

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
CAMPUS DE BOTUCATU

LEVANTAMENTO DA MASTOFAUNA
TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM
REMANESCENTE DE FLORESTA
NEOTROPICAL - ITATINGA, SP

Fernando Careli de Carvalho

Botucatu - SP

-2009-

Fernando Careli de Carvalho

**LEVANTAMENTO DA MASTOFAUNA
TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM
REMANESCENTE DE FLORESTA
NEOTROPICAL - ITATINGA, SP**

Monografia apresentada ao Instituto de
Biotecnologia de Botucatu da Universidade
Estadual Paulista "Julio de Mesquita
Filho", para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof^o Dr^o. Helton Carlos Delicio

Botucatu - SP

-2009-

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Carvalho, Fernando Careli de.

Levantamento da mastofauna terrestre de médio e grande porte em remanescente de floresta neotropical – Itatinga, SP / Fernando Careli de Carvalho. – Botucatu : [s.n.], 2009.

Trabalho de conclusão (bacharelado – Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2009

Orientador: Helton Carlos Delicio

1. Floresta - Itatinga (SP) 2. Biodiversidade 3. Mata Atlântica -
Preservação

Palavras-chave: Biodiversidade; Levantamento; Mastofauna; Itatinga,

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão Universitária - financiadora do projeto; ao Marcos Paulo Faria – caseiro da Fazenda Primavera; a toda equipe de estagiários – Bárbara M. Heiras, Ciamara Perroni Ciambelli, Fernanda Caetano F. Santos e Inaê G. de Almeida e, fundamentalmente, ao Prof. Dr. Helton Carlos Delício.

RESUMO:

O bioma da Mata Atlântica é considerado um dos mais ricos e exuberantes em biodiversidade de todo planeta. Ainda assim, outro dado mostra a realidade desta floresta brasileira: mais de 93% de sua formação original já foi devastada, sendo as ações antrópicas a maior ameaça ao equilíbrio e perpetuação da diversidade deste ecossistema. Tal destruição afeta toda a fauna e flora, tendo impacto ainda maior sobre a mastofauna de médio e grande porte, devido ao seu elevado grau de exigência quanto à disponibilidade de recursos, área de vida e sensibilidade à perturbações. Contudo, hoje se conhece a vital importância destes mamíferos na preservação e manutenção dos sistemas biológicos. Desta maneira, o objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento da riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte em um remanescente de floresta neotropical do bioma Mata Atlântica localizado em Itatinga, SP, utilizando o método de registro indiretos (rastros em parcelas de areias, marcações territorialistas, fezes, carcaças, arranhões em troncos de árvores e vocalizações) e armadilhamento fotográfico. Os dados foram coletados durante dez (10) meses consecutivos no ano de 2008, de fevereiro a novembro. Nas vinte e cinco parcelas de areia instaladas e monitoradas durante os dez meses foram encontradas quinze (15) espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte, de cinco (5) ordens e doze (12) famílias. Dentre elas, destaca-se a presença de espécies ameaçadas de extinção como a onça parda (*Puma concolor*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). O método utilizado se mostrou eficiente no levantamento de espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte em área de floresta neotropical, possuindo boa aplicabilidade e vantagens em comparação a outros métodos existentes. A área de estudo apresenta uma grande riqueza de espécies e, por este motivo, recomenda-se que este trabalho seja apenas o início de novas pesquisas na área, a fim de enriquecer os argumentos e esforços a favor da preservação e manutenção da biodiversidade local.

ABSTRACT:

The Brazil's Atlantic coastal forest biome is considered one of the richest and most exuberant biodiversity of the whole planet. Still, other data shows the reality of this Brazilian forest: more than 93% of its original formation has been already devastated, being the human actions the greatest threat to the perpetuation of the balance and diversity of this ecosystem. This destruction affects all the fauna and flora, with even greater impact on medium and large mammals, due to its high demand on the availability of resources, living area and sensitivity to disturbances. However, today it is known the vital importance of these mammals in the preservation and maintenance of biological systems. Thus, the purpose of this study was to survey the species richness of medium and large mammals in a remnant neotropical forest located in Itatinga, SP, Brazil, using the indirect method of recording (traces on sand-plots, marking territorial, faeces, carcasses, scratches on tree trunks and vocalizations) and camera trapping. Data were collected during ten (10) consecutive months in the year 2008, from February to November. Within twenty-five plots of sand installed and monitored during the ten months were found fifteen (15) species of terrestrial mammals of medium and large, five (5) orders and twelve (12) families. Among them, we highlight the presence of threatened species like the puma (*Puma concolor*), the deer (*Mazama gouazoubira*) and the giant

anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). The chosen method showed up effective in raising terrestrial mammalian species of medium and large neotropical forest area, having a good applicability and advantages over other existing methods. The study area presents a huge diversity of species and, therefore, this work it is recommended to be only the beginning of new researches in the area in order to enrich the arguments and efforts for the preservation and maintenance of local biodiversity.

Sumário:	página
1. Introdução.....	02
2. Objetivo.....	03
3. Caracterização da Área.....	03
4. Métodos.....	06
5. Resultados.....	09
6. Discussão.....	12
7. Conclusão.....	14
8. Referências Bibliográficas.....	15

INTRODUÇÃO:

O bioma da Mata Atlântica é considerado um dos mais ricos e exuberantes em biodiversidade de todo planeta. Concomitantemente, outro dado mostra a realidade desta floresta brasileira: mais de 93% de sua formação original já foi devastada. Ainda assim, abriga elevados índices de diversidade e endemismo (SOS MATA ATLÂNTICA, INPE 1993), com cerca de 7% das espécies de vertebrados e vegetais conhecidos mundialmente (QUINTELA, 1990) e 73 espécies de mamíferos exclusivos (aproximadamente 40% da mastofauna brasileira) (FONSECA et al.,1999). Tal diversidade coloca esta floresta neotropical entre um dos cinco principais *hotspots*, biomas prioritários para a conservação (SOS MATA ATLÂNTICA, 2009).

A Floresta Atlântica distribui-se originalmente em faixas litorâneas, florestas de baixada, matas interioranas e campos de altitude; sendo as Matas de Planalto ou Florestas Semidecíduas do Interior, as mais ameaçadas atualmente (SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 1993). É nesta região que vive uma vasta parcela da população brasileira responsável direta por grande parte da devastação e que, sem a conservação dos últimos remanescentes, terá comprometido diversos "serviços" ligados a fatores ambientais, como o abastecimento de água, o controle da temperatura e do clima, entre outros. Deste modo, as ações antrópicas se caracterizam como a maior ameaça ao equilíbrio e perpetuação da diversidade deste ecossistema. (MYER & TURNER, 1992).

As atividades antrópicas provocam grandes alterações na paisagem natural. Rodovias, áreas agropecuárias e centros urbanos levam a criação de um mosaico de fragmentos de vegetação nativa que, muitas vezes, distantes entre si, causam o isolamento das comunidades, além da óbvia perda de habitats e consequente restrição do tamanho das populações da fauna silvestre (WILCOX & MURPHY 1985; SHAFER 1990; SAUNDERS et al. 1991). Mesmo totalmente isolados e sobre grande pressão antrópica, sabe-se que estes fragmentos ainda são essenciais para a manutenção da biodiversidade existente (CULLEN JR. et al, 2003).

Muitos estudos avaliaram os efeitos da fragmentação dos habitats sobre ecossistemas e organismos (LOVEJOY et al., 1986; KAPOS, 1989; BIERREGAARD et al., 1992; MURCIA, 1995; LAURANCE & BIERREGAARD, 1997); porém Cullen Jr., 1997, verificou que a composição específica da fauna atual na Floresta Atlântica permanece representando sua riqueza original, apesar da sua intensa fragmentação. No entanto, na maioria dos fragmentos, a densidade de espécies não é mais a mesma encontrada em grandes remanescentes (CHIARELLO, 2000), o que pode inviabilizar estas comunidades ao longo do tempo (MEFFE & CARROLL, 1994).

Em paisagens fragmentadas como a Mata Atlântica, a preocupação com os efeitos das atividades humanas sobre as comunidades biológicas é ainda maior, principalmente com relação aos mamíferos de médio e grande porte. Emmons (1987), Terborgh (1988, 1992, 2001), Dirzo & Miranda (1990), Janson & Emmons (1990) e Terborgh et al. (2001) mostram em seus trabalhos a vital importância destes mamíferos na preservação e manutenção dos sistemas biológicos. Entretanto, devido ao seu elevado grau de exigência quanto à disponibilidade de recursos (CHIARELLO 1999, 2000), área de vida (FONSECA et al., 1994; MMA, 2002) e sensibilidade à perturbações (CULLEN et al. 2000, 2001), este grupo se encontra entre os mais susceptíveis à extinção em paisagens descontínuas. Apesar disto, poucos são os estudos que abordam este tema, existindo uma carência de informações sobre a distribuição de espécies e levantamentos da mastofauna de médio e grande porte em remanescentes deste bioma.

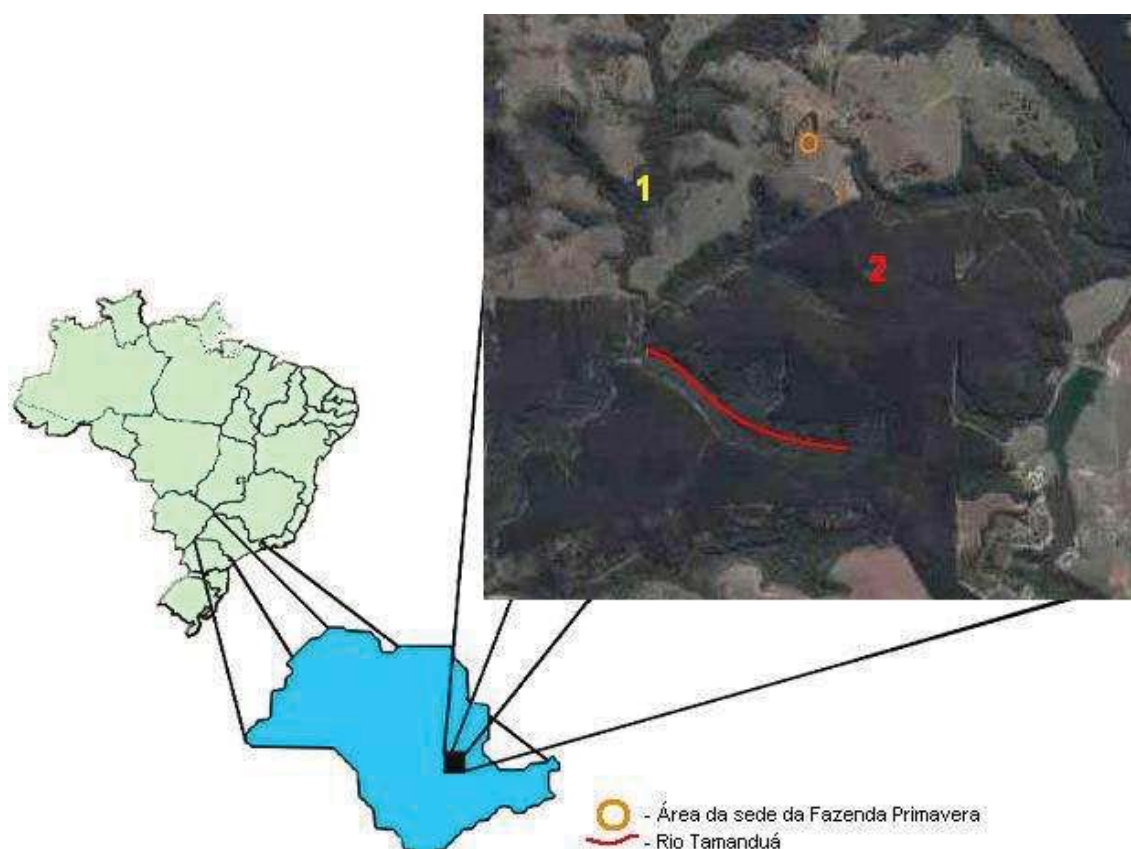
OBJETIVO:

O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento da riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte em um remanescente de floresta neotropical do bioma Mata Atlântica localizado em Itatinga, interior do estado de São Paulo, Brasil.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA:

A área de estudo situa-se no município de Itatinga, na região sudeste do Estado de São Paulo, com altitude variando de 500 e 850 m e coordenadas geográficas 23° 07' 54.40" de latitude S e 48° 30' 42.64" de longitude W (Figura

1). Apresenta-se como um conjunto de remanescentes de paisagem natural conectadas entre si, em torno de reflorestamentos de eucalipto e pastagens (Figura 2). Trata-se de um remanescente de floresta neotropical, do bioma Mata Atlântica, com área de 25,7ha, situado na Microbacia do rio Tamanduá em Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí, Botucatu, Tejupá, perímetro Botucatu.



O clima da região, conforme a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, clima temperado quente (mesotérmico), região constantemente úmida (CUNHA, MARTINS 2009). A precipitação e a temperatura média anual, para essa região, situam-se próximas de 950 mm e 21°C, respectivamente. A vegetação, de acordo com a classificação do IBGE, é caracterizada como de transição entre a Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado.

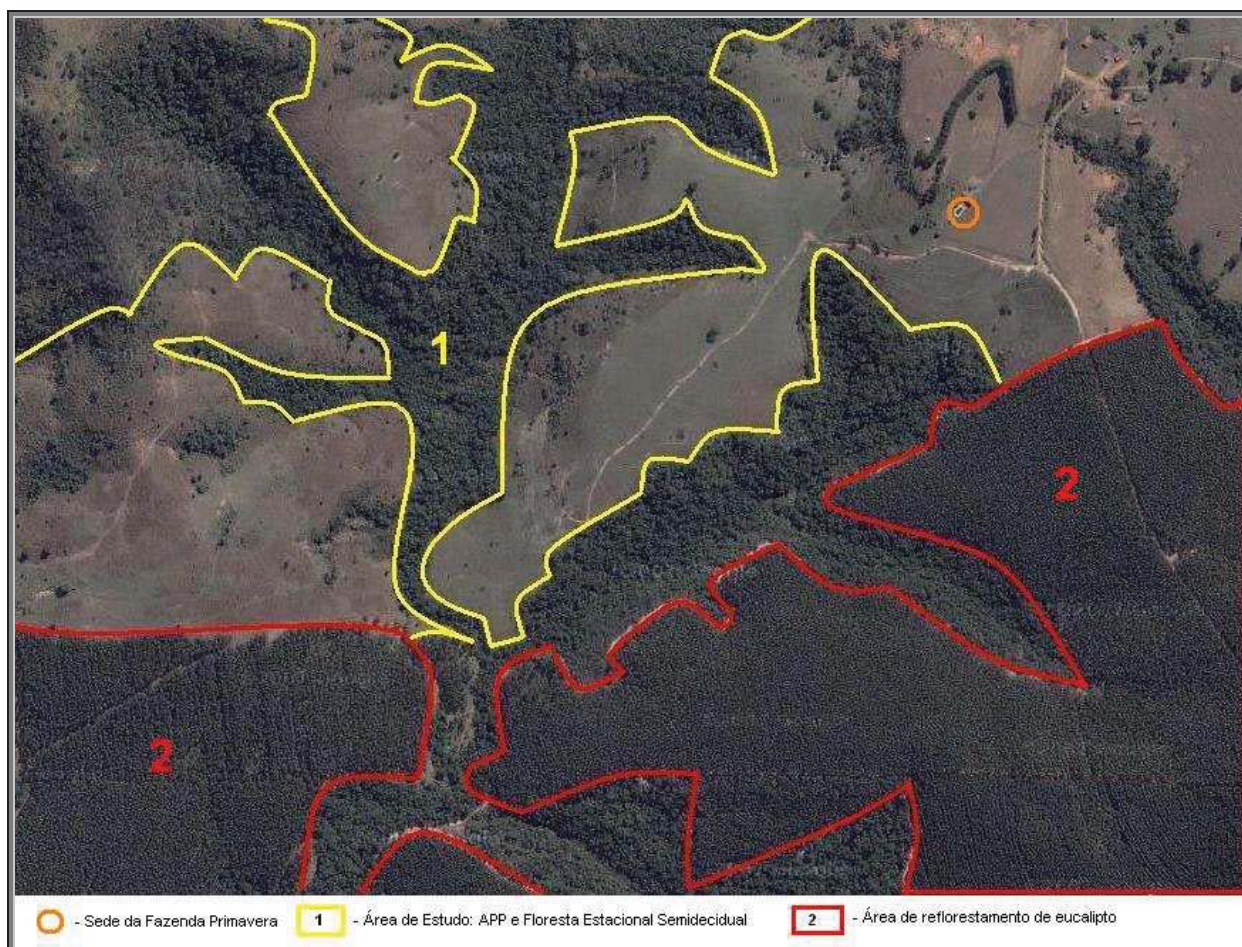


Figura 2: Parte da Fazenda Primavera – Área de estudo e regiões de entorno.

A área de estudo é parte da Fazenda Primavera, que possui um total de 427,2ha e está circunscrita pelas coordenadas 22° 44' 27'' a 23° 45' 33'' de latitude S e 22° 44' 27'' a 23° 45' 33'' de longitude W, a aproximadamente 15Km da zona urbana do município. Possui atividades agropecuárias, como pastagens e pequenas plantações. No domínio da Fazenda, existem áreas com características fisionômicas de Floresta Estacional Semidecidual e região de Áreas de Preservação Permanente (APP) com diversas nascentes, estando ambas em contato direto com outros fragmentos de vegetação nativa da região e com plantações de eucalipto do entorno; e áreas de fisionomia típica de Floresta Mesofítica de Interflúvio (cerradão) e Cerrado *strictu sensu*, em contato direto com pastagens. Neste trabalho, foram consideradas apenas as áreas de Floresta Estacional Semidecidual e APP por serem consideradas áreas com menor interferência de ações antrópicas e, conseqüentemente, mais preservadas (Figura 2).

Na Figura 3, nota-se a característica geral da região de Itatinga, em que se nota um verdadeiro mosaico: regiões de vegetação nativa circunscritas por regiões de atividades antrópicas (agropecuárias); sendo esta a condição de grande parte dos remanescentes da Floresta Atlântica de interior. Destaca-se que localmente estes fragmentos de Mata Atlântica possuem grande importância na conservação da fauna (e principalmente a mastofauna de grande porte) por formarem uma enorme teia, conectando as pequenas manchas naturais a outros importantes refúgios da fauna silvestre da região de Botucatu, SP.



Figura 3: Características da Mata Atlântica no interior do estado de SP, com destaque para a área da Fazenda.

MÉTODOS:

Os dados foram coletados durante dez (10) meses consecutivos no ano de 2008, de fevereiro a novembro. O método utilizado neste trabalho foi o de registros indiretos, através de identificação de rastros em parcelas de areia e outros vestígios, como marcações territorialistas, fezes, carcaças, arranhões em troncos de árvores e vocalizações (BECKER & DALPONTE, 1991; BORGES & TOMÁS, 2004; PARDINI *et al.*, 2004). Este método, adaptado e consagrado por Dirzo & Miranda (1990) em interior de florestas tropicais, é amplamente utilizado (CARRILLO *et al.*, 2000) pois, em oposição a outros métodos, retrata com maior

garantia a presença de animais de difícil visualização (em geral, carnívoros e de hábitos noturnos, com grandes áreas de vida). Este fator é fundamental para estudos realizados em pequenos fragmentos de Mata Atlântica, em que as populações destas espécies comumente apresentam baixa densidade. Além disto, o uso de indicadores indiretos da presença de mamíferos é um método rápido e mais barato (SCOSS *et al.*, 2002).

A somar-se aos registros indiretos, contamos ainda com os dados de uma câmera fotográfica automática (câmera-trap) instalada na mata. Atualmente, esta tecnologia é bastante empregada na amostragem qualitativa da mastofauna (MARQUES & RAMOS, 2001; SANTOS-FILHO & SILVA, 2002; SILVEIRA *et al.*, 2003; TROLLE, 2003 a; b; ALVES & ANDRIOLO, 2005; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2005). A câmera-trap que utilizamos dispunha de um sensor de infra vermelho, que detecta os movimentos contra um fundo relativamente fixo, e foi usada de modo contínuo durante todo o período de desenvolvimento do projeto.

Em nossas atividades, instalamos vinte e cinco (25) parcelas de areia no interior da mata, distantes entre si de 10 a 30 metros, sendo utilizadas aleatoriamente áreas de corredores naturais, mais ou menos íngremes, expostas ou cobertas por vegetação e próximas ou não de curso d' água. A disposição destas parcelas foi feita de maneira a cobrir toda a área de estudo de maneira igualitária. Cada parcela consistiu em um quadrado de 50 cm x 50 cm, confeccionado com tubos de PVC e foi instalada a cerca de 3-4 cm de profundidade (Figura 4), tendo como base inicial uma tela de sombrite, comumente utilizada em coberturas de estufas. Esta tela, já adotada por Almeida e Delicio (2006), tinha a finalidade de manter a umidade das parcelas, aumentando seu tempo-ótimo de impressão de rastros.



Figura 4: Instalação de parcela de areia. Estrutura de tubos de PVC e tela de sombrite.

O local de instalação das parcelas foi previamente limpo, retirando-se a serapilheira colocando-se areia fina de preenchimento, sem pressioná-la para baixo, o que facilita o registro de animais mais leves. Após a instalação, parte da serapilheira era retornada para a borda da parcela de modo a camuflar a mesma. Esta medida visava não interferir nos hábitos dos animais que, por variados motivos, poderiam evitar ou serem atraídos pela parcela instalada na floresta, interferindo na confiabilidade dos dados. Ao final, as parcelas eram iscadas com diferentes tipos de ceva: legumes (cenoura, milho), frutas (mamão, banana) e sal grosso (Figura 5), condizentes com o variado hábito alimentar deste grupo.



Figura 5: Parcela instalada com iscas (milho, mamão e sal grosso) e serapilheira no entorno.

O protocolo de amostragem foi composto de dez esforços de coleta, sendo estes referentes à, em média, três coletores trabalhando durante quatro dias consecutivos no mês. Em cada esforço, todas as parcelas eram percorridas diariamente, verificando-se a presença ou ausência de pegadas, esquematizando-as, anotando a espécie, local, data e hora. As pegadas encontradas foram identificadas em campo através de suas medidas morfométricas, com o auxílio de Becker & Dalponte (1991). Os rastros foram sempre fotografados e, em alguns casos, confeccionados moldes de gesso. Todas as medidas auxiliaram na posterior confirmação de identificação do registro, realizada com colaboração de profissionais da área, conhecimento de morador local e bibliografia complementar (OLIVEIRA & CASSARO, 1999). Outros vestígios como fezes e marcações territorialistas foram apenas fotografados.

Após a coleta dos dados, as parcelas passavam por uma manutenção, que consistia de limpeza, descompactação e, quando necessário, umidificação. Estas medidas permitiam novos registros. Por fim, novas iscas eram colocadas.

RESULTADOS:

Nas vinte e cinco parcelas de areia instaladas e monitoradas durante os dez meses foram encontradas quinze (15) espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte das diferentes ordens (Tabela 1): **Carnívora:** Felídeos - onça parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), outras espécies de pequenos felinos (*Felis spp*), Canídeos - cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Mustelídeos - irara (*Eira barbara*), Procionídeos - mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), quati (*Nasua nasua*); **Artiodactyla:** Cervídeos – veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*); Tayassuídeos – cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*); **Xenarthra:** Dasypodidae - tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*), Myrmecophagidae – tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); **Didelphimorphia:** Didelfídeos - gambá (*Didelphis spp*); **Rodentia:** Agoutidae - paca (*Agouti paca*), Dasyproctidae - cutia (*Dasyprocta aguti*) e Myocastoridae – ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*).

Tabela 1: Lista de ordens, famílias e espécies de mamíferos de médio e grande porte presentes no fragmento.

ORDEM / Família	ESPÉCIES
CARNIVORA	
Felidae	Onça parda
Felidae	Jaguatirica
Canidae	Cachorro do mato
Procyonidae	Mão-pelada
Procyonidae	Quati
Mustelidae	Irara
DIDELPHIMORPHIA	
Didelphidae	Gambá
XENARTHRA	
Dasypodidae	Tatu-galinha
Myrmecophagidae	Tamanduá bandeira
ARTIODACTYLA	
Cervidae	Veado-catingueiro
Tayassuidae	Cateto
Tayassuidae	Queixada
RODENTIA	
Agoutidae	Paca
Dasyproctidae	Cutia
Myocastoridae	Ratão do banhado

Além da mastofauna objeto de estudo, ressaltamos ainda o registro visual e fotográfico de animais de difícil visualização presentes no fragmento, como o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) e uma espécie de esquilo (*Guerlinguetus ingrami*). A presença de outros mamíferos de pequeno porte também foi notada através de rastros encontrados nas parcelas, como a cuíca (*Marmosa spp*), a cuíca-d'água-pequena (*Lutreolina crassicaudata*) e o rato-d'água (*Nectomys squamipes*). Finalmente, acrescentamos a visualização e registro fotográfico de uma espécie de macaco-prego (*Cebus spp*) não identificada. A presença destes animais, e especialmente de um grande grupo de macacos, foi constante durante todo o período de desenvolvimento deste censo.

Em geral, os rastros observados foram identificados até o nível taxonômico de espécie com grande grau de precisão, seja pelas medidas morfométricas das pegadas, seja por fotos obtidas pela câmera-trap instalada na mata. Apenas os rastros da família Felidae geraram dúvidas, devido às características semelhantes entre os mesmos e que, baseados na literatura disponível, nos leva a inferir que espécies gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus*

wiedii) e o gato mourisco (*Herpailurus yaguarondi* ou *Puma yaguarondi*) possivelmente ocorram nessa região.

A espécie *Agouti paca* foi a mais frequente, estando presente em 80% dos esforços de coleta realizados. As duas espécies de felinos identificadas (*Puma concolor* e *Leopardus pardalis*) também apresentaram grande frequência de ocorrência, sendo registradas em 60% das coletas. Os dados a respeito da presença ou ausência de cada espécie, por esforço de coleta, estão listados na Tabela 2.

Tabela 2. Presença (X) ou ausência (-) de rastros de mamíferos de médio e grande porte durante os dez esforços de coleta (E) no ano de 2008.

<i>Espécies</i>	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10
1. <i>Puma concolor</i>	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-
2. <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	-	-	X	-	X	X	-	X	-	X
3. <i>Procyon cancrivorus</i>	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-
4. <i>Pecari tajacu</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. <i>Tayassu pecari</i>	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X
6. <i>Nasua nasua</i>	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-
7. <i>Leopardus pardalis</i>	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-
8. <i>Mazama gouazoubira</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
9. <i>Cerdocyon thous</i>	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-
10. <i>Dasypus novemcinctus</i>	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-
11. <i>Dasyprocta aguti</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
12. <i>Agouti paca</i>	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-
13. <i>Eira barbara</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
14. <i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
15. <i>Didelphis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
16. <i>pequeno felino</i>	-	X	X	-	X	-	X	X	X	X
17. <i>sem identificação</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Ressalta-se a presença em todos os esforços de coleta de registros sem identificação.

Visando analisar o protocolo de amostragem adotado, construímos um gráfico a respeito da curva média de acumulação de espécies, que representa o acúmulo de espécies identificadas por esforço de coleta realizado (Figura 6).

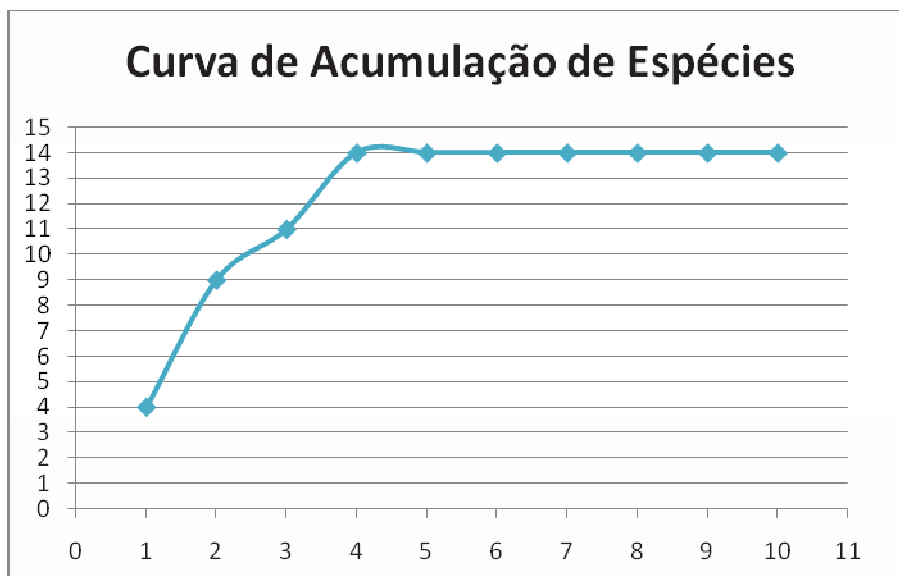


Figura 6: Curva média de acúmulo do número de espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte com o aumento do número de esforço de amostragem para a área de estudo.

DISCUSSÃO:

É importante ressaltar inicialmente, que, em apenas dez esforços de coleta de dados, o método de parcelas de areia adotado possibilitou o registro de quinze (15) espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte; dado satisfatório se comparado ao censo realizado por Almeida e Delicio (2006) em área de tamanho, características e proximidade semelhantes à área objeto de estudo do presente trabalho. Atribuí-se a maior riqueza de espécies ao maior grau de isolamento desta área e menor pressão de caça, já que a mesma sofre uma menor interferência por ações antrópicas.

O método se mostrou eficiente para o registro de animais de hábitos predominantemente noturnos como os felinos, o gambá, a paca e o cachorro-do-mato. De outra maneira, o método não mostra adequadamente a presença das duas espécies da família Tayassuidae (cateto e queixada), visto que ambos e, especialmente os queixadas, têm hábitos sociais e se locomovem em bandos relativamente coesos por grandes áreas de floresta (FRAGOSO, 1994). Rastros desta família foram encontrados fora das parcelas durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

A presença de duas espécies de felinos de médio e grande porte em 60% da amostragem é um indício de que estes animais, de área de vida relativamente grande, utilizem invariavelmente a região do remanescente como parte de sua área de vida; este dado serve de indicador da qualidade do mesmo, visto que um predador de topo de cadeia como a onça parda (*Puma concolor*) está presente apenas em ambientes com grande disponibilidade de recursos, como abrigos e presas.

Outro dado que se pode relacionar à alta frequência dos grandes predadores é o registro, em 80% da amostragem, de espécies conhecidamente predadas por eles, como a Agouti paca (paca). Já a presença deste roedor de grande porte é um forte indício da baixa pressão de caça sobre a qual a área do fragmento está submetida. Em fragmentos sob grande pressão de caça esta é uma das espécies prontamente atingidas por sua carne ser muito apreciada (CARVALHO e DELICIO, 2007).

A presença de um grupo de macacos-prego durante todo o trabalho foi devida a utilização de iscas nas parcelas. Estes animais foram fotografados por inúmeras vezes levando os alimentos utilizados como ceva, fato que não foi considerado como fator de interferência dos resultados obtidos. Ainda sobre as iscas, enfatiza-se que o uso e influência das mesmas sobre os registros encontrados não foi alvo de investigação deste trabalho.

Com base na Figura 6, que mostra a curva média de acumulação de espécies de mamíferos de médio e grande porte terrestres com o aumento do esforço de amostragem, pode-se observar que, a partir do quarto esforço de coleta, a curva tende a estabilização do número de espécies. Uma possível interpretação para este dado está no fato dos primeiros esforços terem sido realizados durante o verão, período de maior atividade da maioria das espécies, e conseqüentemente, de maior facilidade na obtenção de rastros. A análise deste dado também nos fornece indícios de que, para a área em questão, o protocolo de amostragem escolhido foi suficiente.

Por fim, outros testes estatísticos não foram utilizados na interpretação dos resultados por requerem um protocolo de coleta em número maior. Caso a análise fosse feita somente com os dados obtidos nos esforços de coleta

adotados, esta poderia induzir a erros de interpretação. Assim, foi adotada apenas a análise da frequência de ocorrência e riqueza de espécies, por esta ser considerada como um reflexo satisfatório da biodiversidade local.

CONCLUSÃO:

O método de registro de pegadas em parcelas de areia se mostrou eficiente no levantamento de espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte em área de floresta neotropical. Esta metodologia apresenta grandes vantagens como a fácil e rápida utilização e a boa confiabilidade dos resultados; em contra partida, a mesma apresenta desvantagens quanto à utilização em áreas abertas (devido à compactação e impossibilidade de impressão de registros).

O remanescente da Fazenda Primavera abriga uma ampla riqueza de mastofauna de médio e grande porte de grande importância regional, com presença de espécies ameaçadas de extinção (como a onça parda – *Puma concolor*; o veado-catingueiro - *Mazama gouazoubira* e o tamanduá-bandeira - *Myrmecophaga tridactyla*), e uma rica diversidade de outros elementos da fauna. Por este motivo, recomenda-se que este trabalho seja apenas o início de novas pesquisas na área, a fim de enriquecer os argumentos e esforços a favor da preservação e manutenção da biodiversidade local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, I. G.; DELICIO, H. C. 2006. **Caracterização da Mastofauna de Médio e Grande porte da Mata do IB, Fazenda Experimental Edgárdia – Botucatu/SP.** Trabalho de conclusão de curso - Departamento de Fisiologia – IBB – UNESP, Botucatu, SP.

ALVES, L.C.P.S. & A. ANDRIOLO. 2005. Camera traps use on the mastofaunal survey of Araras Biological Reserve, IEF-RJ. **Revista Brasileira de Zoociências** 7 (2): 231-246.

ALVES, T. R. 2009. **Diversidade de mamíferos de médio e grande porte e sua relação com o mosaico vegetacional na Fazenda Experimental Edgárdia, UNESP, Botucatu/SP.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP - Botucatu.

BASTOS, A. N. 2005. **Ecologia alimentar dos mamíferos silvestres de médio e grande porte da Fazenda Experimental da Edgárdia Unesp.** Trabalho de conclusão (bacharelado – Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1991. **Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros - Um Guia de Campo.** Ed. Universidade de Brasília, DF, 180 pp.

BIERREGAARD, R. O. Jr.; LOVEJOY, T. E.; KAPOV, V.; SANTOS, A. A. & HUTCHINGS, R. W. The Biological Dynamics of Tropical Rainforest Fragments: A prospective comparison of fragments and continuous forest. **BioScience**, v.42, n.11, p.859-866. 1992.

CARILLO, E.; WONG, G. & CUARÓN, A. D. 2000. Monitoring mammal populations in Costa Rican protected áreas under different hunting restrictions. *Conservation Biology*. 14(6):1580-1591.

CARVALHO, F. C.; DELICIO, H. C. **Caracterização de Jirau na Mata do IB - Fazenda Experimental Edgárdia – Botucatu – SP.** In: 4º Congresso de Extensão Universitária, PROEX, Águas de Lindóia, 2007.

CHIARELLO, A. G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*, 89:71-82. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

CULLEN, L.; Bodmer, R. & Pádua, C. V. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*, 95:49-56. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da**

conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

CULLEN Jr. L; Bodmer, R. E & Valladares-Padua, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic forests patches, São Paulo, Brazil. *Oryx* 35(2),137-144. *In:* CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

CULLEN, L. **Hunting and biodiversity in Atlantic Forest fragments, São Paulo, Brazil.** Gainesville, FL: University of Florida, 1997. 144p. Thesis of Master of Arts - University of Florida, 1997.

CUNHA, A. R.; MARTINS, D. 2009. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. **Irriga**, v. 14, n. 1, p 1-11.

DIRZO, R. & MIRANDA, A. Contemporary neotropical defaunation and the forest structure, function, and diversity - a sequel to John Terborgh. **Conserv. Biol.**, v.4, p.444-447. 1990.

EMMONS, L. H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 20:271-283. *In:* CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

FRAGOSO, J. M. V. 1994. **Large mammals and the dynamics of na Amazonian rain forest.** Ph. D. Dissertation, University of Florida, Gainesville, FL.

FONSECA, G.A.B.; Rylands, A.B.; Costa, C.R.M.; Machado, R.B.; Leite, Y.L.R. **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de extinção.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 1994.

FONSECA, G.A.B., HERRMANN, G. & LEITE, Y.L.R. 1999. **Macrogeography of brazilian mammals. In Mammals of the neotropics – the central neotropics** (J.F. Eisenberg & K.H. Redford, eds.) The University of Chicago Press, Chicago and London.v.3,p.549-563.

KAPOS, V. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. **J. Trop. Ecol.**, v.5, p.173-185. 1989.

JANSON, C. H. & EMMONS, L. H. 1990. Ecological structure of nonflying mammal community at Cocha Cashu Biological Station, manu National Park, Peru. Pp. 314-338. *In:* CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

LAURANCE, W.F. & BIERREGARD, R.O.JR. (Eds.). **Tropical Forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities.** Chicago: University of Chicago Press, 1997. p.351-65.

LOVEJOY, T. E. et. al. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. In: Soulé M. E. **Conservation biology: The science of scarcity and diversity**, 1986. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates. p.257-285.

MARQUES, R.V.; F.M. RAMOS. 2001. Identificação de mamíferos ocorrentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula/IBAMA-RS com a utilização de equipamento fotográfico acionado por sensores infravermelhos. **Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia** 6. p83.

MEFFE, G. K. & CARROL 1994, C. R. **Principles of conservation biology**. Sinauer associates, inc. Publishers. Sunderland, Massachussets. 1994.

MEYER, W. B.; TURNER, B. L. Human population growth and global land-use/cover change. **Annual Review of Ecology and Systematics** v. 23, p. 39-61, 1992.

MMA. 2002. Biodiversidade brasileira. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. **Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas**. Brasília.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **T. Ecol. Evol.**, v.10, p.58-62. 1995.

NAXARA, L. R. C. **Respostas dos pequenos mamíferos de áreas maduras da Mata Atlântica a variações do hábitat em micro-escala**. Tese. Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu.

OLIVEIRA, T.G.; CASSARO, K. 1999. Guia de identificação dos felinos brasileiros. 2nd ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo, SP. 60p.

QUINTELA, C. E. An SOS for Brazil's beleaguered Atlantic Forest. **Nat. Cons. Mag.**, v.40, n.2, p.14-19. 1990.

SANTOS, C. J. DOS. 2005. **Frugivoria de dispersão de sementes por mamíferos silvestres não-voadores**. Trabalho de conclusão (bacharelado – Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

SAUNDERS, D. A., HOOBS, R. J. & MARGULES, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conserv. Biol.**, v.5, p.18-32. 1991.

SILVEIRA, L.; A.T.A. JÁCOMO & J.A.F. DINIZ-FILHO. 2003. Canera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. **Biological Conservation** 114 (3): 351-355.

SHAFER, L. 1990. **Nature Reserves – Island theory and conservation practice**. 189 pp. Smithsonian Institution Press.

SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica**, 1993. São Paulo: SOS Mata Atlântica e Instituto de Pesquisas Espaciais.

SOS MATA ATLÂNTICA. Disponível em:
<<http://www.sosmataatlantica.org.br/index.php?section=info&action=mata>>.
Acesso em: 13, jan., 2009.

SRBEK-ARAUJO, A.C. & A.G. CHIARELLO. 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 (1): 121-125.

SCOSS, L. M. 2002. **Impacto de estradas sobre mamíferos terrestres: o caso do parque estadual do rio doce, minas gerais**. Tese de Mestrado. Pós Graduação em Ciência Florestal, UFV-MG. 86p.

TERBORGH, J. The big things that run the world - a sequel to E. O. Wilson. **Conservation Biology**, v. 2, p. 402-403, 1988.

TERBORGH, J. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotr.**, v.24, n.2b, p.283-292. 1992.

TERBORGH, J et al. 2001. Ecological meltdown in predator-free Forest fragments. *Science*, 294:1923-1926. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

TROLLE, M. 2003a. Mammal survey in the Rio Jauaperí region, Rio Negro Basin, the Amazon, Brazil. **Mammalia** 67 (1): 75-83.

TROLLE, M. 2003b. Mammal survey in the southeastern Pantanal, Brazil. **Biodiversity and Conservation** 12: 823-836.

WILCOX, B. A. & MURPHY, D. D. 1985. Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. *American Naturalist*, 125:879-887. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PÁDUA, C. V. (ORG). **Métodos de estudo da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

SRBEK-ARAUJO, A. C. & CHIARELLO, A. G. 2007. **Use of camera traps in mammal sampling: methodological considerations and comparison of equipments**. *Rev. Bras. Zool.* vol.24 no.3 Curitiba.