

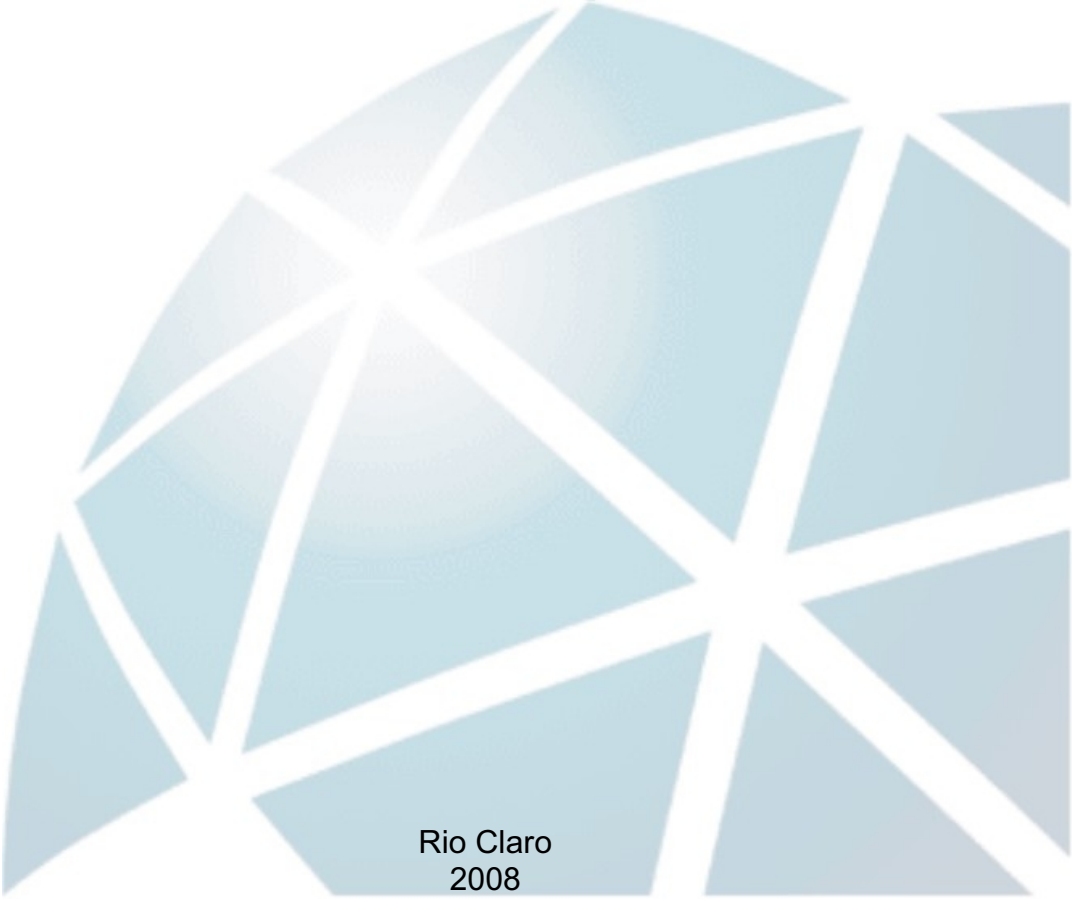
---

**ECOLOGIA**

---

**TATIANA ROSA DINIZ**

**INFLUÊNCIA DO USO DE ISCAS NA AMOSTRAGEM  
DA RIQUEZA E FREQUÊNCIA DE CAPTURA DE  
MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE  
UTILIZANDO ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS**



Rio Claro  
2008

TATIANA ROSA DINIZ

INFLUÊNCIA DO USO DE ISCAS NA AMOSTRAGEM DA RIQUEZA E  
FREQUÊNCIA DE CAPTURA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE  
UTILIZANDO ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Simões Pião

Co-orientador: Ms. Marcio Port Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto de Biociências da  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de  
Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro,  
para obtenção do grau de Ecólogo.

Rio Claro  
2008

591.5   Diniz, Tatiana Rosa

D585i       Influência do uso de iscas na amostragem da riqueza e  
frequência de captura de mamíferos de médio e grande porte  
utilizando armadilhas fotográficas / Tatiana Rosa Diniz. –  
Rio Claro: [s.n.], 2008

29 f. : il., gráfs., tabs., fots., mapas

Trabalho de conclusão (Ecologia) – Universidade  
Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro

Orientador: Antonio Carlos Pião

Co-orientador: Márcio Port Carvalho

1. Ecologia animal. 2. Mastozoologia. 3. Mata Atlântica.  
4. Fragmento urbano. 5. Camera trap. I. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Dr. Antônio Carlos Simões Pião e Ms. Marcio Port Carvalho pela orientação e oportunidade;

Aos membros da banca, por aceitarem o convite;

Ao Instituto Florestal do Estado de São Paulo – IF, por permitir a realização deste trabalho no Parque Estadual da Cantareira - PEC;

Aos funcionários do PEC pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho;

Ao Eduardo Morell, Leonardo Trevelin e Maurício Silveira por toda ajuda nos trabalhos de campo;

Algumas pessoas em especial:

Samile Seber, Juliana Padilha, Cintia Gurian, Carol Potascheff, Cintia Villanova, Juliana Montagner, Andrea Tonda, Thaís Nícia, Acácio Navarrete, Melissa Riani, Elizandra Gomigi e Rafaela Almeida pela amizade e por tornarem meus anos de faculdade muito mais divertidos e agradáveis;

Evandro Miranda Silva, por todo apoio e incentivo nas horas difíceis e por todos os bons momentos;

E à minha família, pelo apoio em todos os momentos de minha vida.

## SUMÁRIO

	Página
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
2.1. Área de estudo.....	8
2.2. Armadilhas fotográficas.....	10
2.3. Iscas.....	10
2.4. Esforço amostral.....	10
2.5. Análise dos dados.....	11
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A constante ameaça à fauna e a flora brasileira pelos desmatamentos, tendo como conseqüência a fragmentação das florestas, tem causado a perda de habitat, o isolamento de populações locais, a limitação de certas espécies para dispersão e colonização, e a restrição do tamanho populacional, já que a redução da área de vida resulta em menores taxas de sobrevivência e reprodução, podendo levar até mesmo à extinção local de algumas espécies; além destas, outros tipos de ameaças também podem ocorrer, tais como degradação do habitat (incluindo poluição), caça, aumento de ocorrência de doenças e efeitos de espécies invasoras (PINTO & BRITO, 2005; PRIMACK & RODRIGUES, 2001; SAUNDERS *et al.*, 1991).

Mamíferos de médio e grande porte merecem ainda mais atenção em relação aos efeitos destas perturbações humanas nas comunidades biológicas, já que necessitam de áreas comparativamente maiores do que as outras espécies para a sobrevivência (CERQUEIRA *et al.*, 2003; CHIARELLO, 1999). Redford (1992) alerta para o fato do surgimento de “florestas vazias” nos trópicos. Muitos fragmentos perderam sua função ecológica como floresta, devido à ausência da fauna. O autor afirma que simplesmente preservar a vegetação das florestas tropicais é ineficiente para garantir a manutenção da fauna silvestre. São necessárias medidas eficientes ligadas diretamente à proteção da fauna, como o controle da caça e da pesca, do comércio ilegal da fauna silvestre, além da proteção dos habitats das mesmas. A pressão de caça é uma das principais ameaças a esses animais, principalmente em florestas fragmentadas como a Mata Atlântica onde, em geral, a densidade da população humana é maior, o acesso às matas mais fácil e o tamanho das populações animais menor. O grau de ameaça e a importância ecológica dos mamíferos de médio e grande porte evidenciam a necessidade de se incluir

informações sobre os este grupo em inventários e diagnósticos ambientais (PARDINI *et al.*, 2006; VIEIRA *et al.*, 2003).

Para o manejo e a conservação da fauna de forma eficiente, são necessárias estimativas do tamanho das populações. Os levantamentos populacionais são ferramentas auxiliares na definição dos propósitos de manejo de populações silvestres (MOURÃO & MAGNUSSON, 1997). Eles permitem o tratamento de populações pequenas ou em declínio, tendo em vista o aumento de sua densidade e/ou área de distribuição; o uso econômico sustentado da população e o tratamento de populações com densidades e/ou taxas de crescimento extremamente elevadas, visando estabilizar ou reduzir sua densidade (CAUGHLEY & SINCLAIR, 1994).

Os estudos de mamíferos terrestres em campo, particularmente os de médio e grande porte, exigem o uso de técnicas que permitam aos pesquisadores tomarem informações sobre a presença dos animais, mesmo não os visualizando. Essa complexidade nos trabalhos de campo ocorre porque os mamíferos silvestres brasileiros são, em sua maioria, animais de hábitos noturnos ou crepusculares, que apresentam densidades baixas ou de difícil captura e recaptura, possuem hábitos bastante discretos, e habitam florestas fechadas (BECKER & DALPONTE, 1991; SUNQUIST & SUNQUIST, 2002; WEMMER *et al.*, 1996). Tais características dos mamíferos neotropicais restringem em muito a visualização destes em campo, resultando geralmente em baixas taxas de encontro (ou nenhum encontro) em levantamentos por observação direta, obrigando os pesquisadores utilizarem diferentes métodos para estudá-los (PARDINI *et al.*, 2006; VOSS & EMMONS, 1996). Por esta dificuldade de visualização de certas espécies, várias técnicas alternativas de amostragem têm sido utilizadas com o propósito de estimar o tamanho ou a densidade populacional. Mamíferos terrestres de médio e grande porte podem ser identificados de forma indireta, através de vestígios deixados pelos mesmos no ambiente (pegadas, fezes, pêlos, restos alimentares, carcaças, tocas, etc.). Atualmente, tecnologias mais sofisticadas estão disponíveis, facilitando a solução de problemas amostrais que dificultavam o trabalho de campo. Entre elas, destacam-se a radiotelemetria, os marcadores moleculares e as câmeras fotográficas automáticas (JACOB & RUDRAN, 2006; PEREZ-SWEENEY *et al.*, 2006; RUDRAN *et al.*, 1996; TOMAS & MIRANDA, 2006).

O uso de armadilhas fotográficas em estudos faunísticos demonstra ser de grande eficiência por possibilitar registros de espécies raras, como por exemplo felinos, sem causar qualquer tipo de stress nos animais. Trabalhos com mastofauna no Brasil em áreas de florestas utilizando câmeras fotográficas podem ser considerados recentes, sendo empregadas na amostragem qualitativa da mastofauna, na realização de inventários e estudos populacionais e como ferramenta complementar na obtenção de dados ecológicos (ALVES & ANDRIOLO, 2005; JÁCOMO *et al.*, 2004; KASPER *et al.*, 2007; KIERULFF *et al.*, 2004; MIRANDA *et al.*, 2005; SANTOS-FILHO & SILVA, 2002; SOISALO & CAVALCANTI, 2006; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2005, 2007; TROLLE, 2003; TROLLE & KÉRY, 2005).

O uso de iscas é comum em estudos que utilizam armadilhas fotográficas, sendo um meio para atrair os animais para frente das câmeras. Animais podem se deslocar ao longo de trilhas definidas, carreiros ou estradas; podem percorrer os habitats aleatoriamente ou por locais associados a aspectos físicos particulares, como proximidade da água, afloramentos rochosos etc. Além disso, muitas espécies são de comportamento solitário, enquanto outras podem viver em grupos. Algumas espécies possuem área de vida de centenas de hectares, enquanto outras estão restritas a uns poucos hectares. Em levantamentos populacionais de espécies que utilizam trilhas definidas para deslocamentos, não haverá a necessidade de atração através de iscas se o equipamento for fixado às margens dessas trilhas, já que o local fornecerá boa probabilidade de “captura” fotográfica dos animais. Para espécies que não possuem o costume de andar por trilhas, a detecção se torna mais difícil e, assim, as iscas podem ser uma opção conveniente (WEMMER *et al.*, 1996). Mas alguns efeitos das iscas devem ser considerados, como o fato de poderem atrair mais espécies do que o desejado no enfoque do estudo, além de, em alguns casos, a presença de certas espécies poder influenciar a presença de outras. Assim, a atração de certas espécies pode alterar a probabilidade de detecção fotográfica das demais (KOERTH *et al.*, 1997). Outro efeito que pode ocorrer, dependendo da duração do trabalho, é o de “viciar” os animais aos pontos de ceva, onde se encontram as iscas. Se o trabalho for de longa duração, predadores podem

“aprender” a espreitar os animais nesses pontos, influenciando a sobrevivência dos indivíduos na população em relação à situação natural (TOMAS & MIRANDA, 2006).

#### OBJETIVOS

Armadilhas fotográficas vêm sendo utilizadas com frequência em diversos trabalhos de inventários e monitoramentos de médios e grandes mamíferos, porém na literatura não existem estudos que discutam se o uso de atrativos influencia ou não os resultados.

Com o intuito de responder esta questão, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar a influência do uso de iscas na amostragem da riqueza, no sucesso de captura e nas frequências relativa e ocorrência das espécies de mamíferos de médio e grande porte a partir do uso de armadilhas fotográficas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

Situado na Serra da Cantareira na região metropolitana de São Paulo, o Parque Estadual da Cantareira (PEC) está inserido dentro dos limites de quatro municípios paulistas: São Paulo, Caieiras, Mairiporã e Guarulhos. Criado pelo decreto Estadual no. 41.626/1963, o PEC abrange uma área de 7.916,52 hectares dividida em quatro núcleos abertos à visitação pública: Águas Claras, Cabuçu, Engordador e Pedra Grande (Figura 1).

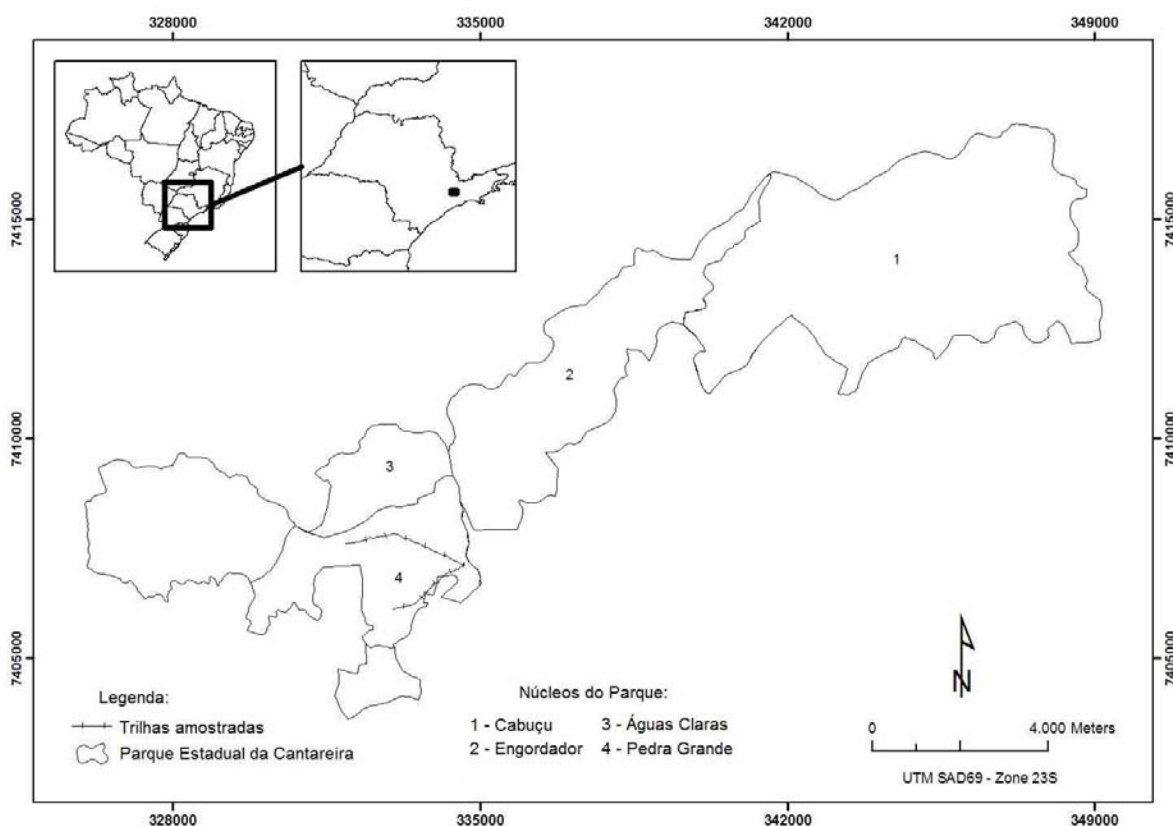
Apesar da criação do parque datar de 1963, o parque tem um longo histórico de ocupação e colonização, o que resultou em derrubada da cobertura vegetal nativa e introdução de espécies exóticas em algumas áreas. O nome Cantareira, origina-se da palavra cântaro, devido ao antigo costume de se armazenar água em cântaros, denominando “cantareira” o local onde estes vasos eram depositados, que foi dado ao local por causa da grande quantidade de nascentes e córregos existentes (ARZOLLA, 2002). Problemas com o abastecimento de água para a cidade de São Paulo e a substituição das florestas por plantações de café, levaram o governo do Estado, a partir de 1890, a desapropriar diversas áreas da Serra da Cantareira, constituindo o que hoje se chama Parque Estadual da Serra da Cantareira (MAZZEI, não publicado; TABARELLI, 1994).

A Serra da Cantareira é um dos constituintes da Serrania de São Roque, que é considerada um dos mais típicos planaltos cristalinos paulistas, em função de sua diversidade de estruturas e formas, e seu relevo acidentado. Como um planalto cristalino montanhoso naturalmente dissecado, suas maiores elevações atingem cerca de 1250m de altitude, enquanto que os assoalhos de seus vales encontram-se geralmente entre 600m e 750m (ALMEIDA, 1974). Apresenta as formas de relevo:

mares de morros, serras alongadas, colinas pequenas com espigões locais e morros com serras restritas, sendo área de dinâmica instável (IPT, 1981). Predominam na região solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos e solos Litólicos (RADAMBRASIL, 1983).

O Clima é considerado mesotérmico úmido, sem estação seca definida, segundo Köppen. O mês com mais alta média de temperatura é fevereiro, com 21,3<sup>o</sup> C e a mais baixa foi registrada em julho com 14,7<sup>o</sup> C. A região está sujeita à geadas no inverno, podendo cair a temperatura até -4<sup>o</sup> C. A precipitação anual, com uma média de 1570 mm, está sujeita a pequena variação de ano a ano. Durante o verão, de outubro a março, ocorre uma acentuada estação chuvosa, onde a precipitação média é mais elevada em janeiro, com 256,4mm. No mês de agosto, com média de 42,2 mm, foi registrado o menor índice pluviométrico (BAITELLO *et al.*, 1993).

A Serra localiza-se entre as Serras do Mar, de Paranapiacaba e da Mantiqueira. Segundo o Projeto RADAMBRASIL (1983), a vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa, categoria que inclui a floresta pluvial da encosta atlântica.



**Figura 1.** Mapa de localização do Parque Estadual da Cantareira evidenciando as trilhas amostradas.

## 2.2. ARMADILHAS FOTOGRAFICAS

O sistema usado foi o modelo Trapa-Camera, no qual consiste, basicamente, de uma câmera comum (Cannon BF-90) que utiliza filmes fotográficos, acoplada a um sistema disparador com sensor de raios infravermelhos (RIV), capazes de detectar calor corporal irradiado e movimentos relativos ao fundo de dispersão dos RIV. O sensor é conectado um *timer* que permite a regulação do tempo mínimo entre uma foto e outra. O sistema usa ao todo cinco pilhas AA de 1.5 volts cada, sendo duas para a câmera e três para o sensor. O conjunto é acondicionado em envoltório de material resistente que protege contra o excesso de umidade e evita a ação danosa de animais curiosos. O equipamento permite a impressão da data e horário em que cada foto foi obtida, que são informações importantes para a análise, e para eventuais estudos de períodos de atividade (TOMAS & MIRANDA, 2006; Trapa-câmera, 2004). As armadilhas fotográficas foram fixadas em árvores com tensores elásticos e correntes com cadeados a aproximadamente 25 cm do chão, o que permitiu a amostragem de animais de diferentes tamanhos.

## 2.3. ISCAS

A escolha da ceva deve incidir sobre as que reúnam atratividade, maior resistência ao apodrecimento, facilidade de transporte e utilização e, no caso de frutas ou grãos exóticos em áreas de preservação, menor risco de germinação (TOMAS & MIRANDA, 2006).

Tendo como base Pardini *et al.* (2006) que testou o efeito do uso de diferentes iscas, neste estudo utilizou-se banana e bacon como atrativo, que foram os que apresentaram maior número de registros de espécies, pois podem atrair tanto mamíferos frugívoros, carnívoros e/ou onívoros.

## 2.4. ESFORÇO AMOSTRAL

Com o propósito de amostrar uma maior variedade de espécies de mamíferos presentes no local, foram instaladas armadilhas fotográficas a cada 300m, em pontos que abrangessem diferentes aspectos físicos, tais como proximidade a

corpos d'água, afloramentos rochosos etc. Esses pontos foram distribuídos ao longo de duas trilhas localizadas no interior da mata com características similares de relevo e vegetação, totalizando 10 pontos com armadilhas por campanha, onde cada ponto possuía uma armadilha. O espaçamento empregado entre uma armadilha e outra foi definido para evitar que um indivíduo não fosse registrado em mais de uma armadilha. As trilhas utilizadas para o estudo localizam-se no Núcleo Pedra Grande do Parque Estadual da Cantareira, e foram marcadas a cada 50m com fita colorida e georreferenciadas.

Foram realizadas ao todo quatro campanhas, sendo duas na estação seca e duas na chuvosa, com esforço total de 1200 câmeras-dia. Em cada uma das estações foram feitas duas campanhas, com esforço de 300 câmeras-dia cada, com o intuito de fazer a comparação entre os métodos (com e sem o uso de iscas), e posteriormente para verificar se havia influência da sazonalidade. As câmeras foram deixadas em campo por aproximadamente 30 dias em cada amostragem. Para o tratamento onde foram utilizadas iscas (banana e bacon) como atrativo, a re-iscagem era feita a cada três dias; e para o que não foi utilizado atrativo, as câmeras eram conferidas pelo menos uma vez por semana para verificar se as pilhas ou os filmes haviam acabado e se estavam funcionando adequadamente.

## 2.5. ANÁLISE DOS DADOS

Em estudos onde a espécie alvo possui marcas naturais (listras, manchas, despigmentação da pele ou até mesmo mutilações) ou artificiais (brincos, colares, anilhas, etc), possibilitando fazer a diferenciação entre os indivíduos da mesma espécie, pode-se considerar todos os registros feitos de indivíduos diferentes (KARANTH, 1995; KARANTH & NICHOLS, 1998; TROLLE & KÉRY, 2003).

Para o caso específico deste estudo, embora alguns registros possibilitassem individualizar indivíduos a partir de marcas naturais (e.g. felinos) a maior parte dos indivíduos das outras espécies dificilmente foram diferenciados. Por este motivo, a fim de padronizar a amostragem e evitar repetições (fato que poderia causar um viés), foi considerado apenas um registro de cada espécie por dia em cada câmera, ou seja, foram excluídos todos os registros adicionais da mesma espécie na mesma

ocasião (mesma hora ou mesmo dia e no mesmo local) (ALVES & ANDRIOLO, 2005; MARTINS *et al.*, 2007; SANDERSON, 2004).

No cálculo do esforço de captura, foi utilizada a fórmula: **[número de armadilhas fotográficas X número de dias de amostragem]**, onde cada dia corresponde a um período de 24 horas, e o sucesso de amostragem foi expresso em porcentagem, sendo calculado através da relação: **[(número de registros/esforço de captura) X 100]**.

Para investigar se as espécies apareciam predominantemente em um dos tratamentos (com iscas vs. sem iscas), ou mesmo se alteravam sua freqüência entre os períodos de seca e chuva, a comparação entre os métodos e entre os períodos do ano foram analisadas através do Teste Binomial de comparação de duas proporções (AYRES *et al.*, 2003; COSTA NETO, 1977). Todos foram calculados com o uso do “BioEstat 3.0” (AYRES *et al.*, 2003). A partir dos registros fotográficos para cada tratamento, foram geradas curvas médias de acúmulo de espécies com auxílio do programa “EstimateS 8.0” (COLWELL, 2006).

A freqüência de ocorrência foi calculada através da fórmula: **FO = (Nre x 100)/Nto**; onde: FO = freqüência de ocorrência, Nre = número de registros da espécie *i*, Nto = total de esforço amostral. E para ao cálculo da freqüência relativa, foi usada a fórmula: **FR = (Nre x 100)/Nto**; onde: FR = freqüência relativa, Nre = número de registros da espécie *i*, Nto = número total de registros.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para um esforço amostral total obtido de 1200 câmeras-dia, sendo de 600 câmeras-dia para cada tratamento, foi registrado ao todo 15 espécies de mamíferos, pertencentes a quatro Ordens e oito famílias. A Ordem Carnívora foi a mais representativa com quatro famílias e nove espécies, sendo duas exóticas (*Canis familiaris* e *Felis catus*), seguida pelo Cingulata com duas espécies da Família Dasypodidae, dois marsupiais e dois membros da Ordem Rodentia. Para o estudo foram consideradas apenas as espécies de médios e grandes mamíferos, acrescentados de espécies que podem ser consideradas com pequenos mamíferos (*Philander frenatus*, *Didelphis aurita* e *Guerlinguetus ingrami*), mas que por serem facilmente identificáveis foram consideradas para efeito das análises. Além disso, *D. aurita* foi a espécie mais abundante em todos os tratamentos e sua exclusão alteraria os dados sensivelmente. As demais espécies de pequenos mamíferos registradas foram descartadas por não terem uma identificação conclusiva nem em nível de gênero, e por serem amostradas por outros métodos mais eficientes, tais como armadilhas de queda (*Pitfall Traps*) e armadilhas de captura viva (e.g. modelos Sherman e Tomahawk) (JONES *et al.*, 1996).

**Tabela 1.** Espécies de mamíferos e número de registros para cada período e tratamento.

TAXON FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	COM CEVA			SEM CEVA		
		CHUVOSO	SECO	TOTAL	CHUVOSO	SECO	TOTAL
<b>DIDELPHIDAE</b>							
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta	54	59	<b>113</b>	15	15	<b>30</b>
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca	0	01	<b>01</b>	0	0	<b>0</b>
<b>DASYPODIDAE</b>							
<i>Cabassous tatouay</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole	0	02	<b>02</b>	0	0	<b>0</b>
<i>Dasyopus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	05	04	<b>09</b>	01	02	<b>03</b>
<b>FELIDAE</b>							
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica	01	01	<b>02</b>	0	0	<b>0</b>
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	01	0	<b>01</b>	0	0	<b>0</b>
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus 1771)	onça-parda	0	01	<b>01</b>	0	01	<b>01</b>
<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758	gato doméstico	0	01	<b>01</b>	0	0	<b>0</b>
<b>CANIDAE</b>							
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus 1766)	cachorro-do-mato	0	0	<b>0</b>	0	02	<b>02</b>
<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	cachorro doméstico	01	02	<b>03</b>	0	01	<b>01</b>
<b>MUSTELIDAE</b>							
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	01	0	<b>01</b>	0	0	<b>0</b>
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	0	02	<b>02</b>	0	0	<b>0</b>
<b>PROCYONIDAE</b>							
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus 1766)	quati	02	01	<b>03</b>	01	01	<b>02</b>

TÁXON FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	COM CEVA			SEM CEVA		
		CHUVOSO	SECO	TOTAL	CHUVOSO	SECO	TOTAL
<b>SCIURIDAE</b>							
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)	serelepe	03	04	<b>07</b>	01	0	<b>01</b>
<b>AGOUTIDAE</b>							
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	07	02	<b>09</b>	05	0	<b>05</b>

Nomenclatura e a classificação seguem Reis *et al.*, 2006.

Analisando o total de registros entre os períodos, verificou-se que em ambos os casos (com ceva:  $p$  unilateral = 0.3205; sem ceva:  $p$  unilateral = 0.4384) não houve diferença significativa entre os períodos de seca e chuva, por este motivo os dados foram agrupados para a análise de comparação entre os métodos.

Observando o número de registros para cada espécie individualmente, nota-se que apenas para a *Cuniculus paca* houve diferença significativa entre os períodos ( $p$  unilateral = 0.0092). Na literatura científica não existe nenhum estudo enfocando aspectos da ecologia e comportamento desta espécie que explique esta diferença. De modo geral, quando comparada com as outras espécies, a paca teve um alto número total de registros. Este fato é no mínimo interessante já que é um animal muito procurado por caçadores (PERES & NASCIMENTO, 2006; TRINCA & FERRARI, 2006) e sensível à fragmentação de habitats (PERES, 2000, 2001), e o local do estudo é um fragmento urbano bastante perturbado (ARZOLLA, 2002).

Além de *C. paca*, as demais espécies mais freqüentes (*Didelphis aurita*, *Dasybus novemcinctus* e *Guerlinguetus ingrami*) foram mais registradas no tratamento com ceva (Tabela 1). Todas as outras espécies apresentaram baixo número de registros em ambos os tratamentos não sendo possível inferir nada.

Quando comparado com as demais espécies (excetuando-se *D. aurita*), *G. ingrami* apresentou elevado número de registros total ( $n = 08$ ), isso se deve ao fato de provavelmente serem abundantes no PEC, já que serelepes podem ser favorecidos em ambientes perturbados (BORDIGNON & MONTEIRO-FILHO, 1999,

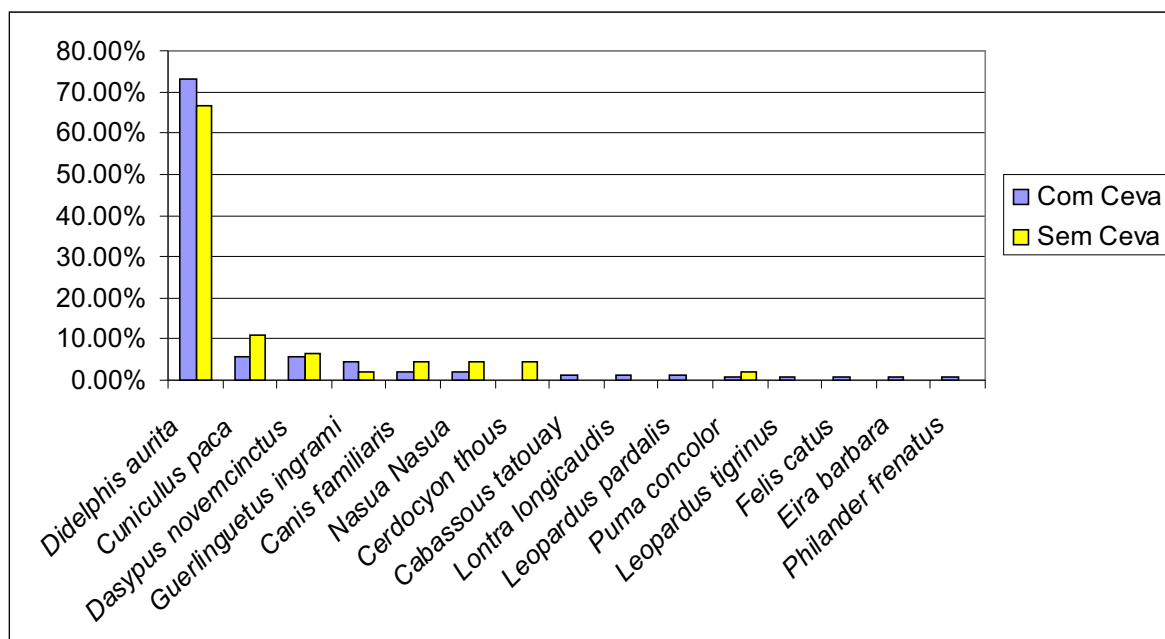
2000; LOPES & FERRARI, 2000). Também é possível notar que esta espécie foi muito mais registrada no tratamento com iscas, possivelmente sendo atraída pela banana, pois sua dieta alimentar é composta basicamente por frutos e sementes (MIRANDA, 2005). Outra espécie que também apareceu com mais frequência no tratamento com ceva, foi o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), que assim como *G. ingrami* possui uma dieta generalista, consumindo desde insetos até ovos de aves, e tolera bem habitats perturbados (MCBEE & BAKER, 1982; MCDONOUGH *et al.*, 2000).

A espécie com maior número de registros tanto para o tratamento em que foi utilizado atrativo quanto para o sem uso de iscas foi o gambá (*Didelphis aurita*). A alta abundância de gambás no PEC parece estar associada à capacidade da espécie em se adaptar em paisagens alteradas devido principalmente a sua dieta generalista, estratégia reprodutiva e capacidade de deslocamento (CARVALHO *et al.*, 2005; FERNANDEZ & PIRES, 2006). Comparando os dados deste estudo com outros trabalhos com armadilhas fotográficas, verifica-se que em ambientes pouco perturbados o número de capturas de gambás é baixo (KASPER *et al.*, 2007; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007). O fato dos gambás possuírem dieta onívora, alimentando-se tanto de frutos quanto de invertebrados, ovos e carniça (CARVALHO *et al.*, 2005), também pode explicar esta maior taxa de registros no tratamento com ceva, já que as iscas devem ter surtido efeito na atração odorífera desses animais.

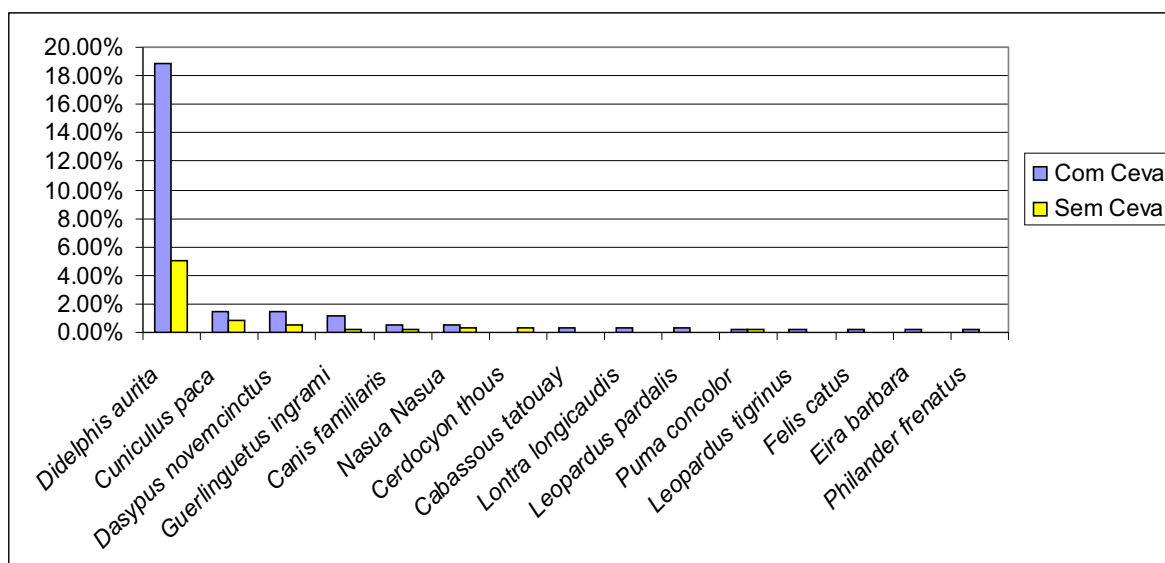
Com relação à análise das frequências de *D. aurita*, para a frequência relativa não houve diferença estatisticamente significativa ( $p_{unilateral} = 0.2073$ ), mas para a frequência de ocorrência sim ( $p_{unilateral} = 0.0000$ ). Isso demonstra que, analisando os tratamentos separadamente, gambá foi a espécie mais registrada em ambos os casos com relação às demais espécies; porém quando é feita uma análise geral, a frequência de ocorrência de gambás para o tratamento com ceva é muito maior que no tratamento controle, sem ceva (Figuras 2 e 3). Além de *D. aurita*, *D. novemcinctus* e *G. ingrami* também apresentaram diferença significativa na comparação entre as frequências de ocorrência, mas não para a frequência relativa. Para as outras espécies, não houve diferença significativa nem no cálculo da frequência de ocorrência nem da relativa (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valores do Teste Binomial para a comparação das freqüências entre os tratamentos.

	FREQÜÊNCIA RELATIVA (valores de $p$ unilateral)	FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA (valores de $p$ unilateral)
<i>Cuniculus paca</i>	0.1098	0.1411
<i>Dasyus novemcinctus</i>	0.4153	0.0409
<i>Nasua nasua</i>	0.1713	0.3270
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	0.2447	0.0167
<i>Puma concolor</i>	0.1746	1.0000
<i>Canis familiaris</i>	0.4519	0.1583



**Figura 2.** Freqüência Relativa.



**Figura 3.** Freqüência de Ocorrência.

Conforme a tabela 3, quando se compara o total de registros entre os tratamentos, verifica-se que há diferença estatisticamente significativa ( $p$  unilateral < 0.0001), mesmo quando a análise é feita excluindo-se os registros de *D. aurita* (que compõe a maior parte dos registros). Isso significa que o tratamento com uso de iscas tem maior probabilidade de “captura”. Esses dados possibilitaram também o cálculo do o sucesso de captura.

**Tabela 3.** Comparação entre os métodos.

	COM CEVA	SEM CEVA
Total de Espécies	14	08
Total de Registros	155	45
Sucesso de captura (%)	25,8	7,5
Esforço Amostral (câmeras*dia)	600	600

Com relação à riqueza de espécies, embora não tenham sido estatisticamente significativa ( $p$  unilateral = 0.0983), o tratamento com ceva apresentou maior número de espécies (n = 14) quando comparado ao tratamento sem ceva (n = 08).

Apesar de algumas espécies terem sido amostradas apenas com o uso de atrativo (*Eira barbara*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus pardalis*, *Lontra longicaudis*, *Cabassous tatouay*), seu baixo número de registros (n = 1 ou 2) pode ter ocorrido devido ao fato de que estas espécies costumam se deslocar por estradas, trilhas ou carreiros mais abertos (KASPER *et al.*, 2007), e no caso deste estudo, as armadilhas fotográficas ficaram instaladas no interior da mata; ou seja, os registros foram meramente casuais, pois todas estas espécies registradas no tratamento com ceva são raras ou ocorrem em baixa densidade e, excluindo *Cabassous tatouay*, são espécies carnívoras que possuem áreas de vida relativamente grandes (MARINHO-FILHO & MACHADO, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2006).

Excetuando *Cerdocyon thous*, que só foi detectado sem o uso de iscas, todas as demais espécies que foram registradas sem o uso de atrativos também apareceram no tratamento com ceva. Este fato também pode ter sido apenas ocasional, já que se trata de um canídeo com baixa densidade populacional para o local.

As figuras 4 e 5 evidenciam que em ambos os tratamentos as curvas tendem a estabilização. No tratamento com isca, com menos da metade do esforço total já havia sido registrado 10 espécies, ou seja, mais que o número total de registros para todo o esforço do tratamento sem isca. Este fato reforça a idéia da eficiência do uso de iscas para inventários rápidos, uma vez que possibilita o registro de um maior número de espécies em um menor intervalo de tempo.

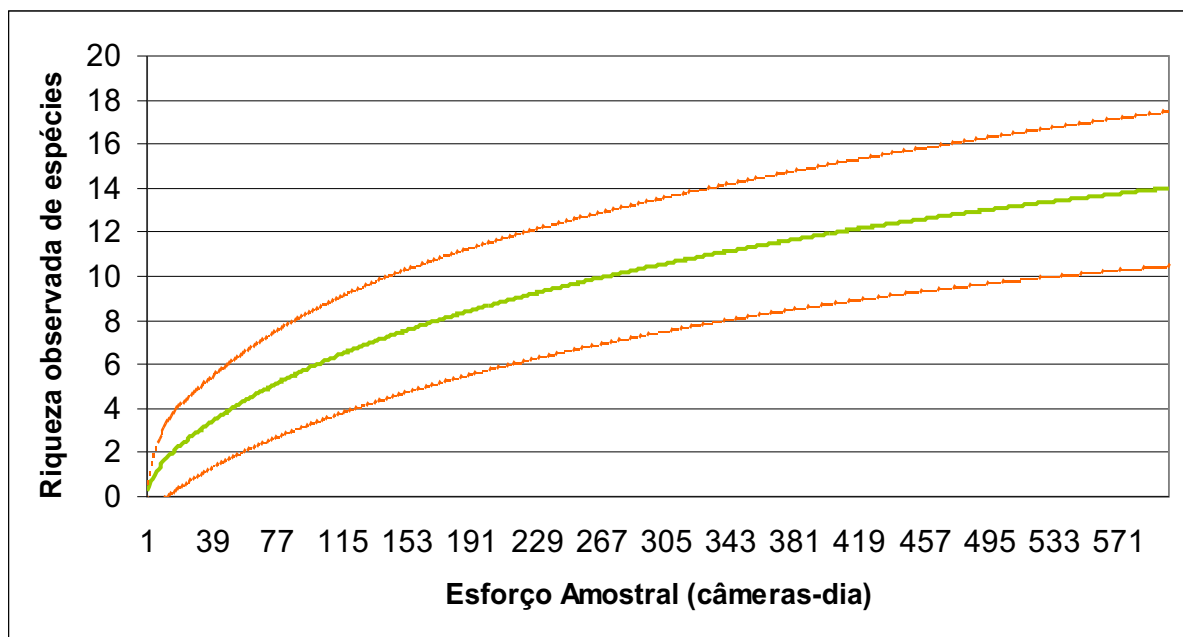


Figura 4. Curva cumulativa de espécies para o tratamento com atrativo.

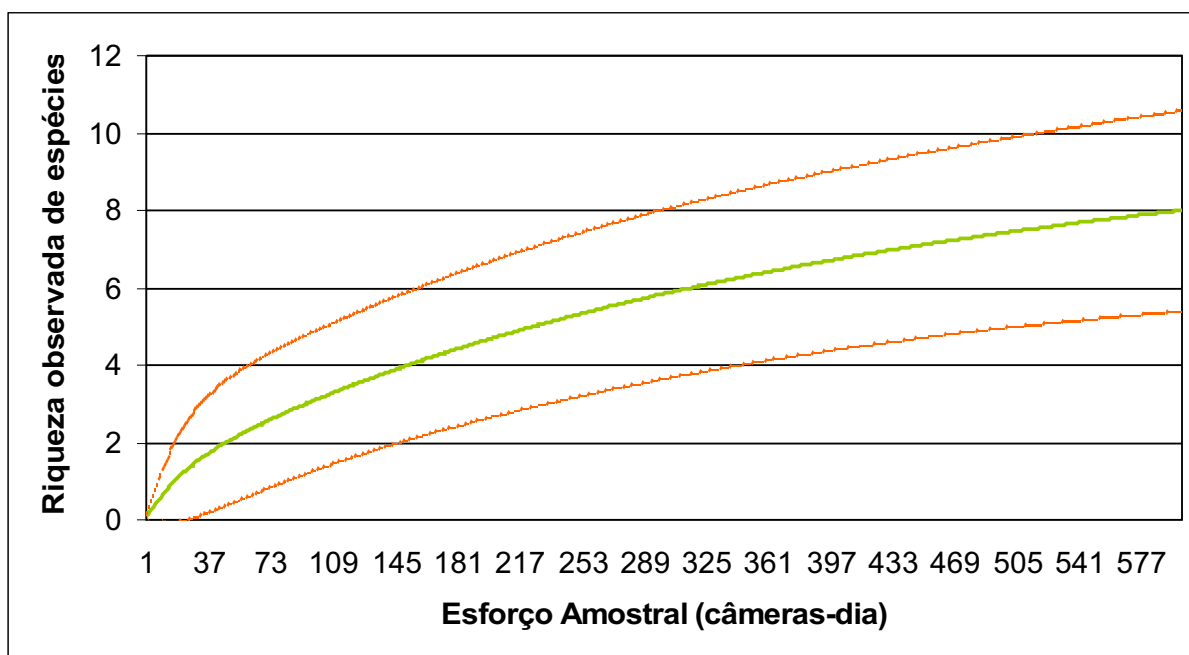


Figura 5. Curva cumulativa de espécies para o tratamento controle.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os resultados encontrados demonstram que neste estudo realizado no PEC, aparentemente o uso de iscas aumenta o número de espécies registradas por armadilhas fotográficas, possibilitando inclusive o registro de espécies raras, sem comprometer a frequência de ocorrência das espécies mais abundantes. Sendo assim, o uso de atrativos é recomendável em trabalhos com mastofauna que utilizem armadilhas fotográficas se o objetivo principal for de registrar o maior número de espécies em um curto espaço de tempo, por exemplo, em inventários.

## 5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. F. M. **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista**. São Paulo: IGEOG/USP, 1974. Série teses e monografias. n. 14, 105 p.
- ALVES, L. C. P. S.; ANDRIOLO, A. Camera traps use on the mastofaunal survey of Araras Biological Reserve, IEF-RJ. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 7, n. 2, p. 231-246, 2005.
- ARZOLLA, F. A. R. D. P. **Florística e fitossociologia de trecho da Serra da Cantareira, Núcleo Águas Claras, Parque Estadual da Cantareira, Mairiporã-SP**. 2002. 184 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, 2002.
- AYRES, M.; AYRES JR., M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. **BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Versão 3.0. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2003. 290 p.
- BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T.; ROCHA, F. T.; PASTORE, J. A.; ESTEVES, R. Estrutura fitossociológica da vegetação arbórea da Serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Revista do Instituto Florestal**, v. 5, n. 2, p.103-191, 1993.
- BECKER, M.; DALPONTE, C. J. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1991. 181 p.
- BORDIGNON, M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Seasonal food resources of the squirrel *Sciurus ingrami* (Thomas, 1901) in a secondary araucaria forest in southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 34, p. 137-140, 1999.
- BORDIGNON, M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Behaviour and daily activity of the squirrel *Sciurus ingrami* in a secondary araucaria forest in southern Brazil. **Journal of Canadian Zoology**, v. 78, n. 10, p. 1732-1739, 2000.
- CARVALHO, F. M. V.; FERNANDEZ, F. A. S.; NESSIMIAN, J. L. Food habits of sympatric opossums coexisting in small Atlantic Forest fragments in Brazil. **Mammalian Biology**, v. 70, n. 6, p. 366-375, 2005.
- CAUGHLEY, G.; SINCLAIR, A. R. E. **Wildlife ecology and management**. Cambridge: Blackwell Science, 1994. 334 p.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T.; PARDINI, R. Fragmentação: Alguns conceitos. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. p. 25-40.

CHIARELLO, A. G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, p. 71-82, 1999.

COLWELL, R. K. **EstimateS**: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. Versão 8.0. 2006. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>. Acesso em: 18 ago. 2008.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1977. 264 p.

FERNANDEZ, F. A. S.; PIRES, A. S. Perspectivas para a sobrevivência dos marsupiais brasileiros em fragmentos florestais: o que sabemos e o que ainda precisamos aprender? In: CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. (Org.). **Os marsupiais do Brasil**. Campo Grande: Editora UFMS, 2006. p. 191-201.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1981.

JACOB, A. A.; RUDRAN, R. Radiotelemetria em estudos populacionais. In: CULLEN JÚNIOR, L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. p. 285-342.

JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. **Journal of Zoology**, v. 262, n. 1, p. 99-106, 2004.

JONES, C.; MCSHEA, W. J.; CONROY, M. J.; KUNZ, T. H. Capturing mammals. In: WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. S. (Org.). **Measuring and monitoring biological diversity**: Standard methods for mammals. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 115-155.

KARANTH, K. U. Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera-trap data using capture-recapture models. **Biological Conservation**, v. 71, p. 333-338, 1995.

KARANTH, K. U.; NICHOLS, J. D. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. **Ecology**, v. 79, n. 8, p. 2852-2862, 1998.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 1087-1100, 2007.

KIERULFF, M. C. M.; SANTOS, G. R.; CANALE, G.; GUIDORIZZI, C. E.; CASSANO, C. The use of camera-traps in a survey of the buff-headed capuchin monkey, *Cebus xanthosternos*. **Neotropical Primates**, v. 12, p. 56-59, 2004.

KOERTH, B. H.; MCKOWN, C. D.; KROLL, J. C. Infrared-triggered camera versus helicopter counts of white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin**, v. 25, n. 2, p. 557-562, 1997.

LOPES, M. A.; FERRARI, S. F. Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern Brazilian Amazonia. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1658-1665, 2000.

MARINHO-FILHO, J.; MACHADO, R. B. Metapopulações, ecologia de paisagens e a conservação dos carnívoros brasileiros. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F. H. G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P. R.; AZEVEDO, F. C. C.; MARINHO-FILHO, J. (Org.). **Manejo e conservação de carnívoros neotropicais**. São Paulo: Ibama, 2006. p. 113-126.

MARTINS, S. D.; SANDERSON, J. G.; SILVA-JÚNIOR, J. D. E. Monitoring mammals in the Caxiuanã National Forest, Brazil - first results from the Tropical Ecology, Assessment and Monitoring (TEAM) program. **Biodiversity Conservation**, v. 16, n. 4, p. 857-87, 2007.

MAZZEI, K. **Parque Estadual da Cantareira**: Informações gerais para Reportagens e Pesquisas. Documento interno não publicado.

MCBEE, K.; BAKER, R. J. *Dasybus novemcinctus*. **Mammalian Species**. V. 162, p. 1-9, 1982.

MCDONOUGH, C. M.; DELANEY, M. A.; LE, P. Q.; BLACKMORE, M. S.; LOUGHRY, W. J. Burrow characteristics and habitat associations of armadillos in Brazil and United States of America. **Revista de Biología Tropical**, v. 48, n. 1, p. 109-120, 2000.

MIRANDA, J. M. D. Dieta de *Sciurus ingrami* Thomas (Rodentia, Sciuridae) em um remanescente de Floresta com Araucária, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 1141-1145, 2005.

MIRANDA, J. M. D.; BERNARDI, I. P.; ABREU, K. C.; PASSOS, F. C. Predation on *Alouatta guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae) by *Leopardus pardalis* (Linnaeus) (Carnivora, Felidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 3, p. 793-795, 2005.

MOURÃO, G. M.; MAGNUSSON, W. Uso de Levantamentos Aéreos para Manejo de Populações Silvestres. In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. E.; CULLEN JÚNIOR, L. (Org.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 23-33.

PARDINI, R.; DITT, E. H.; CULLEN JR., L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JÚNIOR, L.;

VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. p. 181-201.

PERES, C. A. Effects of subsistence hunting on vertebrate community in Amazonian forests. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, 2000.

PERES, C. A. Synergistic effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazonian forest vertebrates. **Conservation Biology**, v. 15, n. 6, p. 1490-1505, 2001.

PERES, C. A.; NASCIMENTO, H. S. Impact of game hunting by the Kayapó of south-eastern Amazonia: implications for wildlife conservation in tropical forest indigenous reserves. **Biodiversity and Conservation**, v. 15, p 2627-2653, 2006.

PEREZ-SWEENEY, B. M.; RODRIGUES, F. P.; MELNICK, D. J. Metodologias moleculares utilizadas em genética da conservação. In: CULLEN JÚNIOR, L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. p. 343-380.

PINTO, L. P.; BRITO, M. C. W. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. (Org.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica / Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 27-30.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 328 p.

PROJETO RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**: Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia – Secretaria Geral. v. 32. Folhas SF 23/23. (contém 06 mapas).

REDFORD, K. H. A Floresta Vazia. In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. E.; CULLEN JÚNIOR, L. (Org.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 1-22.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: UEL, 2006. 437 p.

RUDRAN, R.; KUNZ, T. H.; SOUTHWELL, C.; JARMAN, P.; SMITH, A. P. Observation techniques for nonvolant mammals. In: WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. S. (Org.). **Measuring and monitoring biological diversity**: Standard methods for mammals. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 81-104.

SANDERSON, J.G. **Camera Phototrapping monitoring protocol**. Team Initiative. Version 2.0, 2004. 18 p.

SANTOS-FILHO, M.; SILVA, M. N. F. Uso de habitats por mamíferos em área de Cerrado do Brasil Central: um estudo com armadilhas fotográficas. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 4, n. 1, p. 57-73, 2002.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J.; MARGULES, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**, v. 7, p. 18-32, 1991.

SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T. A.; BINI, L. M. Carnivore distribution and abundance patterns along the Cerrado-Pantanal corridor, southwestern Brazil. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F. H. G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P. R.; AZEVEDO, F. C. C.; MARINHO-FILHO, J. (Org.). **Manejo e conservação de carnívoros neotropicais**. São Paulo: Ibama, 2006. p. 129-144.

SOISALO, M. K.; CAVALCANTI, S. M. C. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. **Biological Conservation**, v. 129, n. 1, p. 487- 496, 2006.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, n. 1, p. 121-125, 2005.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 647-656, 2007.

SUNQUIST, M. E.; SUNQUIST, F. **Wild cats of the world**. Chicago: University of Chicago Press, 2002. 452 p.

TABARELLI, M. **Clareiras naturais e a dinâmica sucessional de um trecho de floresta na Serra da Cantareira, SP**. 1994. 142 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, USP, São Paulo, 1994.

TOMAS, W. M.; MIRANDA, G. H. B. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: CULLEN JÚNIOR, L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. p. 243-267.

TRINCA, C. T.; FERRARI, S. F. Caça em assentamento rural na Amazônia matogrossense. In: JACOBI, P.; FERREIRA, L. C. (Org.). **Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil**. São Paulo: Ed. Annablume, 2006.

TROLLE, M. Mammal survey in the Rio Jauaperí region, Rio Negro Basin, the Amazon, Brazil. **Mammalia**, v. 67, n. 1, p. 75- 83, 2003.

TROLLE, M.; KÉRY, M. Camera-trap study of ocelot and other secretive mammals in the northern Pantanal. **Mammalia**, v. 69, n. 3-4, p. 405-412, 2005.

TROLLE, M.; KÉRY, M. Estimation of ocelot density in the Pantanal using capture-recapture analysis of camera-trapping data. **Journal of Mammalogy**, v. 84, n. 2, p. 607-614, 2003.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of American Museum of Natural History**, v. 230, p. 1-115, 1996.

SÃO PAULO (SP). Centro Incubador de Empresas Tecnológicas. Trapa-câmera (câmera automática com sensor de movimento infra-vermelho): Instruções de Operação.

VIEIRA, M. V.; FARIA, D. M.; FERNANDEZ, F. A. S.; FERRARI, S. F.; FREITAS, S. R.; GASPAR, D. A.; MOURA, R. T.; OLIFIERS, N.; OLIVEIRA, P. P.; PARDINI, R.; PIRES, A. S.; RAVETTA, A.; MELLO, M. A. R.; RUIZ, C. R., SETZ, E. Z. F. Efeitos da fragmentação sobre a biodiversidade: Mamíferos. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. p. 125-151.

WEMMER, C.; KUNZ, T. H.; LUNDIE-JENKINS, G.; MCSHEA, W. J. Mammalian sign. In: WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. S. (Org.). **Measuring and monitoring biological diversity**: Standard methods for mammals. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 157-176.

## ANEXOS

**Anexo A.** Fotos das espécies capturadas pelas armadilhas fotográficas no Parque Estadual da Cantareira durante o estudo.



*Puma concolor*



*Leopardus pardalis*



*Leopardus tigrinus*



*Cerdocyon thous*



*Nasua nasua*



*Eira barbara*

## Anexo A. (continuação)

*Guerlinguetus ingrami**Philander frenatus**Didelphis aurita**Cuniculus paca**Dasypus novemcinctus**Cabassous tatouay**Lontra longicaudis**Lontra longicaudis*