das presas consumidas e para a amplitude de nicho alimentar padronizada, estão no intervalo esperado para a região (Figura 8). O consumo de grandes mamíferos pela onça em Agudos resultou na maior MPW e nas menores medidas de sobreposição de nicho alimentar com os outros predadores. Para os predadores de Lençóis Paulista as medidas de sobreposição foram maiores, como esperado para um mosaico onde o predomínio dos remanescentes é florestal.

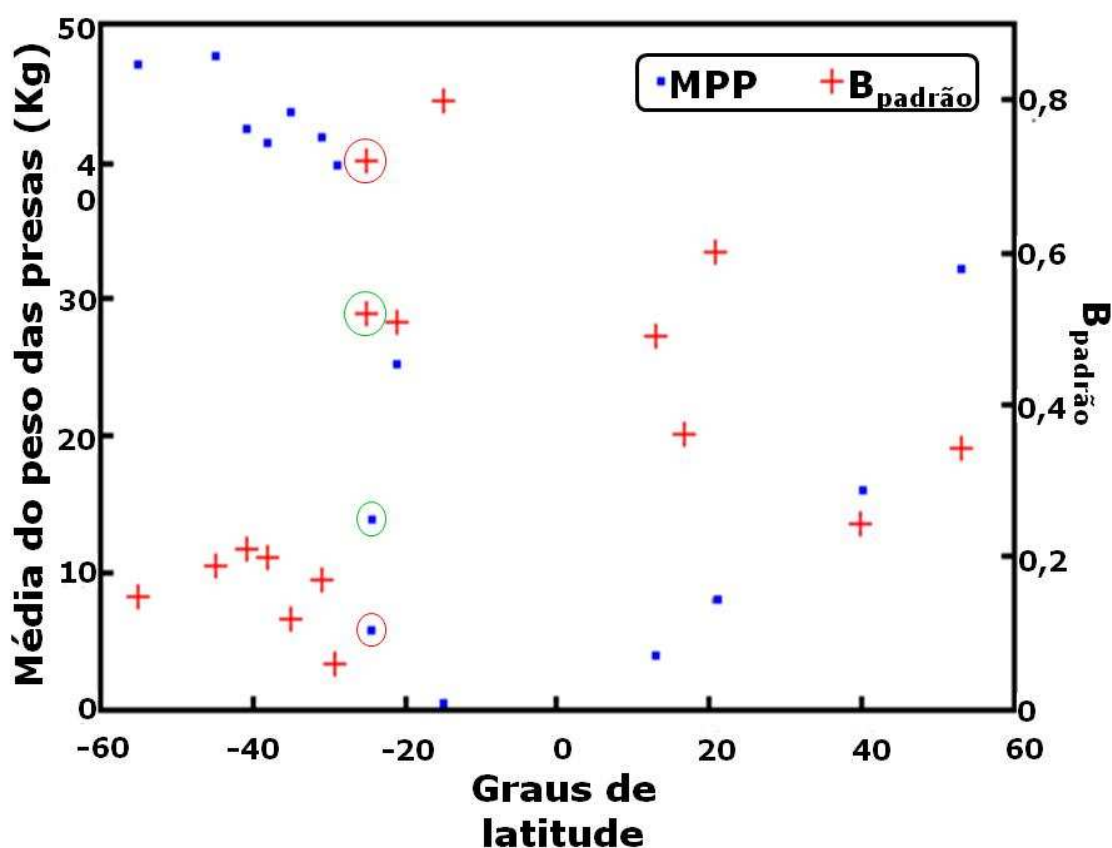


Figura 8 – Distribuição latitudinal da amplitude de nicho alimentar padronizada (B padrão) e do peso médio das presas das onças-pardas em diferentes latitudes. Os círculos destacam os resultados valores deste trabalho, Agudos em verde e Lençóis Paulista em vermelho (Modificado de Iriarte *et al.*, 1990).

Apesar da diferença na proporção das presas, os itens encontrados nas dietas dos predadores em Agudos e Lençóis Paulista são semelhantes aos encontrados em outras regiões do Estado de São Paulo. Uma das principais causas na diferenças entre as dietas dos predadores de Agudos e Lençóis Paulista, parece ser a formação predominante dos remanescentes nativos. Os fragmentos, então, são peças fundamentais do mosaico. Entretanto, é bem provável que estes predadores utilizem os reflorestamentos também como um ambiente de caça, e não apenas como uma passagem de um fragmento para o outro. A matriz de reflorestamentos pode, portanto, com um manejo adequado, amortecer os efeitos de borda nos fragmentos e auxiliar na conservação da mastofauna associada.

SÍNTESE GERAL

O conjunto de métodos possibilitou caracterizar a comunidade de mamíferos dos mosaicos. Com as parcelas de areia foi possível descrever a abundância, a composição e o trânsito de mamíferos de médio e grande porte nos reflorestamentos. Os censos, a análise da dieta, além das entrevistas e pesquisas possibilitaram confirmar a presença de outras espécies nos mosaicos, as quais pouco freqüentam os reflorestamentos ou são muito pequenas para deixarem registros nas parcelas. A adição de espécies nos registros das parcelas de areia, até o último período de coleta, indica riqueza um pouco maior de mamíferos de médio em grande porte nos reflorestamentos.

A riqueza e a composição dos mosaicos foram expressivas devido à presença de carnívoros de topo, assim como a comunidade de presas que os sustenta. A presença de frugívoros (paca, cutia e cateto) é importante para a regeneração das áreas em recuperação e aumento da diversidade nos corredores de fauna implantados.

Houve maior concentração de registros próximos aos locais mais conservados e com menor atividade humana, haja vista o alto número de fezes da onça-parda bem como sua deposição por vezes mensal nesses locais.

As áreas de conservação dos mosaicos têm papel fundamental na manutenção da riqueza e diversidade de mamíferos nos mosaicos, assim como no Cerrado e na Caatinga. Os reflorestamentos aparentemente não auxiliam muito na conservação de espécies que precisam de grandes áreas pouco alteradas, como o queixada e a onça-pintada, que estão ausentes dos mosaicos. Apesar da estrutura florestal dos plantios, os mamíferos restritos aos ambientes florestais, mais sensíveis à perda de habitat e dependentes dos recursos e heterogeneidade dos ambientes naturais, mesmo presentes no mosaico, não apareceram ou foram raros nos reflorestamentos.

Os reflorestamentos parecem amortecer a perda da diversidade decorrente da fragmentação ao possibilitar o fluxo de alguns mamíferos entre os remanescentes nativos. Comparados a fragmentos isolados esses mosaicos parecem suportar comunidades mais complexas de predadores residentes.

A presença da lebre possivelmente se limita às áreas alteradas, não atingindo os fragmentos. A lebre juntamente com espécies como o tatu-galinha, que são frequentes nos mosaicos e atingem populações numerosas, contribuem para alimentar os carnívoros tanto nas áreas de conservação quanto nos reflorestamentos.

O baixo número de registros de primatas, gambá e de mesopredadores, sugere que a comunidade atualmente esteja controlada pela presença dos predadores maiores, ao contrário do esperado para pequenos fragmentos isolados. A predação constante de capivaras pela onça-parda em Agudos, como mostrado na análise da dieta, por exemplo, pode impedir que a espécie se torne um problema como em outras áreas periurbanas.

Aparentemente os mosaicos são uma barreira contra a invasão de roedores cosmopolitas, já que esses não foram observados nas fezes dos carnívoros, nem em alguns estudos com pequenos mamíferos realizados em outros reflorestamentos.

O cachorro-doméstico esteve presente mesmo no centro das fazendas e junto com a pressão de caça observada é o principal fator negativo pela predação e introdução de doenças.

Apesar do uso de iscas odoríferas para carnívoros, os mamíferos não-carnívoros foram registrados nos reflorestamentos durante todos os períodos de coleta. A regularidade e abundância de registros de não-carnívoros mostram a freqüente disponibilidade de presas para os carnívoros. Assim, os predadores podem se abrigar, alimentar e reproduzir sem precisar buscar recursos fora dos mosaicos.

A maioria dos mamíferos do Cerrado não é endêmica, mas capaz de sobreviver em ecótonos, áreas abertas e sujeitas a alterações cíclicas. Essas espécies generalistas de habitat foram as mais abundantes nos mosaicos estudados, principalmente nas parcelas presentes nos reflorestamentos. Alguns desses mamíferos parecem sobreviver melhor nos mosaicos e em alguns casos aumentar suas populações em detrimento das espécies tipicamente florestais. Entre os mamíferos mais freqüentes nos reflorestamentos se destacam as guildas de insetívoros e herbívoros, principalmente pastadores e granívoros.

Parte da diferença qualitativa entre a mastofauna de Agudos e Lençóis Paulista parece ser consequência das formações vegetais predominantes nos remanescentes de cada área de estudo. Já a comparação entre o número de registros nos eucaliptais e pinheirais não diferiu significativamente, portanto, os dois devem contribuir de forma semelhante para a comunidade de mamíferos de médio e grande porte presente nos mosaicos.

Auxiliados pela iniciativa privada de controle da exploração e da caça nas áreas destinadas à conservação, mosaicos como os de Agudos e Lençóis Paulista devem servir como reservas para algumas espécies regionalmente ameaçadas. Esses mosaicos devem servir como fonte para a colonização de outros fragmentos próximos, como indicado pelo atropelamento de um macho jovem de onça-parda que provavelmente estava dispersando à procura de um território.

Os mosaicos de reflorestamentos podem, então, servir para a preservação da onça-parda, assim como para outros predadores e para algumas de suas presas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAF. Florestas Plantadas, 2005. Revista da Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas 30p.
- Ackerman, B. B., Lindzey, F. G., Hemker, T. P., 1984. Cougar food habits in southern Utah. J. Wildl. Manage 48(1): 147-155.
- Alho, C. J. R. 1981. Small mammals population of Brazilian cerrado: the dependence of abundance and diversity on the habitat complexity. Revista Brasileira de Biologia 41: 223-230.
- Alho, C. J. R., 1994. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. In: Pinto, M.N. (org), Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília, Editora Universidade de Brasília 213-262.
- Alho, C. J. R., Pereira, L. A., 1985. Population ecology of cerrado rodent community in central Brazil. Rev. Bras. Biol. 45: 597-607.
- Alves-Costa, C. P., 1998. Frugivoria e dispersão de sementes por quatis (Procyonidae: *Nasua nasua*) no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte, MG. Dissertação de Mestrado. UNICAMP 100p.
- Alves-Costa, C. P., da Fonseca, G. A. B., Christófar, C., 2004. Variation in the diet of the brown-nosed coati (*Nasua nasua*) in Southeastern Brazil. Journal of Mammalogy 85(3): 478-482.
- Angerbjörn, A., Tannerfeldt, M., Erlinge, S., 1999. Predator-prey relationships: Artic foxes and Lemmings. Journal of Animal Ecology 68: 34-49.
- Aragona, M., Setz, E. Z. F., 2001. Diet of the Maned Wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), during wet and dry seasons at Ibitipoca State Park, Brazil. Journal of Zoology 254: 131-136.
- Aranda, M., Sánchez-Cordero, V., 1996. Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in tropical forests of Mexico. Studies of Neotropical & Environments 31: 65-67.
- Bank, M. S., Sarno, R. J., Campbell, N. K., Franklin, W. L., 2002. Predation of guanacos (*Lama guanicoe*) by southernmost mountain lions (*Puma concolor*) during a historically severe winter in Torres del Paine National Park, Chile. Journal of Zoology 258: 215-222.
- Bassi, C., 2003. O efeito da fragmentação sobre a comunidade de mamíferos nas matas do Planalto Ocidental, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado. USP 89p.
- Becker, M., Dalponte, J.C., 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Editora da Universidade de Brasília 180p.
- Beckerman, A. P., Uriarte, M., Schmitz, O. J., 1997. Experimental evidence for a behavior-mediated trophic cascade in a terrestrial food chain. Ecology 94: 10735-10738.
- Bender, D. J., Fahrig, L., 2005. Matrix structure obscures the relationship between interpatch movement and patch size and isolation. Ecology 86: 1023-1033.

- Benton, M. J., 2004. Vertebrate Palaeontology. Wiley-Blackwell.
- Berta, A., 1987. Origin, diversification, and zoogeography of the South American Canidae. *Fieldiana: Zoology* 39: 455-471.
- Borges, P. A. L. e Tomás, W. M. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal. 139p.
- Bertoncini, A. P., 1996. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma área de cerrado no município de Agudos – SP. Dissertação de Mestrado. U NESP-Botucatu 154p.
- Bonvicino, C. R., Oliveira, J. A., D’Andrea, P. S., 2008. Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa. OPAS/OMS 120p.
- Brown Jr, K. S., Brown, G. G., 1992. Habitat alteration e species loss in Brazilian forests. In (T. C. Witmores e J. A. Sayer (eds). Tropical Deforestation and Species Extinction. London: Chapman & Hall 119-142.
- Cáceres, N. C., Monteiro-Filho, E. L. A., 2001. Food habits, home range and activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a forest fragment in southern Brazil. *Stud Neotrop Fauna & Environm* 36(2): 85-92.
- Carvalho, C. T., 1976. Aspectos faunísticos do cerrado – o Lobo-Guará (Mammalia, Canidae). Instituto Florestal, São Paulo. Boletim Técnico 21: 1-18.
- Castro, E. B. V., Fernandez, F. A. S., 2003. Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic Forest fragments in Brazil. *Biological Conservation* 119: 73-80.
- Chiarello, A.G., 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities on south-eastern Brazil. *Biological Conservation* 89: 71-82.
- Chiarello, A. G., 2000. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic forest. *Conservation Biology* 14(6): 1649-1657.
- Chiarello, A. G., 2000. Conservation value of a native Forest fragment in a region of extensive agriculture. *Rev Brasil Biol* 60(2): 237-247.
- Chinchilla, A. G., 1997. La dieta del jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*) y el manigordo (*Felis pardalis*) (Carnivora: Felidae) em el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. *Rev Biol Trop* 45(3): 1223-1229.
- CI, 2005. The new hotspots. Conservation International. Washington, D.C. Disponível em: <http://www.conservation.org>.
- Coimbra-Filho, A. F., 1970. Considerações gerais e situação atual dos micos leões escuros, *Leontideus chrysomelas* (Kuhl, 1820) e *Leontideus chrysopygus* (Mikan, 1823). *Rev Bras Biol* 30: 249-268.
- Coimbra-Filho, A. F., 1976. *Leontopithecus rosalia chrysopygus* (Mikan, 1823), o mico leão do estado de São Paulo (Callithrichidae-primates). *Rev do Inst Florest* 10(1): 1-36.

- Colwell, R. K., Futuyma, D. J., 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology* 52(4): 567-576.
- Colwell, R. K., 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.0. Disponível em: www.viceroy.eeb.uconn.edu/estimates.
- Conner, M. C., Labisky, R. F., Progulski, D. R., 1983. Scent-stations indices as measures of population abundance for bobcats, raccoons, gray foxes, and opossums. *Wild Soc Bull* 11(2): 146-152.
- Corley, J. C., Fernandez, G. J., Capurro, A. R., Novaro, A. J., Funes, M. C., Travaini, A., 1995. Selection of cricetine prey by the Culpeo Fox in Patagonia: a differential prey vulnerability hypothesis. *Mammalia* 59(3): 315-325.
- Corrêa, H. K. M., Coutinho, P. E. G. Gênero *Caallithrix* p. 53 em *Primatas Brasileiros*. Reis, N. R., Peracchi, A. L., Andrade, F. R., 2008. Technical Books Editora. Londrina
- Costa, A. C. M., 1997. Ecologia de um grupo de micos-leões-pretos (*Leontopithecus chrysopygus* Mikan, 1823) na mata ciliar da Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP. Dissertação de Mestrado. UNESP-Rio Claro 109p.
- Courtin, S. L., Pacheco, M. V., Eldridge, W. D., 1980. Observaciones de alimentacion, movimientos y preferencias de habitat del puma em el Islote Rupancho. *Medio Ambiente* 4: 50-55.
- Coutinho, L. M., 1978. O conceito de cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 1: 17-23.
- Crawshaw Jr, P. G., Quigley, H. B., 1983. Os felinos do Pantanal. *Brasil Florestal* 53: 51-53.
- Crawshaw Jr, P. G., 1995. Comparative ecology of Ocelot (*Felis pardalis*) and jaguar (*Panthera onca*) in a protected Subtropical forest in Brazil and Argentina. Tese de Doutorado. Universidade da Flórida 190p.
- Crawshaw Jr., P. G., 1997. Recomendações para um modelo de pesquisa sobre felídeos neotrópicos. In: Valladares-Pádua, C. & Bodmer, R.E. (eds.). *Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil*. MCT-CNPq/Sociedade Civil Mamiará.
- Crooks, K. R., Soulé, M. E., 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. *Nature* 400: 563-566.
- Crooks, K. R., 2002. Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. *Conservation Biology* 16(2): 488-502.
- Cullen Jr, L., 1997. Hunting and Biodiversity in Atlantic Forest Fragments, São Paulo, Brazil. Dissertação de Mestrado. University of Florida 134p.
- Cullen Jr, L., Bodmer, R. E. e Valladares-Padua, C., 1999. Caça e biodiversidade nos fragmentos florestais da mata Atlântica, São Paulo, Brasil. *Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina* 125-140.

- Cullen Jr, L. Valladares-Padua, C., 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantica Forest patches, São Paulo, Brazil. *Oryx* 35: 137-144.
- Cullen Jr, L. Rudran, R. e Valladares-Padua, C., 2003. Métodos de estudos em Biologia da Conservação & Manejo da vida silvestre. Curitiba - Paraná: Editora UFPR/Fundação O Boticário/IPÊ/ Smithsonian National Zoological Park 667p.
- Currier, M. J. P., 1983. *Felis concolor*. Mammalian Species 200: 1-7.
- Day, M. G., 1966. Idenification of hair and feather remains in the gut and feaces of stoats and weasels. *J. Zool.*, London 148: 201-217.
- De Marchi, A. P., 1990. Avaliação de população de catetos (*Tayassu tajacu*) e queixadas (*Tayassu pecari*) no núcleo de Agudos. Relatório final de atividades - Residência Agrônômica em Zootecnia de Não-Ruminantes. ESALQ.
- Dietz, J. 1983,. Notes on the natural history of some small mammals in central Brazil. *Journal of Mammalogy* 607-663.
- Dietz, J. M., 1984. Ecology and social organization of the Maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Smithsonian Contributions* 392: 51.
- Dietz, J.M., 1987. Grass roots of the maned wolf. *Natural History* 96(3): 53-60.
- Dirzo, R., Miranda, A., 1990. Contemporary neotropical defaunation and the Forest structure, function, and diversity – a sequel to John Terborgh. *Conservation Biology* 4: 444-447.
- Donatelli, R. J., 2002 Diversidade, sazonalidade e dinâmica da comunidade de aves nas fazendas Rio Claro (Lençóis Paulista) e Monte Alegre (Agudos) de propriedade da Duratex S.A. Relatório apresentao as departamento de meio ambiente, pesquisa e desenvolvimento florestal da Duratex S.A 89p.
- Duarte, J.M.B., 1997. Biologia e Conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama. Jaboticabal. FUNEP pp. 60-75.
- Duffy, J. E., Cardinale, B. C., France, K. E., McIntyre, P. B., Thébault, E., Loreau, M., 2007. The functional role of biodiversity in a ecosystem incorporating trophic complexity. *Ecology Letters* 10: 522-538.
- Duratex, 2005. Duratex. Perfil Duratex. Disponível em: <http://www.duratex.com.br>.
- Eisenberg, J. F., Redford, K. H., 1999. Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil. 3: 609p.
- Eiten, G., 1972, The Cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review* 38: 205-341.
- Estes, J.A., Tinker, M.T., Williams, T.M., Doak, D.F., 1998. Killer whale predation on sea otters linking oceanic and nearshore ecosystems. *Science* 282: 473-476.
- Emmons, L. H., 1987. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 20: 271-283.

- Emmons, L. H., 1989. Jaguar predation on chelonians. *Journal of Herpetology* 23(3): 311-314.
- Emmons, L. H., 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press, Chicago
- Emmons, L.H., Feer, F., 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. 2nd edition. University of Chicago Press, Chicago.
- Facure, K. G., Giaretta, A. A., 1996. Food habits of carnivores in a coastal Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Mammalia* 60(3): 499-502.
- Fahrig, L., 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34: 487-515.
- Finke, D. L., Denno, R. F., 2004. Predator diversity dampens trophic cascades. *Nature* 429: 407-410.
- Fonseca, G.A.B., Robinson, J.G., 1990. Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammal communities. *Biological Conservation* 53: 265-294.
- Fonseca, G. A. B., Herrmann, G., Leite, Y. L. R., Mittermeier, R. A., Rylands, A. B., Patton, J. L., 1996. Lista Anotada dos mamíferos do Brasil. Conservation International & Fundação Biodiversitas. Occasional Paper 4.
- Forman, R. T. T., Gordon, M., 1986. *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons 619p.
- Fragaszy, D. M., Visalberghi, E., Fedigan, L. M., 2004. *The Complete Capuchin the Biology of the Genus Cebus*. United Kingdom at the University Press, Cambridge 339p.
- Fragoso, J. M., 1997. Queixadas e palmeiras na Ilha de Maracá pp. 270-283 em C. V. Padua & R. E. Bodmer, Editores. *Manejo e Conservação da vida Silvestre no Brasil*. MCTCNPq- Sociedade Civil de Mamirauá.
- Fragoso, J. M. V., 1998. Home range and movement patterns of white-lipped peccary (*Tayassu pecari*) herds in the Northern Brazilian Amazon. *Biotropica* 30(3): 458-469.
- Freitas, C. H. de, Setz, E. Z. F., Gobbi, N., Araujo, A. R. B., 2008. Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. *Rev. Bras. Zool* 25(1): 32-39.
- Galetti, M., 1990. Predation on the squirrel, *Sciurus aestuans* by Capuchin monkeys, *Cebus apella*. *Mammalia* 54(1): 152-154.
- Galetti, M. e Sazima, I., 2006. Impact of feral dogs in a urban Atlantic Forest fragment in southeast Brazil. *Natureza e Conservação* 4(1): 146-151.
- Garla, R. C. 1998. Ecologia alimentar da onça pintada (*Panthera onca*) na mata dos tabuleiros de Linhares, ES (Carnivora: Felidae). Dissertação de Mestrado. UNESP-Rio Claro 62p.
- Garla, R. C., Setz, E. Z. F., Gobbi, N., 2001. Jaguar (*Panthera onca*) food habits in Atlantic Rain Forest of Southeastern Brazil. *Biotropica* 33(4): 691-696.

- Gaspar, D. A., 2003. Eficiência de iscas naturais e artificiais na atração de mamíferos. In. Resumos do II Congresso Brasileiro de Mastozoologia, Belo Horizonte, MG.
- Gaspar, D. A., 2005. Comunidade de mamíferos não voadores de um fragmento de floresta Atlântica semidecídua de município de Campinas, SP. Tese de Doutorado. UNICAMP 143p.
- Gricera, D. E., Rapoport, E. H., 1983. Status and distribution of the european hare in South America. *J. Mamm* 64(1): 163-166.
- Gorman, M. L., Trowbridge, B. J., 1989. The role of odor in the social lives of carnivores pp. 57-88. In J. L. Gittleman (ed.) *Carnivore Behavior, Ecology and Evolution*. New York: Cornell University Press.
- Henderson, A., Galeano, G., Bernal, R., 1995. *Field guide to the palms of the Americas*. Princeton – New Jersey 352p.
- Honacki, J. H. Kinman, K. E., Koeppl, J. W. (eds), 1982. *Mammals species of the world. A taxonomic and geographic reference*. Allen Press, Inc. and the Association of Systematics Collections, Lawrence, Kansas.
- Hildebrand, M., 2005. Análise da estrutura dos vertebrados. *ArtMed*.
- Iriarte, J. A., Franklin, W. L., Johnson, W. E., Redford, K. H., 1990. Biogeographic variation of food habits and body size of the America puma. *Oecologia* 85: 185-190.
- Jácomo, A. T. A., 2004. Ecologia manejo e conservação de queixada (*Tayassu pecari*) no Parque Nacional das Emas e em propriedades rurais de seu entorno. Tese de Doutorado. UnB 120p.
- Jenny, D., Zuberbühler, K., 2005. Hunting behaviour in West African forest leopards. *African Journal of Ecology* 43: 197-200.
- Johnson, W.E., Eizirik, E., Pecon-Slatery, J., Murphy, W.J., Antunes, A., Teeling, E., O'Brien, S.J., 2006. The late Miocene Radiation of Modern Felidae: A genetic assessment. *Science* 311: 73-77.
- Jordano, P., 2000. Fruits and Frugivory. In: Fenner, M. (ed.). *Seeds: the Ecology of Regeneration in Plant Communities*, 2 ed. CABI Publ., Wallingford, UK 125-166.
- Jorge, M.L.S.P., 2008 Effects of forest fragmentation on two sister genera of Amazonian rodents (*Myoprocta achouchy* and *Dasyprocta leporine*). *Biological Conservation* 141: 617-623.
- Karanth, K. U., Sunquist, M. E., 1995. Prey selection by Tiger, leopard and dhole in tropical forests. *Journal of Animal Ecology* 64: 439-450.
- Kleiman, D. G., Eisenberg, J. F., 1973. Comparisons of canid and felid social systems from an evolutionary perspective. *Animal Behaviour* 21: 637-659.
- Konecny, M.J., 1989. Movement patterns and food habitats of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. *Advances in Neotropical Mammalogy* 1989: 243-264.
- Krebs, C. J., 1989. *Ecological Methodology*. New York, Harper & Row Publishers 654p.

- Krebs, C., 2000. Programs for Ecological Methodology – Versão 5.2. University of British Columbia – Canada.
- Kronka, F.J.N., Matsukuma, C.K., Nalon, M.A., Del Cali, I.H., Rossi, M., Mattos, I.F.A., Shin-Ike, M.S., Pontinhas, A.A.S., 2002. In: Inventário florestal das áreas reflorestadas do Estado de São Paulo. Instituto Florestal, São Paulo.
- Kronka, F.J.N., Matsukuma, C.K., Nalon, M.A., Del Cali, I.H., Rossi, M., Mattos, I.F.A., Shin-Ike, M.S., Pontinhas, A.A.S., 2005. In: Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. Instituto Florestal, São Paulo.
- Krüger, S. C., Lawes, M. J., Maddock, A. H., 1999. Diet choice and capture success of wild dog (*Lycaon pictus*) in Hluhluwe-Umfolozi Park, South Africa. *Journal of Zoology* 248: 543-551.
- Langguth, A., 1975. Ecology and evolution in the South America canids. In: Fox, M. W. (ed.) *The Wild Canids: their systematic, behavioral ecology and evolution*. Von Nostrand Reinhold Company 192-206.
- Laurance, W. F., Yensen E., 1991. Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biological Conservation* 55: 77-92.
- Laurance, W. F., Lovejoy, T. E., Vasconcelos, H. L., Bruna, E. M., Didham, R. K., Stouffer, P. C., Gascon, C., Bierregaard, R. O., Laurance, S. G., Sampaio, E., 2002. Ecosystem Decay of Amazonian Forest Fragments: a 22-year Investigation. *Conservation Biology* 16(3): 605-618.
- Linhart, S. B., Knowlton, F. F., 1975. Determining the relative abundance of coyotes by scent-stations lines. *Wildlife Society Bulletin* 3: 119-124.
- Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção, 2008. Brasília, DF: MMA. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 2: 680-881
- MacArthur, R. H., Wilson, E. O., 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey 203p.
- Maehr, D. S., Brady, J. R., 1986. Food habits of bobcats in Florida. *J. Mammal* 67(1): 133-138.
- Maffei, F., Santiago, M. E. B., Maia, J. L. S., 2005. Acompanhamento de deslocamento de jagatirica (*Leopardus pardalis*) no interior de São Paulo - Relato de caso. In: Resumos do III Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Aracruz – ES.
- Magurran, A. E., 2004. Measuring biological diversity pp. 100-130. Blackwell Publishing
- Mamede-Costa, A. C., 1997. Ecologia de um grupo de mico-leões-pretos (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikan, 1823) na mata ciliar da Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP. Dissertação de Mestrado. UNESP-Rio Claro 109p.
- Mantovani, J. E., 2001. Telemetria convencional e via satélite na determinação da área de vida de três espécies de carnívoros da região nordeste do estado de São Paulo. Tese de Doutorado. UFSCar 114p.
- Manzani, P. R., Monteiro-Filho, E. L. A., 1989. Notes on the food habits of the jaguarundi, *Felis yagouaroundi* (Mammalia: Carnivora). *Mammalia* 53(4): 658-660.

- Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas e Embrapa Solos. Boletim Científico 45.
- Mares, M. A., Willig, M. R., Lacher, T. E., 1985. The Brazilian caatinga in South American zoogeography: tropical mammals in a dry region. *Journal of Biogeography* 12: 57-69.
- Martins, C. S., Valladares-Pádua, C. B., Setz, E. Z. F., 1996. Time budgets and seasonal variation of diet of brown howler monkey in a forest fragment in Lençóis Paulista, SP, Brasil. XVI Congress of the International Society of Primatology, Abstracts. *International Society of Primatology* 1: 156-156.
- Martins, C. S., 1997. Uso de habitat pelo bugio *Alouatta fusca clamitans* em um fragmento florestal em Lençóis Paulista - SP. Dissertação de Mestrado. UNICAMP 87p.
- McCann K. S., Rasmussen, J. B., Umbanhoward, J., 2005. The dynamics of spatially coupled food webs. *Ecology Letters* 8: 513-523.
- Medel, R. G., Jaksic, F. M., 1988. Ecologia de los cánidos sudamericanos: una revision. *Revista Chilena de Historia Natural* 61: 67-79.
- Médici, E. P., 2001. Translocação e manejo metapopulacional de mico-leão-preto, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823). Dissertação de Mestrado. UFMG 140p.
- Mendonça, L. S., Maffei F., Maia, J. L. S., Coelho, A. R., 2005. Atropelamento de felinos próximo ao município de Agudos, SP - Relato de caso. In: Resumos do III Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Aracruz – ES.
- Metzger, J. P., 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 71: 445-463.
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Gil, P. R., Mittermeier, C. G., 1999. Hot spots. *Ciudad de Mexico: Cemex* 430p.
- Monteiro Filho, E. L. A., 1995. Os mamíferos da Santa Genebra pp. 86-92. In Morellato, L. P. C. & H. F. Leitão-Filho (org). *Ecologia e Preservação de uma Floresta Tropical Urbana Reserva Santa Genebra*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP.
- Morató, D. Q., 2001. Seletividade e sazonalidade das presas consumidas pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. USP 84p.
- Morellato, L. P. C., Haddad, C. F. B., 2000. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* (Special Issue) 32(4b): 786-792.
- Motta-Junior, J. C., Talamoni, S. A., Lombardi, J. A., Delibes, M., 1996. Diet of maned Wolf, *Chrysocyon brachyurus*, in central Brazil. *Journal of Zoology*. London 240: 277-284.
- Motta-Junior, J. C., 1997. Ecologia alimentar do Lobo-Guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae). *Anais de Etologia* 15: 197-209.

- Motta-Junior, J. C., 2000. Variação temporal e seleção de presas na dieta do Lobo-Guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), na Estação Ecológica de Luiz Antônio, SP. In: Santos, J. E. e J. S. R. Pires (Eds.). Estudo Integrados em Ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí. Rima Editora, São Carlos, SP 1: 331-346.
- Myers, N., 1988. Tropical forests and their species: Going, going...? pp. 28-35. In Biodiversity. Wilson, E. O., F. M. Peter (eds). Washington, D. C.: National Academic Press.
- Myers, N., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, A. B., Kent, J., 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Moojen J., 1952. *Os roedores do Brasil*. Instituto Nacional do Livro. Rio de Janeiro 43- 97
- Noss, R. F., Quigley, H. B., Hornocker, M. G., Merrill, T., Paquet, P. C., 1996. Conservation Biology and Carnivore Conservation in the Rocky Mountains. *Conservation Biology* 10(4): 949-963.
- Olmos, F., 1993. Notes on the food habits of Brazilian “Caatinga” carnivores. *Mammalia* 57(1): 126-130.
- Nowak, R. M., 1999. Walker’s Mammals of the World, Volume 1, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London 852p.
- Núñez, R., Miller, B. e Lindzey, F., 2000. Food habits of jaguars and pumas in Jalisco, Mexico. *J. Zool Lond* 252: 373-379.
- O’Donoghue, M., Boutin, S., Krebs, C. J., Hofer, E. J., 1997. Numerical responses of Coyotes and Lynx to the Snowshoe hare cycle. *Oikos* 80: 150-162.
- O’Donoghue, M., Boutin, S., Krebs, C. J., Murray, D. L., Hofer, E. J., 1998. Behavioural responses of Coyotes and Lynx to the Snowshoe hare cycle. *Oikos* 82: 169-183.
- Oliva, A., Neves, F. O. C., 1995. Parecer técnico referente aos danos ambientais causados pela extração do palmito (*Euterpe edulis* Mart.) ao longo da rodovia Santos-Bertioga. Parecer Técnico AT-DRPE nº 013/95.
- Oliveira, T. G., 1993. *Neotropical cats Ecology and Conservation*. EDFUMA. São Luís, MA 220p.
- Oliveira, T. G., Cassaro, K., 2005. Guia de campo de felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros; Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida Brasil, São Paulo 80p.
- Padilha, J. do C., 2008. Resposta de mamíferos em cativeiro a isacas odoríferas. Monografia de Graduação. Unesp-Rio Claro 58p.
- Pardini, R., 1998. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. *J. Zoo., Lond* 245: 385-391.

- Pardini, R., Ditt, E. H., Cullen Jr, L., Bassi, C., Rudran, R., 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte pp.181-201. In Cullen Jr, L. Rudran, R., Valladares-Pádua, C. (orgs). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.
- Pardini, R., 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in a Atlantic Forest landscape. *Biodiversity and Conservation* 13: 2567-2586.
- Pardini, R. Braga-Neto, R. Metzger, J. P., 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in mantaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. *Biological Conservation* 124: 253-266.
- Paschoal, M. E. S., 2004. Avaliação da capacidade de regeneração da vegetação natural em áreas de reflorestamento com espécies de Pinus e Eucalyptus no município de Agudos (SP). Tese de Doutorado. UNESP-Botucatu 133p.
- Peacor, S. D., Werner, E. E., 2001. The contribution of trait-mediated indirect effects to the net effects of a predator. *Ecology* 98: 3904-3908.
- Penteado, M. J. F., Setz, E. Z. F., 2004. As onças e as abundâncias de predadores intermediários em fragmentos de Mata Atlântica do estado de São Paulo. In . Resumos XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, Brasília, DF.
- Penteado, M. J. F., 2006. As onças e as abundâncias de predadores intermediários em fragmentos de Mata Atlântica do estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. UNICAMP 107p.
- Pianka, E. R., 1973. The structure of lizard communities. *Am Rev Ecol Syst* 4: 53-74.
- Pires, A. S., Lira, P. K., Fernandez, F. A. S., Schittini, G. M., Oliveira, L. C., 2002. Frequency of movements of small mammals among Atlantic Coastal Forest fragments. In *Brazil. Biological Conservation* 108: 229-237.
- Pough, F. H. Heiser, J. B. McFarland, W. N., 2003. A vida dos vertebrados. Atheneu.
- Primack, R. B., Rodrigues, E., 2001. Biologia da Conservação. Londrina: Sem editora.
- Rabinowitz, A. R. e Nottingham Jr, B. G., 1986. Ecology and behaviour of the Jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology* 210: 149-159.
- Rabinowitz, A., 2000. Jaguar. Island press Washington, D. C.
- Rau, J. R. e Jiménez, J. E., 2002. Diet of puma (*Puma concolor*, Carnivora: Felidae) in coastal and andean ranges of Southern Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 37(3): 201-205.
- Ray, J. C., 1998. Temporal variation of predation on rodents and shrews by small African forest carnivores. *Journal of Zoology* 244: 363-370.
- Redford, H. K. e Fonseca, G. A. B., 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica* 18: 126-135.

- Relatório Anual, 2005. Relatório de Responsabilidade Social e Ambiental - 2004. Disponível em <http://www.duratex.com.br/includes/download.asp?../RAO/2004/port/download/Duratex_BS_2004.pdf>.
- Ricketts, T. H., 2001. The matrix matters: effective isolation in fragmented landscape. *American Naturalist* 158: 87-99.
- Rodrigues, R. R. e Bononi, V. L. R. 2008.. Diretrizes para a conservação e recuperação da Biodiversidade no Estado de São Paulo. 1. ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 1: 248p.
- Röhe, F., 2002. Hábitos alimentares da suçuarana (*Puma concolor*) (Linnaeus 1771) em mosaico de Floresta Secundária e reflorestamento de *Eucalyptus saligna*, em Mata Atlântica, no município de Pilar do Sul – SP. Monografia de graduação. UNESP-Rio Claro 83p.
- Rosa, A. L. M., 2003. Hábitos alimentares e ambientes de ocorrência da onça-parda (*Puma concolor*) no Cerrado Pé-de-gigante e região do município de Santa Rita do Passa Quatro – SP. Monografia de graduação. UNESP-Rio Claro 52 p.
- Roughton, R. D., 1982. A synthetic alternative to fermented egg as a canid attractant. *Journal of Wildlife Management* 46: 230-234.
- Santos, M. de F. M., Hartz, S. M., 1999. The food habits of *Procyon cancrivorus* (Carnivora, Procyonidae) in the Lami Biological Reserve, Porto Alegre, Southern Brazil. *Mammalia* 63 (4): 525-530.
- Santos, E. F., Setz, E. Z. F., Gobbi, N., 2003. Diet of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and its role in seed dispersal on a cattle ranch in Brazil. *Journal of Zoology*. London 260: 203-208.
- Sargeant, G.A., Johnson, D.H., Berg, W.E., 1998. Interpreting carnivore scent-station surveys. *Journal of Wildlife Management* 62: 1235-1245.
- Scognamillo, D. Maxit, I. E. Sunquist, M., Polisar, John., 2003. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. *Journal of Zoology* 259: 269-279.
- Scoss, L.M, de Marco Jr, P., Silva, E., Martins, S.V., 2004. Uso de parcelas de areia para o monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. *Revista Árvore*, Viçosa-MG 28: 121-127.
- Seber, S., 2007. Riqueza e abundância relativa de carnívoros em um fragmento de floresta mesófila semidecidual na região de Rio Claro/SP. Monografia de Graduação. UNESP-Rio Claro. 36p.
- Setz, E.Z.F., 1983. Ecologia alimentar em um grupo indígena: Comparação de aldeias Nambiquara de floresta e de cerrado. Dissertação de Mestrado. UNICAMP 209p.
- Setz, E.Z.F., 1991. Animals in the Nambiquara diet: Methods of collection and processing. *Journal of Ethnobiology* 11: 1-22.
- Shafer, C. L., 1990. The theory of island biogeography. In: Nature reserves. Island theory and conservation practice, Washington: Smithsonian Institution Press.

- Silva, F., 1984. Mamíferos Silvestres, Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul 146p.
- Silva, J. A. S., 1994. Lobo-Guará. In: Fonseca, G. A. B., Rylands, A. B., Costa, C. R. M., Machado, R. B., Leite, Y. L. R. (Eds.) Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG 281-288.
- Silva, W. R.; Vielliard, J. M. E., 2000. Avifauna de mata ciliar. In: Leitão-Filho, H.F. & Rodrigues, R. R. (orgs.). Matas ciliares: estado atual do conhecimento. Campinas, Editora da UNICAMP.
- Silva, C. R., 2001. Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de Floresta Atlântica no município de Pilar do Sul, SP. Dissertação de Mestrado. ESALQ 81p.
- Silveira, L., Jacomo, A. T. A., Diniz Filho, J. A., 2003. Camera trap, line transect census and tracksurveys: a comparative evaluation. *Biological Conservation* 114: 351-356.
- Silveira, L., 2004. Ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no cerrado e pantanal. Tese de Doutorado. UnB 240p.
- Simberloff, D. S., Wilson, E. O., 1969. Experimental zoogeography of islands: the colonization of empty islands. *Ecology* 50: 278-296.
- Simberloff, D. S., Wilson, E. O., 1970. Experimental zoogeography of islands: a two-year record of colonization. *Ecology* 51: 934-937.
- Siviero, M. C. B., 2006. Abundância relativa de mamíferos carnívoros em fragmentos de vegetação na Bacia das Anhumas, Campinas, São Paulo. Monografia de graduação. PUC-Campinas 39p.
- Smith, D. J., McDougal, C., Miquelle, D., 1989. Scent marking in free-ranging tigers, *Panthera tigris*. *Animal Behaviour* 37: 1-10.
- Soulé, M. E., Terborgh, J., 1999. Conserving Nature at regional and continental scales – a scientific program for North America. *BioScience* 49: 809-817.
- Soulé, M. E., Estes, J. A., Berger, J., Del Rios, C. M., 2003. Ecological effectiveness: conservation goals for interactive species. *Conservation Biology* 17: 1238-1250.
- Srbek-Araujo, A. C., Chiarello, A. G., 2005. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 21: 121-125.
- Stallings, J. R., 1989. Small mammal inventories in an eastern Brazilian park. *Bulletin Florida State Museum. Biological Sciences* 34: 153-200.
- Stallings, J. R., 1991. The importance of understory on wildlife in a Brazilian eucalypt plantation. *Revista Brasileira de Zoologia* 7: 267-276.
- Stoddart, D. M., 1976. Mammalian Odours and Pheromones. *Edward Arnold* 61 p.
- Sutherland, W. J., 1996. Ecological census techniques. Cambridge: Cambridge University Press.

- Taber, A. B., Novaro, A. J., 1997. The Food Habits of Sympatric Jaguar and Puma in the Paraguayan Chaco. *Biotropica* 29(2): 204-213.
- Terborgh, J., 1988. The big things that run the world – a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology* 2(4): 402-403.
- Terborgh, J., 1992. Maintenance of diversity in tropical forest. *Biotropica* 24: 283-292.
- Terborgh, J., Lopez, L., Nuñez V., P. Rao, M., Shahabuddin, G., Orihuela, G., Riveros, M., Ascanio, R., Adler, G.H., Lambert, T.D., Balbas, L., 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science* 294: 1923-1926.
- Tófoli, C.F. 2002. Dieta do gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) (Geoffroy 1803) em mosaico de eucalipto e Mata Atlântica na Serra de Paranapiacaba – Pilar do Sul – SP. Monografia de graduação. UNESP-Rio Claro 54p.
- Tófoli, C.F.; Röhe, F., Setz, E.Z.F. (aceito). “Jaguarundi (*Puma vagouaroundi*) (Carnivora, Felidae) food habits in a mosaic of Atlantic Rainforest and eucalypt plantations of southeastern Brazil”. *Brazilian Journal of Biology* 69(3).
- Torres, P. C., 2008. Ocorrências de cães domésticos (*Canis familiaris*) em fragmentos de mata Atlântica em zona rural e urbana e sua relação com a ocupação humana do entorno. Dissertação de Mestrado. UNICAMP 92p.
- Travaini, A., Laffitte, R., Delibes, M., 1996. Determining the relative abundance of European red foxes by scent station methodology. *Wildlife Society Bulletin* 24(3): 500-504.
- Turner, M. G., Gardner, R. H., Dale, V. H., O'Neill, R. V., 1989. Predicting the spread of disturbance in heterogeneous landscapes. *Oikos* 55: 121-129.
- Turner, I. M. e Corlett, R. T. 1996. The conservation value of small isolated fragments of lowland tropical rain forest. *Trends in Ecology and Evolution* 11: 330-333.
- Umetsu, F., Pardini, R., 2007. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats-evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. *Landscape Ecology* 22: 517-530.
- Valladares-Pádua, C., Costa, A. C. M., Silva, M., Martins, C. S., 1996. Utilização de sítios de pernoite pelo mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) em um fragmento de mata da Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP. III Congresso de Ecologia do Brasil - Resumos. Brasília 1.
- Vandermeer, J., Perfecto, I., 2007. The agricultural matrix and a future paradigm of conservation. *Conservation Biology* 21: 274-277.
- Vieira, E. M., e Baumgarten L. C., 1995. Daily activity patterns of small mammals in a cerrado area from central Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 11: 255-262.
- Wang, E., 1999. O que comem os felídeos em uma área de mata Atlântica?. Dissertação de Mestrado. UNESP-Rio Claro 50p.

- Wang, E., 2002. Diet of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*Leopardus wiedii*), and oncillas (*Leopardus tigrinus*) in the Atlantic rainforest of southeastern Brazil. *Studies of Neotropical Fauna and Environment* 37: 207-212.
- White, P. J. White, C. A. V., Ralls, K., 1996. Functional and numerical responses of Kit foxes to a short-term decline in mammalian prey. *Journal of Mammalogy* 77: 370-376.
- Whitmore, T. C., 1997. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss pp. 3-12. In Laurance, W. F., Bierregaard, R. O., *Tropical Forest Remnants. Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press.
- Wright, S. J., Gompper, M. E., DeLeon, B., 1994. Are large predators keystone species in Neotropical forests? The evidence from Barro Colorado Island. *Oikos* 71: 279-294.
- Zar, J.H., 1996. *Biostatistical Analysis*. New Jersey pp. 157-159.

ANEXOS

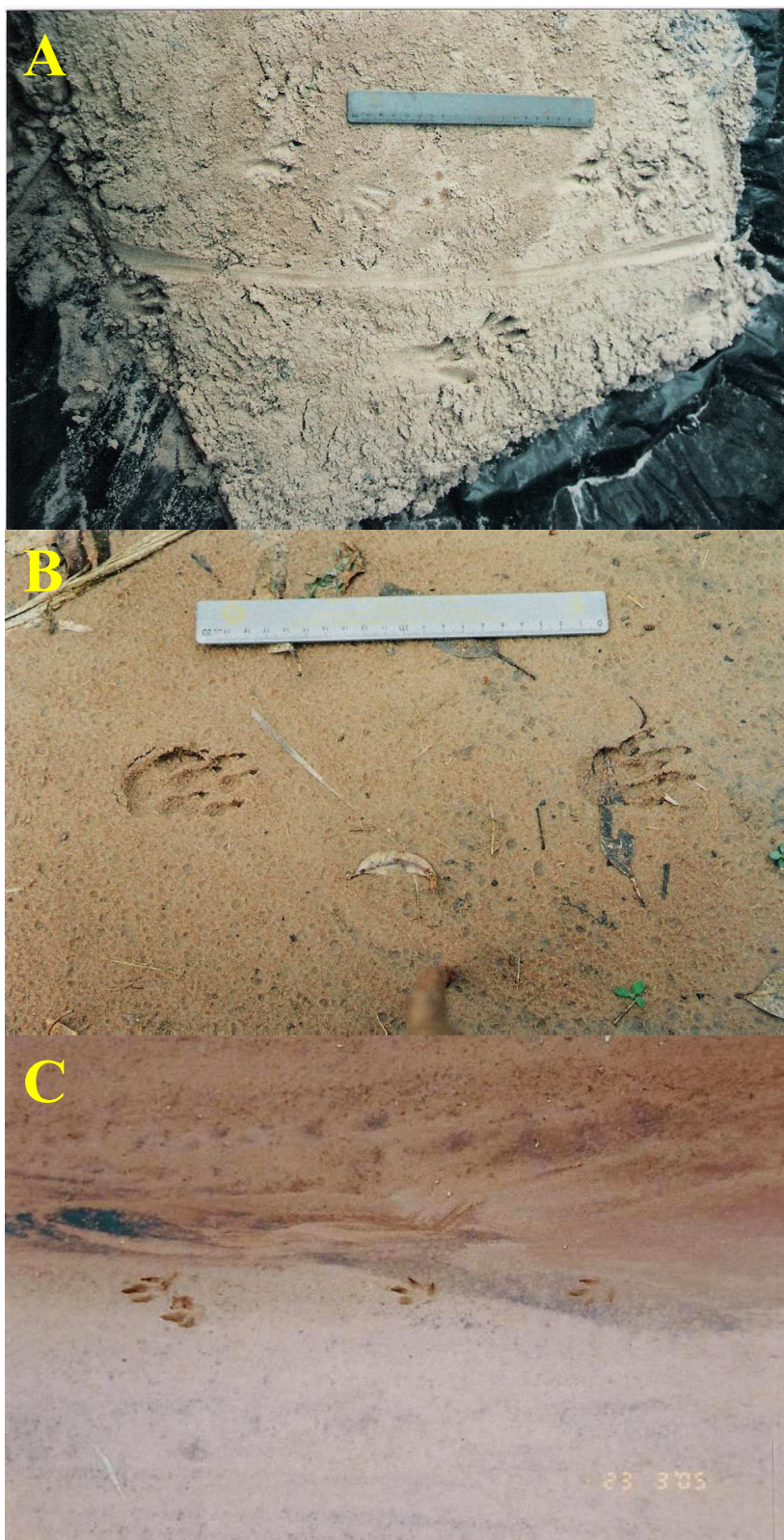


Figura 1 – A) Pegadas de ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) em parcela de areia; B) Pegada de paca (*Cuniculus paca*); C) Pegada de cutia (*Dasyprocta azarae*).

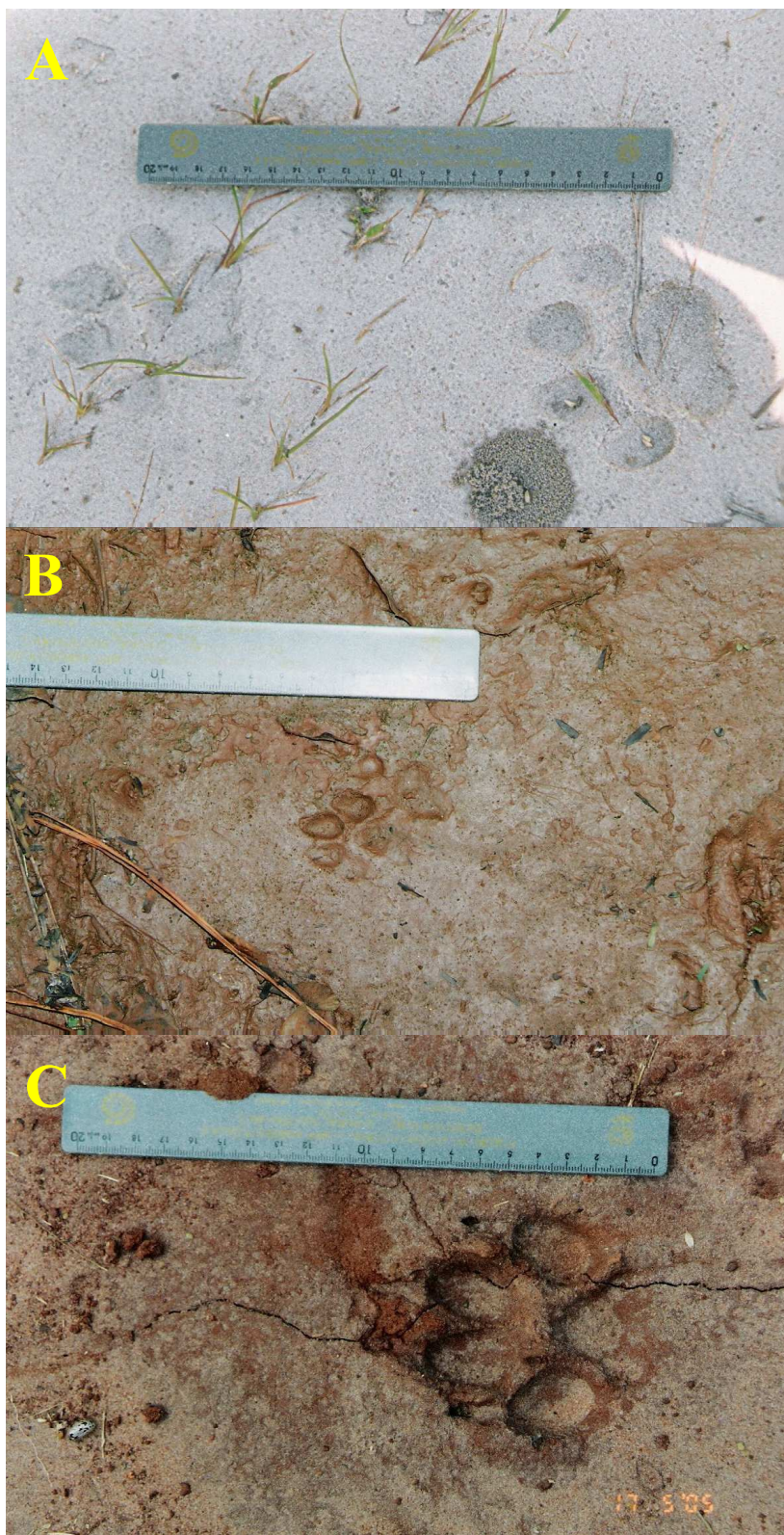


Figura 2 – A) Pegada de onça-parda (*Puma concolor*); B) Pegada de gato-maracajá (*Leopardus wiedii*); C) Pegada de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).

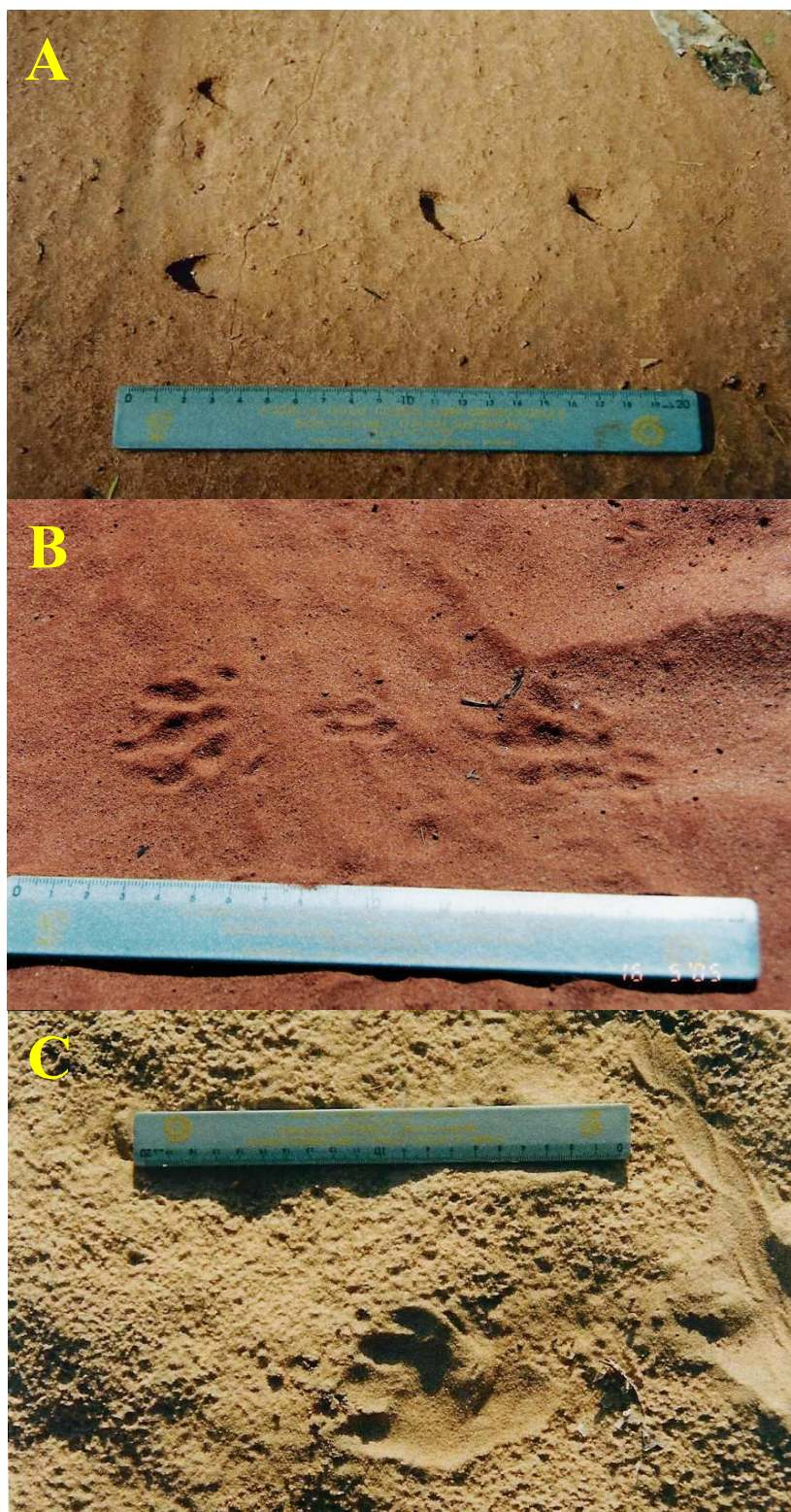


Figura 3 – A) Pegada de tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*); B) Pegada de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*); C) Pegada de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).



Figura 4 – A) Tatu-mulita (*Dasypus septemcinctus*); B) Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*); C) Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); D) Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Figura 5 – A) Onça-parda (*Puma concolor*) atropelada; B) Jaguaririca (*Leopardus pardalis*) atropelada; C) Mico-estrela (*Callithrix penicillata*) atropelado; D) Carcaça de tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*).



Figura 6 – A) Fezes de onça-parda (*Puma concolor*); B) Fezes de *Leopardus* sp; C) Fezes de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*).