

**ABUNDÂNCIA RELATIVA DE MAMÍFEROS CARNÍVOROS EM FRAGMENTOS
DE VEGETAÇÃO NA BACIA DAS ANHUMAS, CAMPINAS, SÃO PAULO.**

Primeiro Relatório - Iniciação Científica

FAPESP Proc. 05/55425-0

Aluna: Maria Carolina Brunini Siviero

(4º. ano Ciências Biológicas, PUC Campinas, SP)

Orientadora: Eleonore Zulnara Freire Setz

Laboratório de Ecologia e Comportamento de Mamíferos, Depto. Zoologia, IB, UNICAMP

RESUMO DO PLANO INICIAL

Estimativas de abundância são imprescindíveis em programas de conservação onde o principal objetivo é avaliar a situação das populações de espécies, principalmente as ameaçadas. A utilização de parcelas de areia com iscas odoríferas para estimar a abundância de mamíferos florestais mostra-se como um método viável que evidencia a presença da espécie na área. Neste estudo estimaremos a riqueza e a abundância relativa de mamíferos carnívoros através da análise de pegadas em três áreas de mata ciliar incluídas na região pertencente à bacia das Anhumas: Ribeirão das Pedras, Parque Ecológico Hermógenes Leitão Filho (Lagoa Chico Mendes) e riacho da UNICAMP. Em cada área, será disposta uma linha de amostragem com dez parcelas de areia iscadas com líquido atrativo para o registro das pegadas, observadas por dois finais de semana por estação do ano, durante um ano. Considerando a amostragem em três trechos de mata ciliar, serão 160 armadilhas-noite por trecho ou 480 armadilhas-noite no total.

RESUMO DOS RESULTADOS PARCIAIS

As primeiras amostragens ocorreram no período de inverno do mês de agosto, com dois finais de semana para a linha da UNICAMP, seguidas pelas amostragens da estação primavera e verão para as três linhas determinadas: UNICAMP, Parque Ecológico Hermógenes Leitão Filho (Lagoa Chico Mendes) e Mata de Santa Genebra. A amostragem do verão foi menor que a prevista em decorrência das chuvas constantes, impossibilitando o trabalho de campo em vários dias. O trecho original do Ribeirão das Pedras foi substituído pela Mata de Santa Genebra devido a grande quantidade de carrapatos-estrela, com suspeita inclusive de um óbito por febre maculosa. Considerando as amostragens realizadas no período a que se refere este relatório chega-se ao total de 216 armadilhas-noite (parcelas de areia) com 64 registros de 15 espécies de mamíferos (cinco Carnívora e dez de outras Ordens).

INTRODUÇÃO

A fragmentação do habitat em pequenos remanescentes representa uma grande ameaça às espécies silvestres. A destruição antrópica do ambiente natural leva à formação de pequenos fragmentos, às vezes insuficientes em tamanho para manter populações viáveis (Crooks, 2002; Ricklefs, 2003). A idade e o isolamento do fragmento também são fatores que podem atuar negativamente sobre as espécies do local (Crooks & Soulé, 1999). Quanto maior a idade do fragmento e o grau de isolamento, mais expostas ficam as espécies aos outros efeitos da fragmentação, tais como o desequilíbrio na cadeia alimentar, maior disputa por recursos, redução da variação genética e invasão de animais domésticos no caso de fragmentos próximos a centros urbanos (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Ricklefs, 2003).

A redução da área no processo de fragmentação pode deixar mamíferos carnívoros de topo de cadeia vulneráveis à extinção local ocasionando maior abundância de carnívoros menores, os mesopredadores. Em grandes quantidades, os mesopredadores aumentam a pressão de predação sobre aves e outras espécies de pequeno porte implicando no declínio e possível extinção destas presas. Nas regiões peri-urbanas, estas presas podem ser também prejudicadas pela presença dos animais domésticos. Este fenômeno é a base da hipótese de *liberação de predadores intermediários* (Crooks & Soulé, 1999).

Locais com maior tempo de urbanização pressupõem mais animais domésticos invadindo os fragmentos e atuando como predadores (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002). Com o tempo estes animais domésticos podem passar a viver em estado feral predando pequenos mamíferos ou outras presas (Monteiro Filho, 1995; Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Gillies e Clout, 2003; Woods *et al.*, 2003; Butler *et al.*, 2004). Os fragmentos menores podem oferecer maior acesso aos cachorros e gatos domésticos, pois apresentam proporcionalmente, mais bordas urbanas (Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002).

O isolamento promovido pela fragmentação pode ser amenizado por corredores de vegetação. As matas de galeria funcionam como corredores naturais interligando os fragmentos e permitindo o deslocamento dos animais entre as regiões adjacentes (Ribeiro, 1992 *apud* Marinho-Filho & Gastal, 2001; Kageyama & Gandara, 2001). Através da conexão de áreas fragmentadas é possível aumentar o habitat de animais grandes como, por exemplo, a onça parda (Beier, 1993).

Entretanto, por serem as matas de galeria sistemas cada vez mais ameaçados, as intervenções antrópicas podem promover a perda da conectividade entre fragmentos (Brown Jr, 2001; Bassi, 2003). Assim, é de extrema importância a manutenção ou recuperação das Áreas de Proteção Permanente (APP's) e de reserva legal, pois podem diminuir o isolamento entre fragmentos e, dessa forma, auxiliar na dispersão da fauna entre as regiões conectadas (Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003; Gaspar, 2005).

Conforme Fonseca (1991), estudos da redução de área têm profundas implicações para a conservação. De igual importância são os estudos de perda de carnívoros de topo nos fragmentos e a invasão pelos carnívoros domésticos. Como ainda afirma Fonseca (1991), torna-se cada vez mais evidente que a redução do tamanho das unidades de conservação leva ao declínio da diversidade biológica de suas comunidades. Contudo, é cada vez mais rara a existência de áreas com proporções suficientemente grandes para serem capazes de manter seu equilíbrio. A bacia do Ribeirão Anhumas é um exemplo de fragmentação: restam menos de 3% da vegetação nativa (Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003).

A bacia hidrográfica do Ribeirão Anhumas corresponde a uma superfície aproximada de 150km². Tem sua maior parte inserida no município de Campinas e uma pequena parte no município de Paulínia, a noroeste da bacia, onde o ribeirão desemboca no rio Atibaia. Situa-se em uma área de transição entre o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica Paulista (Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003).

Dos 33 fragmentos ocorrentes na bacia das Anhumas, 30 são constituídos por remanescentes de matas, apenas dois são de cerrado e um constitui-se numa área de transição entre mata e cerrado (Vila Holândia; Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003).

As formações vegetais arbóreas remanescentes na bacia são constituídas de fragmentos pequenos, a maioria (25) com área menor do que 10 ha, e apenas oito têm entre 10 ha e 20 ha (Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003).

Com relação às matas ciliares, apenas dois fragmentos apresentam trechos margeando cursos d'água na bacia. Isso significa que praticamente nenhum trecho dos cursos d'água da bacia possui suas áreas de proteção permanente (Torres *et al.*, Relatório não publicado, 2003).

OBJETIVO

Determinar a abundância de mamíferos, destacando os carnívoros silvestres, em fragmentos de vegetação na bacia das Anhumas, avaliando também a abundância de domésticos.

MATERIAL E MÉTODOS

A estimativa da abundância de mamíferos florestais, em particular, geralmente é de difícil obtenção, pois a maior parte das espécies tem hábitos noturnos e silenciosos, é solitária e ocorre em baixa densidade populacional (Emmons & Feer, 1997 *apud* Gaspar, 2005; Wemmer *et al.*, 1996 *apud* Gaspar, 2005). A análise de pegadas é um método não invasivo, muito usado em levantamentos de fauna, que evidencia a presença da espécie na área (Dirzo & Miranda, 1992 *apud* Gaspar, 2005), e pode fornecer ainda dados de abundância e, desse modo, pode servir como importante instrumento para o manejo e a pesquisa de carnívoros (Roughton & Sweeny, 1982; Sargeant *et al.*, 1998; Crooks & Soulé, 1999; Bassi, 2003; Pardini *et al.*, 2003; Sutherland, 1996 *apud* Gaspar, 2005).

No local do estudo são dispostas parcelas de areia, e para aumentar as chances de visitas, essas parcelas são iscadas no centro, utilizando-se de um conta-gotas de vidro, com 3 gotas de cada um dos odores atrativos: Canine Call e Pro's Choice de Russ Carmam (Crooks & Soulé, 1999; Gaspar, 2005). As iscas funcionam porque os carnívoros são olfativamente orientados (Gorman & Trowbridge, 1989). Ao inspecionar a isca o animal deixa suas pegadas impressas na areia, o que permite o reconhecimento da espécie (Gaspar, 2005). Esta metodologia possibilita obter informações num curto período de tempo sobre as espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte presentes nos remanescentes florestais (Bassi, 2003; Pardini *et al.*, 2003).

As parcelas de areia são montadas em locais com solo o mais plano possível, sobre uma folha de plástico resistente, para minimizar, dessa forma, a perda da areia ao longo do estudo. A área da parcela de areia é quadrada com 0,6 m de lado, coberta de areia média; para obter pegadas de boa qualidade. Na montagem do experimento, a areia de cada parcela é peneirada (peneira de ferro com malha ~ 0,4cm) e nivelada antes de ser iscada. Nos meses mais secos a areia é umedecida antes de ser afofada.

As vistorias das parcelas são realizadas nas manhãs seguintes e em cada parcela é registrada a ocorrência ou não de pegadas, e a espécie autora. Nas ocasiões onde, embora houvesse marcas na areia da parcela, não foi possível reconhecer sua autoria, registrou-se “espécie indeterminada”. Após a vistoria, as pegadas são apagadas, e a areia é nivelada. Se estiver muito ressecada, a areia é umedecida com um borrifador de água.

Para estudo de áreas relativamente pequenas, linhas de dez estações (armadilhas) foram sugeridas (Roughton & Sweeny, 1982; Sargeant *et al.*, 1998). Nosso delineamento experimental consiste em uma linha de dez armadilhas, espaçadas 250 m para caber no trecho de mata considerado. As armadilhas são observadas por dois finais de semana por estação do ano, durante um ano, por trecho de mata ciliar. Os três trechos considerados são: riacho da UNICAMP, Parque Ecológico Hermógenes Leitão Filho (Lagoa Chico Mendes) e parte da região de borda urbana da Mata de Santa Genebra (Figuras 1, 2 e 3). Este último local substitui o Ribeirão das Pedras, que por apresentar uma quantidade muito grande de carrapatos-estrela e uma suspeita de ocorrência de febre maculosa, não oferecia segurança para a realização do trabalho. O trecho do Parque Ecológico conta com uma linha de sete armadilhas pois o perímetro da lagoa tem apenas 1720 metros. A redução do espaçamento poderia trazer vício aos resultados. Assim, o esforço compreendeu até o momento, 100 armadilhas-noite na linha da UNICAMP, 56 armadilhas-noite na linha do Parque Ecológico e 60 armadilhas-noite na linha da Mata de Santa Genebra ou 216 armadilhas-noite no total.

Por ser a época do estudo também importante para o projeto são evitados, como recomendam Roughton & Sweeny (1982), períodos previstos de condições meteorológicas adversas, como chuvas, por exemplo. As identificações das pegadas são realizadas com o auxílio do manual de rastros de mamíferos silvestres de Becker & Dalponte (1991). Pegadas com identificações ambíguas provavelmente serão omitidas da análise (como em Crooks, 2002).

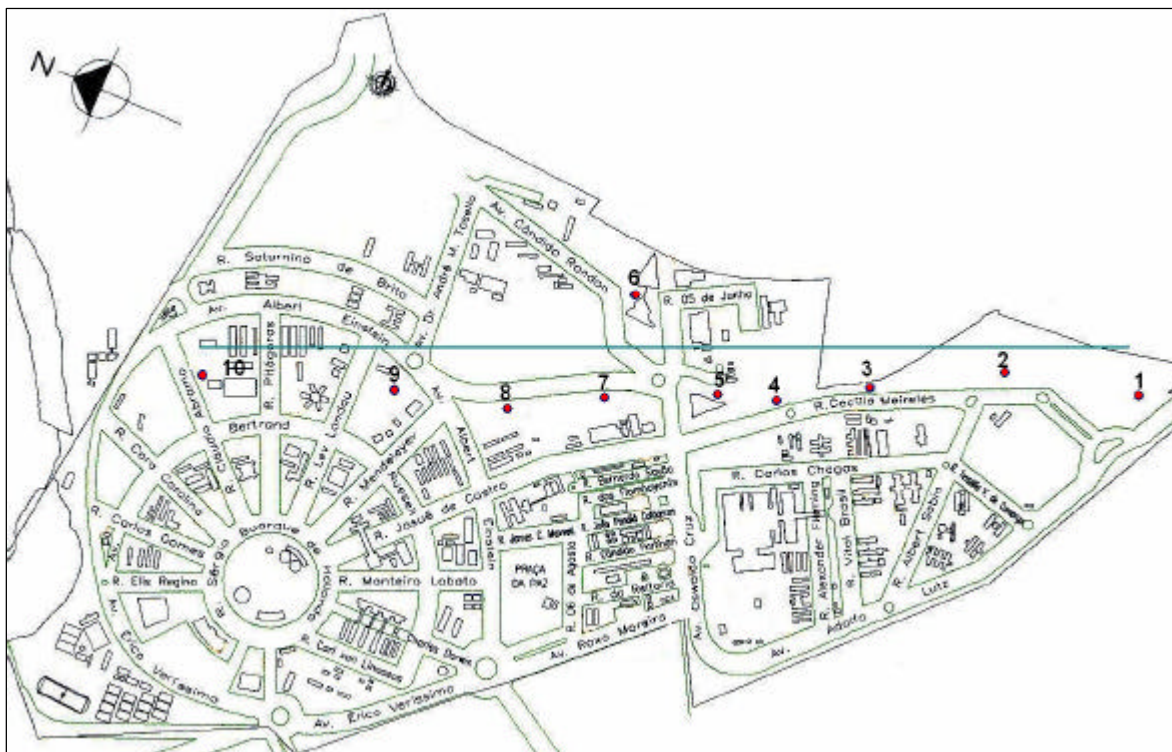


Figura 1. Localização das dez armadilhas de areia na linha da UNICAMP.



Figura 2. Localização das sete armadilhas de areia na linha do Parque Ecológico

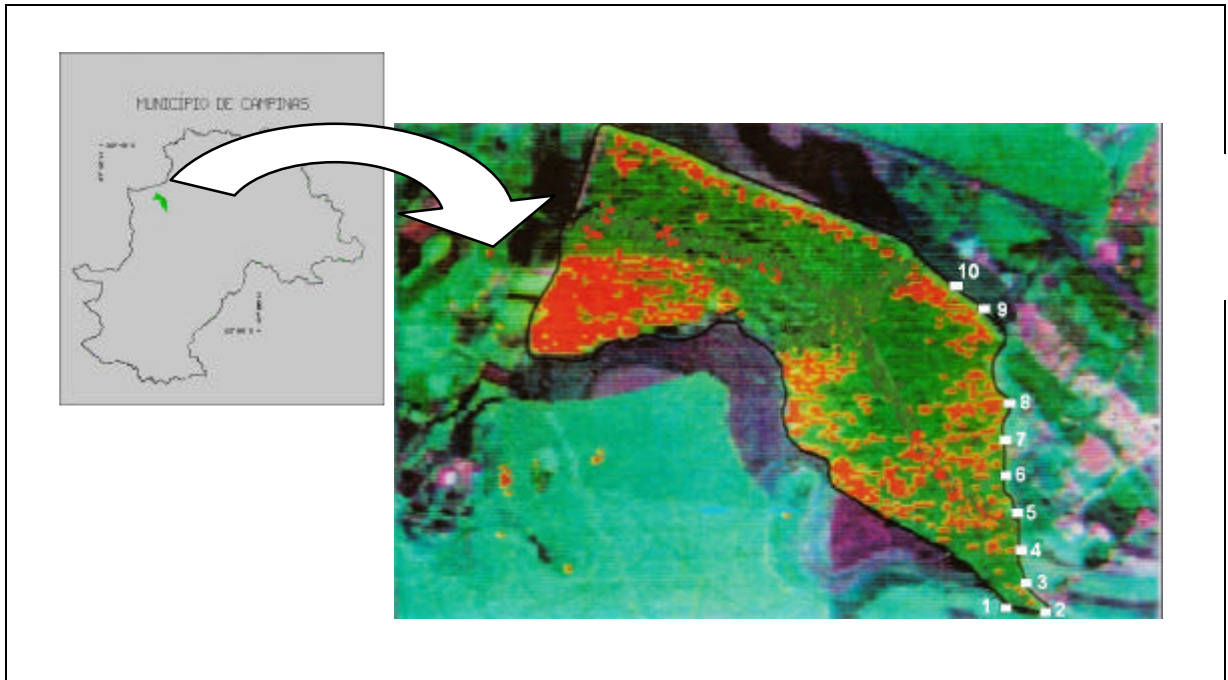


Figura 3. Município de Campinas destacando a localização da Mata de Santa Genebra com a linha de dez armadilhas de areia (quadrados em branco).

RESULTADOS

Os resultados parciais obtidos referem-se ao inverno da linha UNICAMP, primavera e verão das três linhas – UNICAMP, Parque Ecológico e Mata de Santa Genebra. Foram registradas até o momento 15 espécies de mamíferos, sendo três domésticas – gato (*Felis catus*), cachorro (*Canis familiaris*) e coelho (*Oryctolagus cuniculus*). Outros registros foram classificados provisoriamente como “duvidoso” e “indeterminado”, com observações que possam permitir a identificação de padrões e eventualmente possibilitar a identificação posterior (Tabela 1).

Na maioria dos registros para lontra pudemos constatar um padrão de “redemoinho” na areia, sugerindo que o animal “se enrodilhou” no centro da armadilha, onde foi pingada a isca.

Além da análise das medidas das pegadas, os avistamentos de algumas espécies tais como cachorro-doméstico, capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), gato doméstico e tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) ajudaram a confirmar esses resultados (Tabela 1).

As 15 espécies registradas pertencem a cinco Ordens e onze Famílias, sendo cinco espécies de Carnívora as quais estão incluídas em quatro Famílias (Tabela 2).

Das quinze espécies, sete apareceram na linha UNICAMP na estação do inverno, quatro na primavera e apenas uma no verão, embora tenham ocorrido duas novas espécies em relação ao inverno (Figura 4 e Tabela 1). Para o Parque Ecológico foram registradas seis espécies na primavera e quatro no verão com uma espécie nova, enquanto para a Mata obtivemos três espécies na primavera e quatro no verão, sendo três novas espécies para esta última (Figuras 5 e 6 e Tabela 1). Foi calculado o índice de abundância das espécies para a primavera nas três linhas e verão na linha do Parque Ecológico (Tabela 3).

A amostragem da estação verão, por ser um período chuvoso, compreende um final de semana para a linha da UNICAMP e da Mata e dois finais de semana para a linha do Parque Ecológico (20, 20 e 28 armadilhas-noite respectivamente).

Tabela 1. Frequência de registros das espécies nas armadilhas de areia para a linha da UNICAMP no inverno (ui) e para as três linhas na primavera (up, pep, msgp) e verão (uv, pev, msgv). * também avistado; ** pegadas fora das armadilhas; *** menor que gambá.

	Espécie	Nome comum	ui	up	pep	msgp	uv	pev	msgv	total
			N= 10x2x2	10x2x2	7x2x2	10x2x2	10x2x1	10x2x2	10x2x1	216
1	<i>Chironectes minimus</i>	cuíca d'água	1							1
2	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca d'água pequena		2			1		1	4
3	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	3	1	4			5		13
4	<i>Monodelphis</i> sp.	monodelphis duv.	1							1
5	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu galinha**				3*			4	7
6	<i>Felis catus</i>	gato doméstico	1	*	4	1		4*		10
7	<i>Canis familiaris</i>	cachorro doméstico	3*	6*	**				2	11
8	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro do mato				**			2**	2
9	<i>Procyon cancrivorous</i>	guaxinim	1			**				1
10	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra			2	1		4		7
11	<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	1							1
12	<i>Nectomys squamipes</i>	rato d'água			2	**				2
13	<i>Cavia aperea</i>	preá		*				1		1
14	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	**	1*/**	1*/**			**	**	2
15	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	coelho doméstico			1*					1
16		duvidoso***	1							
17		indeterminado			1	1		1		
		total	12	10	15	6	1	15	9	64

Tabela 2. Distribuição em Ordens e Famílias das espécies registradas.

Ordem	Família	Espécie
Marsupialia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>
		<i>Lutreolina crassicaudata</i>
		<i>Didelphis albiventris</i>
		<i>Monodelphis sp.</i>
Edentata	Dasypodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>
Carnivora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>
		<i>Cerdocyon thous</i>
	Felidae	<i>Felis catus</i>
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>
	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>
	Muridae	<i>Nectomys squamipes</i>
Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>

Tabela 3. Índice de abundância das espécies que ocorreram na primavera para a linha da UNICAMP (up), Parque Ecológico (pep), Mata de Santa Genebra (msgp) e verão no Parque Ecológico (pev).

Espécie	Nome comum	Índice de abundância			
		up	pep	msgp	pev
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água-pequena	0,049			
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	0,025	0,133		0,164
<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha			0,072	
<i>Canis familiaris</i>	cachorro-doméstico	0,140			
<i>Felis catus</i>	gato doméstico		0,133	0,025	0,133
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		0,069	0,025	0,133
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	0,025	0,034		
<i>Cavia aperea</i>	preá				0,034
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água		0,069		

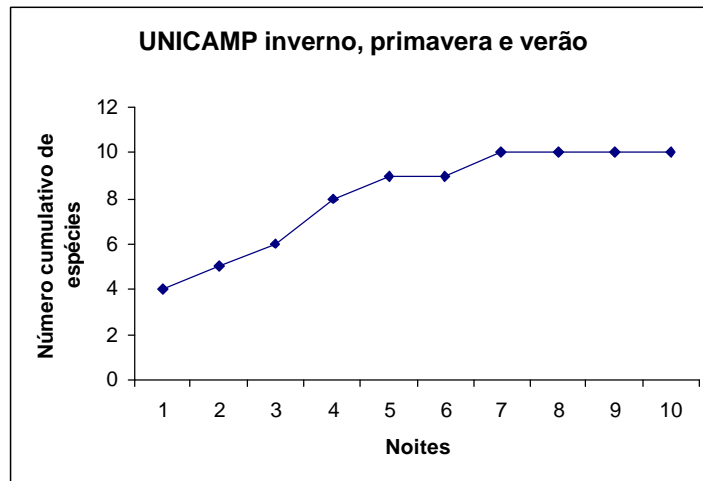


Figura 4. Número cumulativo de espécies encontradas para o inverno (noites 1-4) e primavera (noites 5-8) de 2005 e verão (noites 8-10) de 2006.

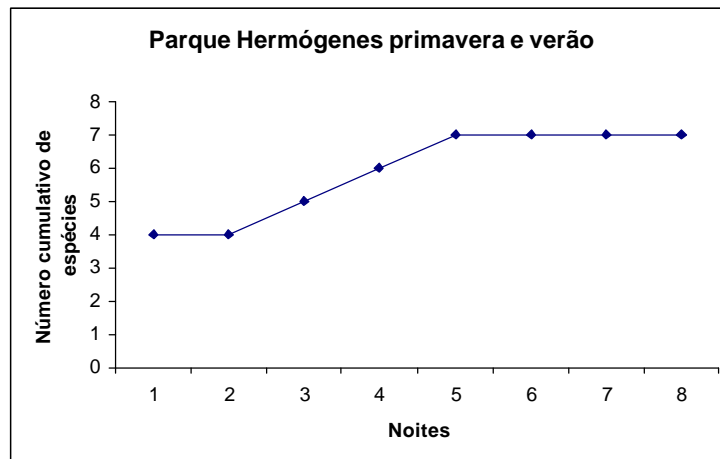


Figura 5. Número cumulativo de espécies encontradas para a primavera (noites 1-4) de 2005 e verão (noites 5-8) de 2006.

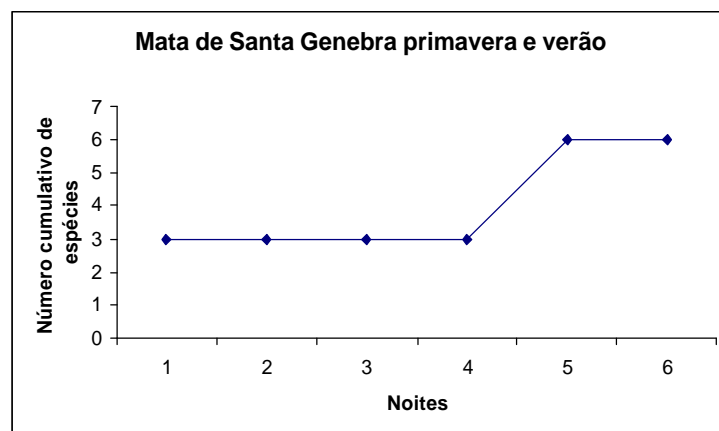


Figura 6. Número cumulativo de espécies encontradas para a primavera (noites 1-4) de 2005 e verão (noites 5-6) de 2006.

DISCUSSÃO

Lontra, tatu-galinha, gambá, gato doméstico e cachorro-doméstico foram os animais mais abundantes nos registros.

Em relação a lontra, o alto número de registros (com exceção de um para a linha da Mata) se refere a um ou mais indivíduos que freqüentam a lagoa do Parque Ecológico (já houve avistamento de pelo menos um indivíduo). Embora exista uma entrada e uma saída de água da lagoa, elas não parecem permitir a passagem de lontras. Na Mata de Santa Genebra, o registro ocorreu em uma armadilha localizada em um brejo, local favorável ao animal devido a presença de água. Estes foram os primeiros registros para a espécie em armadilhas com estas iscas (E. Setz, comunicação pessoal). As lontras apresentam hábitos semi-aquáticos vivendo em córregos de montanhas, pequenos e grandes rios de planície, canais de irrigação, lagoas, lagos e estuários (Brzezinski *et al.*, 1997 *apud* Helder-José & Andrade, 1997). São carnívoras de dieta variada e predadoras ativas, alimentando-se de insetos, crustáceos, mamíferos, aves, répteis e, principalmente, peixes (Helder-José & Andrade, 1997). A tilápia *Tilapia rendalli* apareceu pouco na dieta da lontra na represa de “Duas Bocas”, pois embora abundante, a formação de cardumes parece ser uma eficiente defesa anti predação (Helder-José & Andrade, 1997). Assim, a abundância da tilápia na Lagoa Chico Mendes talvez não signifique um importante recurso alimentar para a lontra no Parque Ecológico.

O tatu-galinha encontrado em abundância na Mata de Santa Genebra faz parte da dieta de animais como o cachorro-do-mato, jaguatirica e onça parda (Facure, 1996; Wang, 2002; Röhe, 2002, respectivamente). Essa abundância pode já ser um resultado da ausência de algumas espécies predadoras na Mata. Além disso, o cachorro-do-mato, segundo Facure (1996), é um animal que, apesar de carnívoro, alimenta-se principalmente de frutos (como o lobo guará – *Chrysocyon brachyurus*), seguido de insetos e vertebrados.

A abundância de gambás, principalmente no Parque Ecológico, pode refletir a ausência de predadores, até mesmo do cachorro-doméstico, no local. Outras espécies que, segundo Facure (1996) poderiam preda os gambás como o cachorro-do-mato e o gato maracajá (*Leopardus wiedii*), não habitam o Parque. Os gambás ocorrem também em áreas próximas a habitações humanas, onde podem encontrar recursos alimentares (Cáceres, 2002; Câmara & Murta, 2003). São onívoros o que aumenta muito sua capacidade de sobrevivência (Fonseca & Robinson, 1990; Fonseca, 1991; Monteiro Filho, 1995; Câmara & Murta, 2003). Eles facilmente se multiplicam monopolizando recursos indispensáveis a outros membros da comunidade de mamíferos, a ponto de eliminá-las (Fonseca & Robinson, 1990; Fonseca, 1991). Com a idade, os gambás mudam seus padrões de locomoção, de uso de substrato e dieta; estas características o tornam um competidor em potencial tanto de várias espécies arborícolas como de espécies estritamente terrestres (Fonseca & Robinson, 1990; Fonseca, 1991). Além da competição direta por recursos alimentares, os gambás também podem diminuir a densidade de muitas outras espécies pela predação de pequenos mamíferos e outros vertebrados (Fonseca & Robinson, 1990; Fonseca, 1991). Embora os gambás oportunisticamente ataquem vertebrados vivos, eles os consomem mais como carniça (Fonseca & Robinson, 1990).

Por outro lado, o gambá pode auxiliar na regeneração de florestas perturbadas (Cáceres, 2002). Comendo sua dieta com frutos de plantas pioneiras, os gambás podem ser importantes dispersores pois eles podem viver em elevada densidade onde este tipo de planta é principalmente encontrado (Monteiro Filho & Abe, 1999 *apud* Cáceres, 2002; Cáceres, 2000 *apud* Cáceres, 2002; Foster, 1980 *apud* Cáceres, 2002).

A abundância de animais domésticos como gato e cachorro reflete alguns aspectos negativos da exposição das bordas do fragmento às áreas urbanizadas. A proximidade do fragmento a moradias favorece a entrada de animais domésticos, os quais podem levar

doenças para as espécies silvestres e ainda atuar como predadores das mesmas (Monteiro Filho, 1995; Crooks & Soulé, 1999; Crooks, 2002; Gillies & Clout, 2003; Woods *et al.*, 2003; Butler *et al.*, 2004). A presença de coelhos domésticos registrados e avistados na área do Parque pode ser resultado do abandono por seus donos.

Entre todas as pegadas, na UNICAMP, o cachorro-doméstico foi a espécie mais registrada. O número alto de registros dessa espécie doméstica não significa necessariamente que cachorros estejam sendo abandonados no campus da UNICAMP. Durante o momento da verificação das pegadas nas armadilhas, cachorros foram avistados passeando com seus donos. É provável que alguns desses cachorros tenha deixado a marca das suas pegadas nas armadilhas ao serem atraídos pelas iscas. Um filhote de gato doméstico também foi encontrado no local.

O registro de rato-d'água evidencia a presença de ratos silvestres no Parque Ecológico. Apesar do encontro de pegadas dessa espécie no brejo da linha da Mata de Santa Genebra, nenhuma pegada desse rato silvestre foi registrada nas armadilhas. O rato-d'água é noturno, solitário, terrestre e semi-aquático, que nada facilmente ajudado pelas membranas interdigitais (Câmara & Murta, 2003). Alimentando-se também de artrópodes e outros invertebrados, seu principal recurso alimentar são frutos (Bergallo & Magnusson, 1999, Câmara & Murta, 2003). É uma espécie que se reproduz no período de chuvas, quando há um aumento na disponibilidade de frutos (Bergallo & Magnusson, 1999). Bergallo e Magnusson (1999) verificaram uma associação negativa entre a disponibilidade de frutos e a captura de indivíduos juvenis e subadultos de ratos d'água. Isto reflete provavelmente as maiores taxas de gravidez durante o pico de disponibilidade de alimento (Bergallo & Magnusson, 1999).

Os marsupiais cuíca-d'água, cuíca-d'água-pequena, *Monodelphis* e gambá-de-orelha-branca foram encontrados na linha UNICAMP, sendo o gambá encontrado também no Parque

Ecológico e a cuíca-d'água pequena também na Mata. As presenças da cuíca-d'água e do *Monodelphis* são registros novos para essas espécies no campus da UNICAMP.

A cuíca d'água pequena vive ao longo de corpos de água permanentes, em brejos e matas de galeria, e córregos calmos em floresta densa (Monteiro Filho & Dias, 1990; Redford & Eisenberg, 1992; Monteiro Filho, 1995; Cáceres, 2002). Ela é noturna e aquática, mas sobe bem em árvores (Monteiro Filho & Dias, 1990; Redford & Eisenberg, 1992). Em Campinas, esta cuíca mostra uma estação reprodutiva contínua de pelo menos cinco meses, porém bimodal (Monteiro Filho & Dias, 1990). Possui uma dieta onívora (Monteiro Filho & Dias, 1990; Redford & Eisenberg, 1992; Monteiro Filho, 1995) com uma aparente predominância de pequenos mamíferos, peixes e insetos (Redford & Eisenberg, 1992). Ela também consome itens vegetais, como frutos zoocóricos, confirmando seu papel como dispersora de sementes (Monteiro Filho & Dias, 1990; Monteiro Filho, 1995; Cáceres *et al.*, 2002). A disponibilidade do alimento determina variações na dieta de *Lutreolina crassicaudata* que, em Santa Catarina, é insetívora-onívora, consumindo poucos vertebrados, muitos insetos e frutos (Cáceres *et al.*, 2002). Um estudo de armadilhamento mostrou que dois indivíduos apresentaram uma área de vida média de 800m² (Redford & Eisenberg, 1992). Esta espécie já foi registrada entre 1984 e 1985 (Monteiro Filho & Dias, 1990), e sua presença no campus da UNICAMP e na Mata de Santa Genebra mostra sua persistência apesar da crescente fragmentação e urbanização no baixo Anhumas.

A cuíca-d'água é considerada um animal noturno (Zetek, 1930 *apud* Marshall, 1978) entretanto, já foram observadas ativas durante o dia (Oliver, 1976 *apud* Marshall, 1978). Sua toca principal é uma cavidade subterrânea, usualmente na ribanceira de córregos, quase ao nível da água (Walker *et al.*, 1968 *apud* Marshall, 1978). Suas ninhadas apresentam dois ou três filhotes (Enders, 1966 *apud* Marshall, 1978). No Brasil, as crias nascem entre dezembro e janeiro, e uma fêmea já foi vista em fevereiro com cinco filhotes (Walker, 1968 *apud*

Marshall, 1978). *Chironectes minimus* é uma excelente nadadora e mergulhadora (Marshall, 1978), podendo utilizar sua cauda como remo (Oliver, 1976 *apud* Marshall, 1978). Durante a atividade de forrageamento, cuícas-d'água freqüentam córregos de água doce e lagos, e rios de montanha, até 1650 m de altitude (Enders, 1966 *apud* Marshall, 1978; Walker *et al.*, 1968 *apud* Marshall, 1978). São carnívoras, alimentando-se de peixes, crustáceos, insetos e rãs (Lydekker, 1984 *apud* Marshall, 1978; Mondolfi & Padilla, 1958 *apud* Marshall; Collins, 1973 *apud* Marshall, 1978). A raridade desta espécie pode ser atribuída a seus hábitos noturnos e reservados e a inacessibilidade de seus habitats (Walker *et al.*, 1968 *apud* Marshall, 1978).

As pegadas de ouriço-cacheiro e guaxinim foram registradas apenas na linha da UNICAMP, tendo sido o ouriço já observado nos forros dos barracões daquela região do campus (E. Setz, comunicação pessoal). Embora não registrado nas armadilhas, o guaxinim era esperado na linha do Parque Ecológico, pois já foram encontradas pegadas dessa espécie em anos recentes (E. Setz, comunicação pessoal). Talvez o guaxinim se limite à UNICAMP pela existência da cerca que divide o campus do Parque. Da mesma forma, a abundância do tatu-galinha na linha da Mata de Santa Genebra sugere a eficiência da cerca em manter predadores como a onça-parda (já registrada na região) fora da Reserva (E. Setz, comunicação pessoal).

Por outro lado, o registro e o avistamento do gato doméstico no Parque Ecológico mostram a ineficiência das cercas ao redor do Parque em impedir a passagem de animais domésticos. Das medidas das pegadas de gatos no Parque Ecológico, apenas uma foi maior. Em uma das armadilhas os registros de gato possivelmente se referem ao mesmo indivíduo, um gato de uma das moradias vizinhas. Pegadas de cachorro-doméstico também foram encontradas no Parque, apesar da proibição de passeios com cachorro pelo local.

Pegadas de espécies como o guaxinim, cachorro-do-mato e capivara foram encontradas no aceiro da Mata, confirmando sua presença no local. Segundo Monteiro Filho (1995), a capivara, mesmo não sendo residente na Reserva, frequenta a porção mais baixa e inundada. No verão houve registro de pegadas de cachorro-do-mato em duas armadilhas. Foi descartada a hipótese de ser um cachorro-doméstico pela comparação das medidas das pegadas com as do aceiro, ao lado de uma das armadilhas, evidenciando a passagem do animal pela área.

Assim, os resultados parciais desse estudo constatando a abundância de tatu-galinha, gambá, gato doméstico e cachorro-doméstico podem apoiar alguns efeitos prejudiciais da fragmentação nas comunidades silvestres e de sua proximidade com áreas urbanas. A continuidade das coletas poderá mostrar se a riqueza total já foi amostrada, bem como melhorar a avaliação das abundâncias das espécies, permitindo a comparação com as amostragens de outros fragmentos.

DIFICULDADES SURGIDAS

Especialmente no verão, período de maior número de temporais de final de tarde, as chuvas atrapalharam não só o cronograma (suspendendo e adiando a montagem das armadilhas), como também a coleta de dados. Em dias em que não era esperada chuva ocorria de chover, lavando as possíveis impressões de pegadas, dificultando ou impossibilitando sua identificação, fazendo-nos perder a amostragem. Chuvas rápidas e de pequena intensidade não chegaram a destruir as armadilhas, possibilitando o registro de espécies que viessem a passar por elas, porém, essa chuva poderia ser o suficiente para afugentá-las. Dessa forma, acreditamos que o fator chuva possa ter interferido negativamente nos resultados em dias que forneceram pouco ou nenhum registro de pegadas nas armadilhas.

Alguns finais de semana de montagem das armadilhas também tiveram que ser remanejados devido aos trabalhos exigidos na graduação e que foram realizados nos finais de semana pela disponibilidade de tempo dos integrantes do grupo.

Dificuldades como perda de plástico e areia também ocorreram. Alguns animais ao serem atraídos pelas iscas e arranharem a areia acabavam furando o saco plástico que as forra, às vezes, logo após a troca do plástico no dia anterior. Na linha do Parque Ecológico muitos plásticos sumiram, outros apareciam rasgados, levando à perda de areia e a necessidade da reposição das armadilhas.

Na Mata de Santa Genebra um dos dias de verificação das pegadas coincidiu com a data de inauguração do Borboletário. Acreditamos que a intensa movimentação de pessoas e os preparativos para essa inauguração afugentaram os animais desta região, interferindo nos resultados. Comparando os dois finais de semana da primavera para esta linha, verificamos que não houve nenhum registro de pegada nas armadilhas próximas a área do Borboletário no final de semana da inauguração enquanto que, no outro final de semana, houve o registro de uma espécie para as mesmas armadilhas.

CRONOGRAMA PARA AS ETAPAS SEGUINTES

Atividades/ meses	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
Entrega de relatório dos resultados parcial	X						
Coleta de dados	X	X	X	X	X	X	
Análise de dados				X	X	X	
Organização e redação do relatório				X	X	X	X
Entrega do relatório final de IC							X
Organização e redação do TCC	X	X	X	X	X	X	X
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X

LITERATURA CITADA

- BASSI, C. **O efeito da fragmentação sobre a comunidade de mamíferos nas matas do Planalto Ocidental, São Paulo, Brasil.** 2003. 89 p. (Tese de Mestrado) – Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- BECKER, M.; DALPONTE, J.C. 1991. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo.** Editora Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 180 p.
- BEIER, P. 1993. Determining minimum habitat areas and habitat corridors for cougars. **Conservation Biology**, 7(1): 94-108
- BERGALLO, H.G.; MAGNUSSON, W.E. 1999. Effects of climate and food availability on four rodent species in southeastern Brazil. **Journal of Mammalogy**, 80 (2): 472-486.
- BROWN Jr, K. Insetos indicadores da história, composição, diversidade e integridade de matas ciliares. p 223-232. *In*: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO Filho, H.F. (ed.). **Matas ciliares** – conservação e recuperação. Edusp. Fapesp. 2001. 320 p.
- BUTLER, J.R.A.; du TOIT, J.T.; BINGHAM, J. 2004. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. **Biological Conservation**, 115 (2004): 369-378.
- CÁCERES, N.C. 2002. Food Habits and Seed Dispersal by the White-Eared Opossum, *Didelphis albiventris*, in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 37 (2): 97-104.
- CÁCERES, N.C.; GHIZONI-Jr, I.R.; GRAIPEL, M.E. 2002. Diet of two marsupials, *Lutreolina crassicaudata* and *Micoureus demerarae*, in a coastal Atlantic Forest island of Brazil. **Mammalia**, t.66, n.3: 331-340.
- CÂMARA, T.; MURTA, R. **Mamíferos da Serra do Cipó.** Belo Horizonte: PUC-Minas, Museu de Ciências Naturais. 2003. 129 p.

- CROOKS, K.R.; SOULÉ, M.E. 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. **Nature**, 400 (6744): 563-566.
- CROOKS, K.R. 2002. Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. **Conservation Biology**, 16 (2): 488-502.
- FACURE, K.G.; GIARETTA, A.A. 1996. Food habits of carnivores in a costal Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Mammalia**, t.60, n.3: 499-502.
- FONSECA, G.A.B. 1991. Muitas reservas pequenas: uma solução? **Ciência Hoje**, 13 (76): 18-19.
- 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.
- GASPAR, D.A. **Comunidade de mamíferos não-voadores de um fragmento de Floresta Atlântica semidecídua do município de Campinas/S.P.** 2005. 161 p. (Tese de Doutorado) - Departamento de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- GILLIES, C.; CLOUT, M. 2003. The prey of domestic cats (*Felis catus*) in to suburbs of Auckland City, New Zealand. **J. Zoology.**, Lond (2003) 259, pp.309-315.
- GORMAN, M.L.; TROWBRIDGE, B.J. The role of odor in the social lives of carnivore. p 57-88. *In* Gittleman, J.L. (ed.). **Carnivore Behavior, Ecology, and Evolutions**. 1989. 620 p.
- HELDER-JOSÉ; ANDRADE, K. 1997. Food and feeding habits of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae). **Mammalia**, t.61, n.2: 193-203.
- KAGEYAMA, P; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. p 249-269. *In* RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). **Matas ciliares – conservação e recuperação**. Edusp. Fapesp. 2001. 320 p.

- MARSHALL, L.G. 1978. *Chironectes minimus*. **Mammalian Species**, n.109, pp.1-6
- MARINHO-FILHO, J.; GASTAL, M. L. Mamíferos das matas ciliares dos cerrados do Brasil Central. p 209-221. *In*: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (ed.). **Matas ciliares** – conservação e recuperação. Edusp. Fapesp. 2001. 320 p.
- MONTEIRO FILHO, E.L.A. Os mamíferos da Santa Genebra. p 86-92. *In*: MORELLATO, P.C. e LEITÃO FILHO, H. (Orgs.). **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana**. Editora da Unicamp. Campinas. 1995. 136 p.
- PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN Jr, L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. p 181-201. *In*: CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da Universidade Federal do Paraná, 2003. 667 p.
- RICKLEFS, R.E. 2003. **Economia da Natureza**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 503 p.
- REDFORD, K. H.; EISENBERG, J.F. **Mammals of the Neotropics** – The Southern Cone – Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. vol 2. University Chicago Press. 1992. 430p.
- RÖHE, F. **Hábitos alimentares de 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**. 2002. 83p. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.
- ROUGHTON, R.D.; SWEENEY, MW. 1982. Refinements in scent-station methodology for assessing trends in carnivore populations. **Journal Wildlife Management**, 46(1): 217-229.
- SARGEANT, G.A.; JOHNSON, D.H.; BERG, W.E. 1998. Interpreting carnivore scent-station surveys. **Journal Wildlife Management**, 62 (4): 1235-1245.

TORRES, R.B.; NOGUEIRA, S.P.; COSPA, M.C.; PEREZ FILHO, A. (coords.). 2003.

Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas – Relatório de pesquisa. (Fapesp. Processo nº 01/02952-1).

WANG, E. 2002. Diets of Ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wiedii*), and Oncilas (*L. trigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 37 (3): 207-212

WOODS, M.; MCDONALD, R.A.; Harris, S. 2003. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. **Mammal Review**, 33 (2): 174-188.