

7.3.2 Fauna Associada

O conhecimento sobre a diversidade e o funcionamento de um ecossistema é essencial para conservação e o uso dos recursos naturais. O Brasil possui uma das maiores riquezas de espécies de vertebrados do mundo. Mesmo sendo considerado um país megadiverso, a biodiversidade brasileira ainda encontra-se mal conhecida e fortemente influenciada pelos impactos humanos. Estudos faunísticos, bem como programas de monitoramento ecológico, são ferramentas que permitem acessar a “saúde” do meio ambiente através da compreensão de componentes, padrões e processos ecológicos (ODUM 1989). De forma geral, informações obtidas por estudos de riqueza de espécies e monitoramentos também podem nos ajudar a entender as relações de causa e efeito decorrentes das alterações promovidas pelos homens sobre os ecossistemas. Além disso, tais estudos aumentam o conhecimento científico sobre espécies e processos ecológicos, podendo fornecer subsídios para as ações que visam mitigar impactos antrópicos no ambiente natural.

As florestas tropicais brasileiras, em especial as florestas Atlântica, foram e continuam sendo alvos constantes de diversas ações antrópicas humanas, que ocasionaram a redução de seus territórios e sua total fragmentação. Um dos dados mais alarmantes é a perda de sua biodiversidade, que ainda permanece pouco conhecida, o que demanda a preocupação com a manutenção sustentável desse bioma de forma que todas as espécies possam ter populações saudáveis.

Devido à sua imensa riqueza em espécies, a Mata Atlântica é reconhecida mundialmente como um dos 25 “hot spots” para conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000). Atualmente existem apenas 7% da sua cobertura original, e vários fatores estão intimamente ligados a esse processo de fragmentação que teve início a partir do século XVI com a chegada dos portugueses ao Brasil, passando pela exploração madeireira, mineradora, agropecuária, econômica e industrial. Esse processo de degradação e fragmentação ameaça a alta diversidade desse bioma de forma irreversível. Dessa forma, estudos faunísticos e ecológicos são urgentes em todo o âmbito da Mata Atlântica, incluindo nos remanescentes fragmentados distribuídos por todo o país e no Estado de São Paulo.

A fauna da Mata Atlântica é representada por uma das mais singulares e ricas em diversidade de espécies, está entre as cinco regiões do mundo que possuem o maior número de espécies endêmicas. Adicionalmente, esta mesma fauna encontra-se intimamente relacionada com a vegetação, tendo uma grande importância na polinização de flores, e dispersão de frutos e sementes. Ainda no âmbito da Mata

Atlântica do estado de São Paulo, além dos danos causados pela redução da cobertura vegetal sobre a fauna, esta também é impactada pela ação de caçadores e pescadores que criam condições favoráveis à introdução de espécies exóticas na paisagem, também impulsionada pela expansão da agricultura e pecuária, bem como pela urbanização.

Em Piracicaba, KRONKA et al. (2005) indicam que apenas 4,5% (6118 ha) do município permanece coberto por vegetação nativa. Essa vegetação se espalha por 602 fragmentos, sendo que apenas seis têm mais do que 100 hectares. Essa fragmentação provoca o desaparecimento de espécies mais especializadas, reduzindo assim a riqueza da avifauna (D'ANGELO-NETO et al., 1998).

Neste estudo, no aspecto da fauna silvestre, foram seguidos os objetivos abaixo:

- ✓ Caracterizar a composição faunística da Área Diretamente Afetada (ADA) e também da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Esta composição foi realizada por meio de um inventário das comunidades de vertebrados (anfíbios, répteis, aves e mamíferos);
- ✓ Identificar espécies da fauna silvestre com maior prioridade de conservação, principalmente as enquadradas nas listagens oficiais de extinção e;
- ✓ Avaliar os possíveis impactos gerados com o empreendimento pretendido e proposição de medidas mitigadoras e compensatórias, além de propostas de programas ambientais.

A região onde pretende-se implantar o empreendimento objeto do estudo é dominada por monocultura de cana, com pequenos fragmentos de mata Atlântica, na maioria dos casos restritos ao longo de pequenos cursos d'água. O fragmento de mata estudado encontra-se nas coordenadas aproximadas de 22°38'S e 47°31'W (**Figura 7.3.2.1-1**), e tem configuração alongada, com cerca de 900 metros de comprimento e no máximo 150 metros de largura (em sua porção sul). Trata-se de mata Atlântica estacional semidecidual, com grande parte composta por mata secundária, clareiras e alguns trechos alagados na porção sul do fragmento, nas margens imediatas do curso d'água que corta longitudinalmente o fragmento.

7.3.2.1 Avifauna

As estradas que contornam o fragmento foram utilizadas como transectos (**Figura 7.3.2.1-1**) para a realização do censo da avifauna.

A área de estudo caracteriza-se como um deteriorado fragmento de Mata Atlântica estacional semidecidual, com forte influência de áreas abertas circundantes e pelo canal adjacente (**Figura 7.3.2.1-2**). A estatura da mata é bastante variável, e é possível que grande parte do fragmento seja de mata secundária em regeneração. A porção norte do fragmento caracteriza-se por um trecho de mata secundária evidente, com sub-bosque pouco estruturado e quase ausente. Sua porção sul é caracterizada por uma vegetação herbácea e arbustiva, com algumas poucas árvores maiores isoladas (**Figura 7.3.2.1-3**). Em diversas situações foram observadas espécies vegetais exóticas e em toda a sua margem observa-se uma invasão da cana adjacente para o interior do fragmento. Da mesma forma, observa-se a presença do capim colônia (*Panicum maximum*) em diversas partes do fragmento, particularmente em sua porção sul.

Figura 7.3.2.1-1 Mapa da área de estudo, evidenciando os transectos percorridos para censo da avifauna.



Figura 7.3.2.1-2 Vista geral da estrada que circunda o fragmento por onde foi feito o deslocamento durante o censo da avifauna.



Figura 7.3.2.1-3 Vista geral da porção sul do fragmento, evidenciando uma vegetação baixa e aberta.



Figura 7.3.2.1-4 Vegetação herbácea ao longo de um curso d'água, com alguns elementos de taboa (*Typha* sp.) e Capim colônia (*Panicum maximum*) próximos ao canavial.

A) Métodos

Os levantamentos foram realizados nos dias 9, 10 e 11 de maio de 2014, nos períodos de maior atividade das aves, i.e., no início da manhã (6h30 – 10h30) e final da tarde (16h30-19h00), sendo este último prolongado ao começo da noite para o registro de espécies crepusculares e noturnas.

Devido à relativa pequena área de amostragem, foi possível percorrer toda a área em todos os períodos de amostragem. A ocorrência das espécies de aves na área de estudo (de influência direta e indireta) foram realizadas de forma qualitativa, por meio de busca ativa, observação direta e técnicas de playback (descrita abaixo), e quantitativa, através do método de listas de espécies, ou listas de Mackinnon (descrito abaixo). Ambos os métodos foram feitos de forma simultânea e visaram registrar as espécies que ocorrem na área em estudo, bem como as que se deslocam nas proximidades; nesse último caso, as espécies foram incluídas na lista qualitativa final, no entanto não incluídas no censo quantitativo pelo fato de não estarem ocorrendo estritamente as áreas de estudo (portanto sem dados de abundância relativa).

Para os levantamentos foram utilizados binóculos Nikon Monarch 10x40, gravador Digital Zoom H4n e microfone direcional Sennheiser ME66 para gravação da vocalização das aves, câmera fotográfica Sony Hx300, Ipod Touch Apple com vocalizações de aves pré-gravadas, caixa de som portátil e cadernetas de campo para anotação.

A técnica de playback consiste na utilização de vocalizações pré-gravadas de aves reproduzidas com auxílio de Ipod e caixas de som portátil, com o intuito de estimular espécies presentes na área, mas ainda não registradas visualmente ou auditivamente pelo observador. As aves utilizam-se de vocalizações (cantos, chamados, apelos, etc.) para comunicação intra- e interespecíficas, no que se refere a defesa de território, procura de pares para acasalamento, coesão de bandos específicos e mistos, entre outras funções. Ao escutar a vocalização de sua espécie sendo reproduzida nas proximidades de seu território, as aves idealmente se aproximam e/ou vocalizam, permitindo então a confirmação de sua presença na área. Dessa forma, a utilização da técnica de playback se apresenta extremamente útil para levantamentos de aves em ambientes florestais, particularmente em épocas não-reprodutivas (como a presente), quando as aves são pouco vistas e não cantam com frequência. Além disso, a técnica é especialmente importante para registro alguns grupos de aves nos quais o contato visual direto é relativamente difícil, como ralídeos (sanãs e saracuras), strigídeos (corujas) e caprimulgídeos (bacuraus e curiangos). Com base na experiência prévia dos pesquisadores sobre a provável ocorrência de espécies na área de estudo, vocalizações pré-gravadas foram reproduzidas em casos em que a ocorrência da espécie é esperada e não tenha sido registrada até o momento; em habitats específicos (p.ex. áreas alagadas) a fim de registrar espécies crípticas, tais como Ralídeos; e também para registro de espécies de hábitos noturnos.

- **Lista de MacKinnon**

Esta metodologia fornece dados bastante confiáveis e fornece uma medida precisa de abundância relativa de muitas espécies. Ao longo do tempo diversos pesquisadores perceberam desvantagens no uso das redes de captura, como o ato de evitá-las por parte das aves, condições climáticas desfavoráveis à abertura das redes, a ineficiência de capturar espécies ausentes no sub-bosque, local onde as redes ficam limitadas, ou a subestimação de espécies de grande porte, pois estas não ficam presas nas malhas desenvolvidas para capturar aves pequenas. Outras desvantagens incluem a grande demanda de pessoal para montagem, anilhamento de aves e logística (impossibilidade de carregar este material para regiões de relevo acidentado) e a pouca eficiência de captura em relação ao esforço amostral, o qual exige muito tempo de amostragem

(geralmente menos de três dias não estimam a riqueza ou abundâncias das espécies eficazmente).

Em busca de metodologias capazes de complementar as falhas das redes de neblina, BLONDEL *et al.* (1981) desenvolveram o bastante divulgado método de pontos de escuta. Este método baseia-se na detecção visual e auditiva das espécies de aves, de modo que o observador deve permanecer em um ponto por alguns minutos (geralmente 10 ou 20) anotando as aves que cantam ou passam ao seu redor. Ao amostrar um grande número de pontos, que devem estar separados em no mínimo 200 m um do outro para garantir independência amostral, é possível gerar uma listagem das aves de uma localidade, ao mesmo tempo em que são fornecidos valores de abundância para cada espécie. No entanto, dentro da metodologia de pontos de escuta, espécies detectadas durante o deslocamento não são consideradas para análises quantitativas. Outra premissa importante é a eficiência deste método para registros auditivos, ao passo que em áreas abertas, sem predominância de vegetação arborícola, as espécies de aves são mais facilmente visualizadas, o observador deve estar preparado para identificá-las visualmente. Dentro de florestas, especialmente as tropicais, as aves são mais comumente ouvidas. Uma porcentagem muito pequena (25%; BREWSTER & SIMONS 2009) dos registros nessas ocasiões é visual, exigindo do observador um excelente conhecimento dos cantos das aves.

Inventários em regiões tropicais são mais complexos do que aqueles conduzidos em regiões temperadas, onde o número de espécies é significativamente menor, e para onde o método foi inicialmente proposto. O intenso desmatamento (muitas vezes em regiões ainda sem sua biodiversidade detalhada) que países sul-americanos têm sido alvo, levou T. A. Parker e colaboradores a idealizarem os chamados *Rapid Assessment Program* (RAP), nos quais uma grande quantidade de dados deveria ser gerada num intervalo de tempo relativamente curto em áreas de importante diversidade biológica e pouco conhecidas até então. Dentro desse contexto, a falta de padronização com respeito ao método empregado, qualificação do observador, área, tempo, condições climáticas e estações, impedem comparações quantitativas.

Embora pontos de escuta gerem dados confiáveis e com protocolos de amostragem bem estabelecidos, eles apresentam diversas desvantagens para RAPs: (1) é geralmente difícil ou mesmo impossível de utilizá-los em condições de campo de regiões tropicais (por exemplo, florestas montanas íngremes ou pouco acessíveis), (2) permitem que deslocamentos entre pontos ignorem a abundância de espécies, o que reduz a quantidade já limitada de dados a serem obtidos, (3) requerem qualificação

alta por parte do observador e (4) tendem a subestimar riqueza e abundância de alguns grupos de aves, como espécies noturnas.

Listas de “n” espécies, mais conhecidas no Brasil por listas de MacKinnon (MACKINNON & PHILIPS 1993), trata-se de uma metodologia na qual o esforço amostral baseia-se em número de observações, e não tempo (como pontos de escuta) ou área. O observador segue por um transecto e anota as espécies vistas ou ouvidas em sequência até o número de, por exemplo, 10 espécies. Esta lista de 10 espécies inicialmente não deve conter espécies repetidas. Uma espécie já registrada nessa lista só poderá entrar na lista seguinte após o término dos 10 primeiros registros. Dessa maneira dada espécie aparece apenas uma vez numa lista. É possível determinar o número de espécies por lista (10, 15, 20) de acordo com a área. O número de listas é o esforço amostral; espécies não prontamente identificadas podem ser gravadas, identificadas a posteriori, e incluídas na análise original. Pontos de escuta levam o tempo como esforço amostral, de modo que não é possível “perder tempo” identificando vocalizações de difícil identificação ou espécies de plumagem críptica, já que dentro dos minutos utilizados durante as contagens, o observador deve permanecer sempre atento. Além disso, observadores com experiências diversas não são comparáveis entre si, e a obtenção de ornitólogos que tenham o exato mesmo conhecimento da avifauna de qualquer localidade é, obviamente, utópica.

Devido ao método relacionar o número de espécies com o número de listas ao invés de tempo ou área, permite comparações de dados obtidos por diferentes observadores ou condições diversificadas de campo. Similarmente ao pontos, as listas acumulam valores de abundância específica, os quais somados e divididos pelo número de listas, geram o Índice de Frequência de Listas (IFL).

O uso das listas permite o fiel registro da avifauna de ambientes abertos e florestados, incluindo a abundância de todas as espécies de todos os ambientes, o que não ocorreria com a utilização dos pontos de escuta, utilizados para ambientes unicamente florestados e que desconsideram a abundância de indivíduos entre deslocamentos entre pontos. Estudos conduzidos com esta metodologia testaram sua eficiência e concluíram que o método é adequado para julgar (a) quando um local é adequadamente inventariado, (b) a magnitude do número de espécies e (c) a abundância relativa de cada espécie (POULSEN *et al.* 1997, HERZOG *et al.* 2002, RIBON 2010, CAVARZERE *et al.* 2012). Também, para a caracterização qualitativa e quantitativa da comunidade de aves, a combinação das listas com a estimação estatística da riqueza é, sem dúvida, muito mais “padronizável” que qualquer outra metodologia (HERZOG *et al.* 2002).

No caso desse estudo, utilizou-se listas de 10 espécies, conforme sugerido por HERZOG *et al.* (2002) e CAVARZERE *et al.* (2012).

B) Análise e apresentação dos resultado

O censo da avifauna realizado proporcionou uma estimativa da abundância relativa das espécies para o fragmento de estudo, a qual é apresentada através do Índice de Frequência em Listas (IFL). Conforme descrito nos métodos acima, esse índice considera a frequência na qual uma dada espécie aparece nas diferentes listas de 10 espécies. Além disso, para cada espécie registrada são apresentados dados referentes a habitat preferencial, sensibilidade a perturbação e abundância relativa, de acordo com a literatura pertinente (STOTZ *et al.* 1996), bem como os graus de ameaça de acordo com as listas nacional e global de aves ameaçadas de extinção (SILVEIRA & STRAUBE 2008, IUCN 2013).

C) Resultados

• Composição da avifauna

Foram registradas 61 espécies de aves nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento (**Tabela 7.3.2.2-1**). A comunidade de Aves registrada apresenta componentes de Mata Atlântica, Cerrado e principalmente de áreas abertas e antropizadas (ver detalhes de habitats na **Tabela 7.3.2.2-1**).

Nome do Táxon	Nome em português	St	IUCN	MMA	S	R	Hab	Ev	IFL
TINAMIFORMES									
Tinamidae									
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	R	LC	NA	B	C	C,A,ms	o	0.12
PELECANIFORMES									
Ardeidae									
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	R	LC	NA	B	C	Aq,Cp	v	-
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	E	LC	NA	B	C	Aq,Cp	v	0.04
CATHARTIFORMES									
Cathartidae									
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	R	LC	NA	B	C	A,Cp,Md,Ms	f	0.25
ACCIPITRIFORMES									
Accipitridae									

<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	R	LC	NA	B	C	A,C,Ms	v,o	0.04
GRUIFORMES									
Rallidae									
<i>Laterallus viridis</i>	Sanã-castanha	R	LC	NA	B	R	Cp	o	0.04
CHARADRIIFORMES									
Charadriidae									
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.25
COLUMBIFORMES									
Columbidae									
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela	R	LC	NA	B	R/P	A,Cp	f	0.12
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	R	LC	NA	B	C	Ms,Cp	v	0.04
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	R	LC	NA	M	C	G,Cp,A	v,o	0.67
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	R	LC	NA	B	C	Cp,Ms	v	0.12
CUCULIFORMES									
Cuculidae									
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	R	LC	NA	B	C	Md,Ms	f	0.16
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.04
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v	0.04
STRIGIFORMES									
Strigidae									
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	R	LC	NA	M	R/P	A,Cp	f	0.08
<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	R	LC	NA	B	I/P	A,Cp,Ms	g,f	0.08
CAPRIMULGIFORMES									
Caprimulgidae									
<i>Hydropsalis albicollis</i>	Bacurau	R	LC	NA	B	C	A,Cp,Ms	v	0.08
APODIFORMES									
Trochilidae									
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	R	LC	NA	B	C	A,Md,Ms	v	0.20
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor-de-orelha-violeta	R	LC	NA	B	C	C,Md,Ms	f	0.25
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	R	LC	NA	B	C	Md,Ms	f	0.29
<i>Hylocharis cyaneus</i>	Beija-flor-roxo	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	f	0.04
PICIFORMES									
Picidae									
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	R	LC	NA	B	C	Cp,C,A	v,o	0.33
CARIAMIFORMES									
Cariamidae									
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	R	LC	NA	M	R	C,A,Cp	o	0.08
FALCONIFORMES									
Falconidae									

<i>Caracara plancus</i>	Caracará	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v	0.25
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v	0.16
<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri	R	LC	NA	B	B	C,A,Cp	v	0.04
PSITTACIFORMES									
Psittacidae									
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Maritaca	R	LC	NA	B	C	M,G,A	v,o	0.04
PASSERIFORMES									
Thamnophilidae									
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	R	LC	NA	B	C	Md,Ms,C	g,f	0.16
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapéu-vermelho	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	v,o	0.08
Furnariidae									
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.04
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	v,o	0.12
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	R	LC	NA	B	C	Md,Ms	v,o	0.25
Rhynchocyclidae									
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	R	LC	NA	B	C	A,Md,Ms	f	0.20
Tyrannidae									
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-da-barriga-amarela	R	LC	NA	B	C	A,Cp,C,Ms	o	0.20
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	v	0.04
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	R	LC	NA	B	R	C,Md,Ms	o	0.04
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-ferrugem	R	LC	NA	B	R/C	Md,Ms,C	o	0.08
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	R	LC	NA	B	C	A,Ms	v,o	0.54
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Neinei	R	LC	NA	B	R	A,Md,Ms	v,o	0.04
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	g	0.29
<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	R	LC	NA	B	I/P	A,Md,Ms	g,f	0.12
Corvidae									
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	R	LC	NA	M	R	C,Ms	v	0.08
Hirundinidae									
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.12
Troglodytidae									
<i>Troglodytes musculus</i>	Corrufra	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.33
Turdidae									
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	R	LC	NA	B	C	Md,Ms	v,o	0.37
Mimidae									
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	R	LC	NA	B	C	A,Cp,Ms	f	0.12
Passerellidae									
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	R	LC	NA	B	C	A,Cp,Ms	g,f	0.83
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	R	LC	NA	B	C	A,Cp	o	0.12

Parulidae										
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	R	LC	NA	B	C	A,Ms,Cp	v,g	0.08	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	R	LC	NA	M	C	Md,Ms	g,f	0.08	
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	R	LC	NA	M	R	C,Ms	v,g	0.20	
Thraupidae										
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	R	LC	NA	B	C	A,Ms	v,o	0.08	
<i>Thlypopsis sordida</i>	Saí-canário	R	LC	NA	B	R	Md,Ms	v,g	0.08	
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	R	LC	NA	B	C	A,Ms	v	0.04	
<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	R	LC	NA	B	C	Md,Ms	v	0.04	
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	R	LC	NA	B	C	A,Ms	v	0.45	
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	R	LC	NA	M	R	A,Ms	v	0.08	
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	R	LC	NA	B	C	Cp	v	0.04	
<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa	R	LC	NA	M	I/P	Cp	v	0.04	
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	R	LC	NA	B	C	Cp	F	0.12	
Estrildidae										
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	R	LC	NA	B	C	A,Cp	v,o	0.04	

Tabela 7.3.2.2-1 Lista das espécies de Aves registradas na área de estudo. Nomenclatura científica e popular de acordo com CBRO (2014).

Legenda:

Ordem (-iformes)

Família (-idae)

Status: R= residente

IUCN: Grau de ameaça de acordo com **International Union of Conservation** (IUCN 2013): LC – Least concern;

MMA: Grau de ameaça de acordo com a lista nacional de espécies ameaçadas (Silveira & Straube *In*: Drummond et al. 2008): NA – Nenhum grau de ameaça

S: Sensibilidade a alterações ambientais, de acordo com Stotz *et al.* 1996

B - baixa; **M** – média

R: Abundância relativa, de acordo com Stotz et al. 1996

C- comum; **R** – Relativamente comum; **I** – Incomum; **P** – Distribuição naturalmente fragmentada

Hab.: Habitat preferencial

A: Áreas abertas naturais, clareiras ou áreas antropizadas; **Aq:** Ambientes aquáticos; **C:** Cerrado; **Cp:** Campos abertos, de gramíneas e/ou campos alagados; **G:** Matas de galeria; **Ms:** Mata secundária; **Md:** Mata decídua e semidecídua;

Ev.: tipo de registro/evidência: **v** - visto; **o** - ouvido; **g** - vocalização gravada; **f** - fotografado

IFL: Índice de frequência em listas

Todas as espécies registradas têm status de residentes no país, logo não foram registradas espécies migratórias neárticas (das quais poucos indivíduos ainda permanecem no continente nessa época, incluindo o Estado de São Paulo, antes de migração ao hemisfério norte) e/ou austrais (que podem já estar chegando ao Estado de São Paulo durante o outono/inverno no extremo sul do continente).

Não foram registradas espécies que apresentem algum grau de ameaça, de acordo com a listas nacional e global de espécies ameaçadas. Apenas poucas espécies registradas apresentam interesse cinegético (i.e., interesse para caça), que são os casos do Inhambu-chororó *Crypturellus parvirostris*, Pombão *Patagioenas picazuro* e Pomba-de-bando *Zenaida auriculata*; tratam-se, no entanto, de espécies muito comuns em fragmentos de mata, áreas abertas, inclusive próximas a monoculturas, e que sofrem pouco impacto do desmatamento que caracteriza o interior do Estado de São Paulo.

A grande maioria das espécies são típicas de paisagens fortemente fragmentadas, bem como áreas abertas e antropizadas. Entre as espécies com maior IFL estão: Tico-tico (*Zonotrichia capensis*, 0,83), Pombão (*Patagioenas picazuro*, 0,66), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*, 0,54) e Sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*, 0,45). Tratam-se de espécies típicas de ambientes antropizados e áreas abertas, o que indica que o fragmento de mata apresenta características de área aberta. Algumas poucas espécies são conhecidas também de áreas de Cerrado (p.ex. *Myiothlypis flaveola*), e que no interior de São Paulo também podem ser encontradas em fragmentos de Mata Atlântica.

Foram observados alguns casos de espécies que deixam o fragmento adentrando o canal circundante, o que é surpreendente até certo ponto. Foram os casos da Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*), Choca-de-chapéu-vermelho (*Thamnophilus ruficapillus*) e Pia-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*), além de espécies de áreas abertas que podem utilizar os canais para forrageamento, tais como Tico-tico (*Z. capensis*) e Pomba-de-bando (*Z. auriculata*). A observação da ocorrência de espécies de mata adentrando o canal circundante pode indicar que o fragmento não apresenta os recursos necessários para manter as populações de algumas espécies, as quais procuram recursos alimentares fora do fragmento.

Há um pequeno córrego que passa pelo fragmento e que em certo ponto, no lado sul do fragmento, cria-se um ambiente alagado, com presença de taboa (*Typha* sp.) e outras plantas aquáticas. Nesse ambiente foi registrada a sanã-castanha (*Laterallus viridis*) e seria possível também a ocorrência de outras espécies da família Rallidae. No entanto, intensivos experimentos de playback das demais espécies nesse ambiente foram infrutíferos. Ainda no lado sul do fragmento observa-se uma invasão do capim colônia, a qual comumente atrai a presença de espécies de campos abertos, tais como papa-capins e patativas, membros da família Thraupidae especializados em uma dieta de pequenas sementes. Nesse local foram registradas as espécies Patativa (*Sporophila plumbea*), Coleirinho (*Sporophila caerulescens*) e

Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Tratam-se de espécies comuns, de áreas abertas, fragmentadas e mesmo urbanizadas.

A ausência de um sub-bosque estruturado em algumas partes do fragmento (notavelmente na área de impacto indireto a norte da estrada que corta o fragmento, o que indica a origem secundária desse setor) faz com que espécies típicas desse estrato da mata estejam em baixo número ou mesmo ausentes do fragmento. São os casos de algumas espécies das quais foram registrados somente um ou dois casais em toda a área de estudo, p.ex. *Thamnophilus doliatus*, *Myiothlypis flaveola*, *Basileuterus culicivorus*.

Foi notável também a ausência de espécies de hábito noturno no fragmento, não obstante os intensos experimentos de playback. Foram registradas somente uma espécie de caprimulgídeo (Bacurau, *Nyctidromus albicollis*) e duas de corujas (Coruja-buraqueira, *Athene cunicularia* e Coruja-orelhuda, *Asio clamator*).



Figura 7.3.2.1-5 Exemplos de espécies registradas na área de estudo. A) urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), B) Rolinha-de-asa-canela (*Columbina minuta*), C) Nei-nei (*Megarhynchus pitangua*) e D) Tico-tico-do-campo (*Amodrammus humeralis*).



Figura 7.3.2.1-6. Exemplos de espécies registradas na área de estudo. A) Ferreirinho-relógio (*Todiropus cinereus*), B) Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), C) Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*) e D) Alma-de-gato (*Piaya cayana*).



Figura 7.3.2.1-7 Alguns exemplos de espécies registradas na área de estudo. A) Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), B) Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), C) Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) e D) Beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri serrirostris*).

D) Implicações e Discussão

O número de espécies registrado no fragmento de estudo é relativamente baixo, mas condizente com o observado em remanescentes de mesma área e configuração. O alto grau de fragmentação, ausência de um sub-bosque estruturado e a natureza secundária de grande parte da mata faz com que o remanescente não apresente uma considerável parcela da comunidade de aves típica de matas semidecíduais e cerradão do interior paulista. A presença de espécies de áreas abertas e antropizadas no interior do fragmento (p.ex. *Thraupis sayaca*, *Zonotrichia capensis*, *Coereba flaveola*, *Columbina talpacoti*), sendo algumas com alto IFL, demonstra o alto grau de degradação do remanescente. Esses resultados eram de certa forma esperados, dado o pequeno tamanho do fragmento e o grau de isolamento com outros remanescentes maiores.

O fragmento está inserido numa matriz dominada pela monocultura da cana, o que é um aspecto extremamente prejudicial à comunidade de aves do local. Esse é um padrão observado em todo o estado de São Paulo, e outras regiões do país, onde

pequenos remanescentes encontram-se pulverizados em uma paisagem altamente fragmentada e dominada por monoculturas, pastos e áreas urbanas. Nesse caso específico, a paisagem é dominada por canaviais, que se apresentam como uma matriz muito pouco permeável e que dificulta o deslocamento de populações de espécies entre fragmentos próximos. Dessa forma, não só o pequeno tamanho do fragmento, mas também o grau de isolamento e presença de uma matriz pouco permeável, fazem com que a comunidade de aves do local seja composta somente por espécies de áreas abertas e fragmentadas que toleram esse tipo de hábitat.

Não foram registradas espécies ameaçadas, raras ou com alta sensibilidade na área de estudo. A grande maioria das espécies (>90%) é composta por espécies comuns, generalistas, com baixa sensibilidade e pouca, ou nenhuma, preocupação do ponto de vista conservacionista. A ausência de algumas espécies típicas de mata, aliada ao alto número de espécies de áreas abertas e antropizadas, demonstra que o fragmento não dá suporte a populações saudáveis de muitas espécies, apresentando características de uma vegetação altamente fragmentada e com feições de área aberta ou em regeneração. Dessa forma, com relação à comunidade de aves registrada no fragmento, não existem maiores preocupações com relação a possíveis impactos gerados pela proximidade com o empreendimento.

7.3.2.2 Herpetofauna

A) Métodos

A metodologia empregada na amostragem de anfíbios e répteis foi a de Busca Ativa e Procura Visual (*Visual Encounter Surveys*, Crump e Scott, 1994; Blomberg e Shine, 1996), um método bastante generalista para amostragem de vertebrados nos períodos diurno e noturno. O método consiste em caminhar lentamente ao longo dos transectos estabelecidos na área. São vistoriados a serrapilheira, troncos em decomposição, cavidades de troncos, a vegetação dentro de buracos no solo, e outros locais que possam servir de abrigo para a herpetofauna (**Figura 7.3.2.2-1**).



Figura 7.3.2.2-1. Métodos de Busca Ativa e Procura Visual sendo empregados na área de estudo.

O levantamento foi realizado ao longo de três dias, totalizando cinco horas diárias (duas no período diurno e três no noturno). Foram estabelecidos três transectos ao longo da área amostrada, cada um com 120 metros. Adicionalmente, foi realizada a Busca Ativa Auditiva a partir de cantos de anuros (dia e noite) em ambientes próximos a corpos d'água, como as poças e a área de várzea presente no fragmento estudado (**Figura 7.3.2.2-2**). As vocalizações dos anuros são gravadas quando possível. Embora não haja um desenho amostral específico para esta técnica, deve-se buscar distribuir o esforço amostral entre os diferentes tipos de habitat encontrados dentro da área estudada. Uma vez que em sua maioria os registros ou foram auditivos ou observações noturnas no interior da mata, não foi possível obter o registro fotográfico *in situ* das espécies. Desse modo, as fotos das espécies apresentadas na **Figura 7.3.2.2-3** a **Figura 7.3.2.2-9** têm apenas um caráter ilustrativo neste relatório.



Figura 7.3.2.2-2 Exemplo de uma poça d'água (parte superior da foto) na porção do fragmento estudado sob influência da área de várzea que ocorre no local.

B) Resultados

Com base na literatura especializada, foram listadas 71 espécies da herpetofauna com potencial de ocorrência na região estudada (**Tabela 7.3.2.2-2**). Entretanto, apenas sete espécies foram registradas no fragmento que encontra-se sob influência das obras de implantação do empreendimento objeto do estudo (**Figura 7.3.2.2-3 a Figura 7.3.2.2-9**). Tais registros serão brevemente descritos abaixo.

Classe	Ordem	Subordem	Família	Espécie	Nome comum
Amphibia	Anura		Brachycephalidae	<i>Ischnocnemajuipoca</i> (Sazima& Cardoso, 1978)	rã pequena
			Bufonidae	<i>Rhinellaicterica</i> (Spix, 1824)	sapo
				<i>Rhinellaschneideri</i> (Werner, 1894)	sapo-cururu
				<i>Rhinellaornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho
			Cycloramphidae	<i>Odontophrynusamericanus</i> (Duméril&Bibron, 1841)	
				<i>Proceratophrysboiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	
			Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>(Peters, 1872)	perereca
				<i>Dendropsophus nanus</i>(Boulenger, 1889)	perereca
				<i>Dendropsophussanborni</i> (Schmidt, 1944)	perereca
				<i>Hypsiboasalbopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-araponga
				<i>Hypsiboas pardalis</i>(Spix, 1824)	
				<i>Hypsiboas prasinus</i>(Burmeister, 1856)	
				<i>Hypsiboasfaber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-ferreiro
				<i>Hypsiboaslundii</i> (Burmeister, 1856)	perereca
				<i>Scinaxfuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	perereca
				<i>Scinaxfuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro
				<i>Scinax gr. ruber</i>	perereca
				<i>Scinaxhiemalis</i> (Haddad & Pombal, 1987)	perereca
				<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca
				<i>Trachycephalustyphonius</i> (Linnaeus 1758)	
			Hylodidae	<i>Hylodessazimai</i> Haddad &Pombal, 1995	
			Leiuperidae	<i>Physalaemuscuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro
				<i>Pseudopaludicolasp</i>	
			Leptodactylidae	<i>Leptodactylusbokermanni</i> Heyer, 1973	rã
				<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider,1799)	rã-assobiadora
				<i>Leptodactyluslabyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta
				<i>Leptodactyluslatrans</i> (Steffen, 1815)	rã-crioula
				<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rã
				<i>Leptodactylusnotoaktites</i> Heyer, 1978	
			Microhylidae	<i>Elachistocleiscesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	

	Testudines	Cryptodira	Emydidae	<i>Trachemysscriptaelegans</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)	tartaruga-de-ouvido-vermelha, tigre-d'água
		Pleurodira	Chelidae	<i>Hydromedusatectifera</i> Cope, 1869	cágado-pescoço-de-cobra
				<i>Phrynopsgeoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha
	Crocodylia	Eusuchia	Alligatoridae	<i>Caimanlatirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré
	Squamata	Amphisbaenia	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças
				<i>Amphisbaena dubia</i> Müller, 1924	cobra-de-duas-cabeças
				<i>Amphisbaena mertensi</i> Strauch, 1881	cobra-de-duas-cabeças
				<i>Amphisbaena roberti</i> Gans, 1964	cobra-de-duas-cabeças
		Sauria	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-de-parede
			Scincidae	<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	calango
			Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril&Bibron, 1839)	teiú
			Tropiduridae	<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	calango
		Ophidia	Anomalepididae	<i>Liothyphlopsschubarti</i> Vanzolini, 1948	cobra-cega
			Boidae	<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	jibóia
			Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i> Wied (1820)	cobra-cipó
				<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	cobra-cipó
				<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararaca-do-banhado, falsa-jararaca
				<i>Simophisrhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	falsa-coral
				<i>Spilotes pullatus</i> Linnaeus, 1758	caninana
				<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-preta, cobra-da-terra
			Dipsadidae	<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	cobra coral
				<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	mussurana
				<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	dormideira
				<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758)	falsa-coral
				<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	cobra-de-capim
				<i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-de-capim
				<i>Helicopsgomesi</i> Amaral, 1921	cobra-d'água

				<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	cobra-d'água
				<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1977	falsa-coral
				<i>Phalotris mertensi</i> (Hoge, 1955)	cobra-de-colar, cobra-coral
				<i>Philodryas olfersii</i> (Lichstenstein, 1823)	cobra-verde, cobra-cipó
				<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	cobra-cipó
				<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	dormideira
				<i>Sibynomorphus neuwiedii</i> (Lhering, 1911)	dormideira
				<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada, corre-campo
				<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	falsa-jararaca
		Elapidae		<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	coral-verdadeira
				<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	coral-verdadeira
		Viperidae		<i>Bothrops alternatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	jararaca
				<i>Bothrops itapetiningae</i> (Boulenger, 1907)	jararaca
				<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca
				<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	cascavel

Tabela 7.3.2.2-2 Lista de espécies de anfíbios e répteis com possível ocorrência para a região de Piracicaba, Rio Claro, Limeira e Campinas, baseada em dados secundários (Toledo et al., 2003; Ribeiro et al., 2005; Vasconcelos & Rossa-Feres, 2005; Araujo et al., 2009; Prado et al., 2009; Rossa-Feres et al., 2011; Marchini, 2014; www.spicelink.org.br). Espécies em negrito foram visualizadas na área de interesse (dados primários)

Nos Transectos 1 (22°38'71", 47°32'26") e 2 (22°38'44", 47°32'21") não foram encontrados corpos d'água, o único rio que corria pela área encontrava-se seco. Devido a esta seca não foram encontrados anfíbios vocalizando na área. No período noturno foi observado ao longo da busca ativa do Transecto 1 apenas um anfíbio (*Scinax* gr. *ruber*) (**Figura 7.3.2.2-3**), em tronco de árvore sem vocalizar. Neste mesmo transecto foram observadas duas serpentes (*Sibynomorphus mikani*) (**Figura 7.3.2.2-4**) em atividade próximas a estrada, uma às 18:20h e outra às 21:00h. Os dois indivíduos eram jovens, e por estarem muito próximos pertenciam provavelmente a mesma ninhada (ver **Tabela 7.3.2.2-2** para a lista completa das espécies esperadas e registradas na área).

No Transecto 3 (22°38'24", 47°32'23), área de influência indireta que apresentava corpos d'água, foram registradas cinco espécies de anfíbios, uma vocalizando (*Leptodactylus mystacinus*) (**Figura 7.3.2.2-5**) e quatro sem vocalizar (*Dendropsophus minutus*, *D. nanus*, *Hypsiboas pardalis* e *H. prasinus*) (**Figura 7.3.2.2-6 até Figura 7.3.2.2-9**). *Leptodactylus mystacinus* foi identificado através do canto e as quatro últimas espécies foram manuseadas para confirmação de suas identidades e soltas logo em seguida.

Três indivíduos de *Dendropsophus nanus* foram observados no Capinzal próximo ao rio, na borda da mata. Um indivíduo de *D. minutus*, quatro de *Hypsiboas pardalis* e três de *H. prasinus* foram observados na vegetação que recobre as margens deste rio, na borda da mata. Não foram observadas espécies de lagartos em nenhum dos transectos, seja no interior da mata, seja no seu entorno imediato (ver **Tabela 7.3.2.2-2** para a lista completa das espécies esperadas e registradas na área).

Em suma, o presente registro mostrou que das 71 espécies que potencialmente ocorrem na região, segundo a literatura especializada (ver **Tabela 7.3.2.2-2**), apenas sete foram registradas no fragmento florestal amostrado. Como também observado para outros grupos de fauna (ver laudos da avifauna e da mastofauna), aparentemente o alto grau de redução, degradação e fragmentação do habitat no local resultou numa comunidade de herpetofauna significativamente reduzida na área. Vale mencionar que nenhuma das espécies registradas é tida como rara ou se encontra em alguma categoria de ameaça nas listas oficiais do Ministério do Meio Ambiente (Machado et al. 2008) ou da IUCN (2013). Assim, a implantação do empreendimento objeto do estudo não suscita maiores preocupações conservacionistas no que se refere às espécies da herpetofauna residentes na área.



Figura 7.3.2.2-3. Exemplar da perereca *Scinax gr. ruber*.



Figura 7.3.2.2-4. Exemplar da cobra dormideira *Sibynomorphus mikanii*.



Figura 7.3.2.2-5. Exemplar da rã *Leptodactylus mystacinus*.



Figura 7.3.2.2-6. Exemplar da perereca *Dendropsophus minutus*.



Figura 7.3.2.2-7. Exemplo da perereca *Dendropsophus nanus*.



Figura 7.3.2.2-8. Exemplo de *Hypsiboas pardalis*.



Figura 7.3.2.2-9. Exemplar de *Hypsiboas prasinus*.

7.3.2.3 Mamíferos (Médios e Grandes)

A) Métodos

O registro da mastofauna de médio e grande porte na área objeto do estudo ocorreu entre 19/05 e 24/05 de 2014. Durante o estudo, foi utilizada a técnica de armadilhamento fotográfico combinada ao registro de pegada das espécies na área.

O armadilhamento fotográfico consiste na utilização de máquinas fotográficas de disparo automático acopladas a sensores de infravermelho sensíveis a movimento e calor (Srbek-Araújo e Chiarello 2005). Neste estudo foram instaladas 4 armadilhas fotográficas (modelo trapa-camera) no interior do fragmento de mata estudado, dispostas ao longo de toda a sua extensão (**Figuras 7.3.2.3-1 e 7.3.2.3-2, Tabela 7.3.2.3-1**). Duas armadilhas fotográficas foram instaladas na porção norte do fragmento (mais alta e seca), e outras duas foram posicionadas na porção sul do fragmento (mais baixa e sob maior influência de uma área de várzea presente na área). Com tal distribuição das máquinas, essas duas principais feições ambientais presentes ao longo do fragmento puderam ser amostradas (Feisinger 2001).

Figura 7.3.2.3-1 Área de estudo com a disposição das armadilhas fotográficas (Trapas 1, 2, 3 e 4) e as trilhas utilizadas para o registro de pegadas.

Armadilhas	Longitude	Latitude
Trapa 1	23k 0239243	7494413
Trapa 2	23k 0239257	7494153
Trapa 3	23k 0239290	7493985
Trapa 4	23k 0239224	7493546

Tabela 7.3.2.3-1 Posição geográfica das armadilhas fotográficas instaladas na área de estudo.

Isas também foram utilizadas visando uma maior eficiência dos registros ao aumentar a atração dos mamíferos para a frente das máquinas fotográficas. Como iscas foram utilizados, para cada armadilha fotográfica, um conjunto composto por vários frutos, raízes e legumes (principalmente banana, laranja, mexerica, mamão, jaca, mandioca, batata e abóbora). Este tipo de isca foi posicionado a cerca de 2 metros à frente do equipamento fotográfico, e visou a atração de espécies frugívoras e onívoras (**Figura 7.3.2.3-3**). Para a atração de carnívoros em geral e de felinos foi utilizado algodão embebido em líquido feito à base de amônia e uréia, comumente comercializado em lojas de *Petshop* para adestramento de cães e gatos **Figura 7.3.2.3-3**). Durante o presente registro as armadilhas fotográficas permaneceram ativas por cinco dias consecutivos (24 horas por dia), totalizando 20 câmeras. dia de esforço amostral (5 dias x 4 armadilhas).



Figura 7.3.2.3-2 As quatro armadilhas fotográficas (trapa-camera) instaladas na área de estudo.



Figura 7.3.2.3-3. Montagem da armadilha fotográfica (A), disposição das iscas para frugívoros e onívoros (B), algodão sendo embebido em líquido de atração para carnívoros (C) e posição do algodão no alto para facilitar a dispersão do odor (D).

Também foram realizadas caminhadas diurnas visando o registro de pegadas e vestígios da mastofauna no entorno imediato do fragmento estudado. Armadilhas fotográficas não foram utilizadas nas trilhas e estradas do entorno do fragmento devido à exposição da área e o alto risco de furto do equipamento nessa porção da paisagem. As pegadas foram medidas com uma trena (**Figura 7.3.2.3-4**), fotografadas e identificadas com base em Becker e Dalponte (1991). Optou-se pela aplicação da técnica de registro indireto por pegadas no entorno do fragmento com o objetivo de potencializar o registro de animais que têm como hábito deslocar-se com maior frequência no entorno de fragmentos florestais e/ou em trilhas ou estradas já abertas do que pelo interior das matas, como é o caso dos felinos em geral e também de canídeos. Vale salientar que as condições do sedimento no entorno do fragmento (principalmente argilo-arenoso de pouca compactação e umedecida pelas chuvas que ocorreram durante o período de estudo) facilitaram os registros no local.



Figura 7.3.2.3-4 Busca por rastros (A) e medição de pegadas na área de estudo (B).

B) Resultados

Em tese, a região estudada faz parte da área original de distribuição de 43 espécies de mamíferos de médio e grande porte elencadas na **Tabela 7.3.2.3-2**. Entretanto, apenas quatro espécies nativas desse grupo foram registradas, além de uma espécie exótica (ver Tabela **Tabela 7.3.2.3-3** e **Figura 7.3.2.3-5** para os registros e suas respectivas localizações na área de estudo).

CINGULATA: Dasypodidae: Dasypodinae: <i>Dasypus</i> : <i>D. novemcinctus</i> ; <i>D. septemcinctus</i> . Euphractinae: <i>Euphractus</i> : <i>E. sexcinctus</i> . Tolypeutinae: <i>Cabassous</i> : <i>C. tatouay</i> .
PILOSA: Bradypodidae: <i>Bradypus</i> : <i>B. variegatus</i> . Myrmecophagidae: Myrmecophaga: <i>M. tridactyla</i> . <i>Tamandua</i> : <i>T. tetradactyla</i> .
PRIMATES: Cebidae: Callitrichinae: <i>Callithrix</i> : <i>C. aurita</i> ; <i>C. penicillata</i> . Cebinae: <i>Cebus</i> : <i>C. libidinosus</i> ; <i>C. nigritus</i> . Pitheciidae: Callicebinae: <i>Callicebus</i> : <i>C. nigrifrons</i> . Atelidae: Alouattinae: <i>Alouatta</i> : <i>A. caraya</i> ; <i>A. clamitans</i> . Atelinae: <i>Brachyteles</i> : <i>B. arachnoides</i> .
LAGOMORPHA: Leporidae: <i>Sylvilagus</i> : <i>S. brasiliensis</i> .
CARNIVORA: Felidae: Felinae: <i>Leopardus</i> : <i>L. pardalis</i> ; <i>L. tigrinus</i> ; <i>L. wiedii</i> . Puma: <i>P. concolor</i> ; <i>P. yagouaroundi</i> . Pantherinae: <i>Panthera</i> : <i>P. onca</i> . Canidae: <i>Cerdocyon</i> : <i>C. thous</i> . <i>Chrysocyon</i> : <i>C. brachyurus</i> . <i>Lycalopex</i> : <i>L. vetulus</i> . <i>Speothos</i> : <i>S. venaticus</i> . Mustelidae: Lutrinae: <i>Lontra</i> : <i>L. longicaudis</i> . <i>Pteronura</i> : <i>P. brasiliensis</i> . Mustelinae: <i>Eira</i> : <i>E. barbara</i> . <i>Galictis</i> : <i>G. cuja</i> . Mephitidae: <i>Conepatus</i> : <i>C. semistriatus</i> . Procyonidae: <i>Nasua</i> : <i>N. nasua</i> . <i>Procyon</i> : <i>P. cancrivorus</i> .
PERISSODACTYLA: Tapiridae: <i>Tapirus</i> : <i>T. terrestris</i> .
ARTIODACTYLA: Tayassuidae: <i>Pecari</i> : <i>P. tajacu</i> . <i>Tayassu</i> : <i>T. pecari</i> . Cervidae: Capreolinae: <i>Mazama</i> : <i>M. americana</i> ; <i>M. gouazoubira</i> . <i>Ozotoceros</i> : <i>O. bezoarticus</i> : MZUSP 19988.
RODENTIA: Erethizontidae: Erethizontinae: <i>Coendou</i> : <i>C. prehensilis</i> ; Hydrochoerinae: <i>Hydrochoerus</i> : <i>H. hydrochaeris</i> . Dasyproctidae: <i>Dasyprocta</i> : <i>D. azarae</i> . Cuniculidae: <i>Cuniculus</i> : <i>C. paca</i> .

Tabela 7.3.2.3-2 Lista taxonômica de 43 espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte com potencial de ocorrência na região estudada. Quadro adaptado a partir da lista de espécies da Classe Mammalia do Estado de São Paulo presente em De Vivo et al. (2011).

Espécie	Nome Comum	Registro	Status
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá	foto	nativa
<i>Nasua nasua</i>	Quati	foto	nativa
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	foto	nativa
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	rastro	nativa
<i>Sus scrofa</i>	Javali	rastro	exótica

Tabela 7.3.2.3-3. Espécies registradas na área de estudo.

Figura 7.3.2.3-5 Área de estudo com a disposição das armadilhas fotográficas (Trapas 1, 2, 3 e 4) e os pontos onde as pegadas foram registradas: javali, lobo-guará e tatu-galinha.

O **gambá** (*D. albiventris*) foi registrado em duas das quatro armadilhas fotográficas instaladas na área de estudo (**Figura 7.3.2.3-6**). Este é um marsupial que tem distribuição principal ao longo da porção oriental do Brasil, desde o estado de Alagoas até o norte da Argentina (Eisenberg e Redford 1999). É uma espécie bastante comum ao longo de toda a sua área de distribuição, tem hábito de vida noturno e solitário, e uma dieta onívora (Carvalho et al. 2005). O gambá apresenta alta adaptabilidade à ambientes modificados e fragmentados (Carvalho et al. 2005), o que condiz com a sua presença no fragmento aqui estudado.



Figura 7.3.2.3-6. Exemplares de gambá (*D. albiventris*) registrados nos sítios Trapa 1 e Trapa 2 (ver Tabela 1 para coordenadas geográficas).

O **quati** (*N. nasua*) foi registrado nas quatros armadilhas fotográficas no interior do fragmento estudado (**Figura 7.3.2.3-7**). Este mamífero ocorre desde a Colômbia até a Argentina e está presente em todos os biomas brasileiros (Emmons e Feer 1997, Eisenberg e Redford 1999). As fêmeas formam bandos com machos jovens que podem chegar a mais de 20 indivíduos, sendo que os machos adultos geralmente

vivem solitários (Eisenberg e Redford 1999). Esses animais são onívoros, e se alimentam principalmente de invertebrados no solo ou nos chamados solos suspensos (*suspended soils*), explorando principalmente o interior de bromélias (Beisiegel e Mantovani 2006), as quais estão ausentes no fragmento aqui estudado (ver laudo botânico desta mesma área). Os quatis também são predadores oportunistas de outros vertebrados (Eisenberg e Redford 1999).



Figura 7.3.2.3-7. Exemplos de quati (*N. nasua*) registrados nos sítios Trapa 1, Trapa 2, Trapa 3 e Trapa 4 (ver **Tabela 7.3.2.3-1** para coordenadas geográficas).

O **cachorro-do-mato** (*C. thous*) foi registrado em apenas uma armadilha fotográfica instalada na porção norte do fragmento (**Figura 7.3.2.3-8**). Este canídeo é comum em todo o Brasil, e se adapta bem a diferentes condições ambientais, inclusive em áreas altamente impactadas por atividades humanas (o que parece caracterizar a localidade estudada). É um animal onívoro, incluindo frutos, insetos, moluscos, crustáceos, peixes, anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos, entre outros recursos em sua dieta (Eisenberg e Redford 1999).

Alguns rastros de **tatu-galinha** (*D. novemcinctus*) foram encontrados na área de estudo (**Figura 7.3.2.3-9**). Este é um animal também muito comum nos diferentes biomas brasileiros, tem hábito noturno e se alimenta principalmente de insetos, especialmente cupins e formigas (o que foi observado com abundância no fragmento estudado), mas também se alimentam de frutos e até pequenos vertebrados de forma oportunista (Emmons e Feer 1997).

Pegadas e muitos pontos com o solo remexido por **javali** (*S. scrofa*) foram encontradas na porção do fragmento com maior influência da área de várzea que ocorre no local (**Figura 7.3.2.3-10**). Esta é uma espécie exótica e híbrida, resultante do cruzamento entre o javali (originário da África, Ásia e Europa) e o porco doméstico. É um animal generalista e de dieta onívora, e sua distribuição vem se expandindo por várias regiões do Brasil (Reis 2006), incluindo São Paulo e a própria região de Piracicaba (Marchini e Ferraz 2014). Dada suas grandes populações e sua dieta generalista tem o potencial de impactar negativamente fauna e flora, inclusive por meio da transmissão de doenças às espécies nativas.



Figura 7.3.2.3-8 Exemplares de cachorro-do-mato (*C. thous*) registrados no sítio Trapa 1 (ver **Tabela 7.3.2.3-1** para coordenadas geográficas).



Figura 7.3.2.3-9 Pegadas de tatu-galinha (*D. novemcinctus*) na área estudada. Pegada traseira (A), e comprimento da passada (B). Coordenadas: 23k 0239277, UTM 7494043; e 23k 0239198, UTM 7494498.

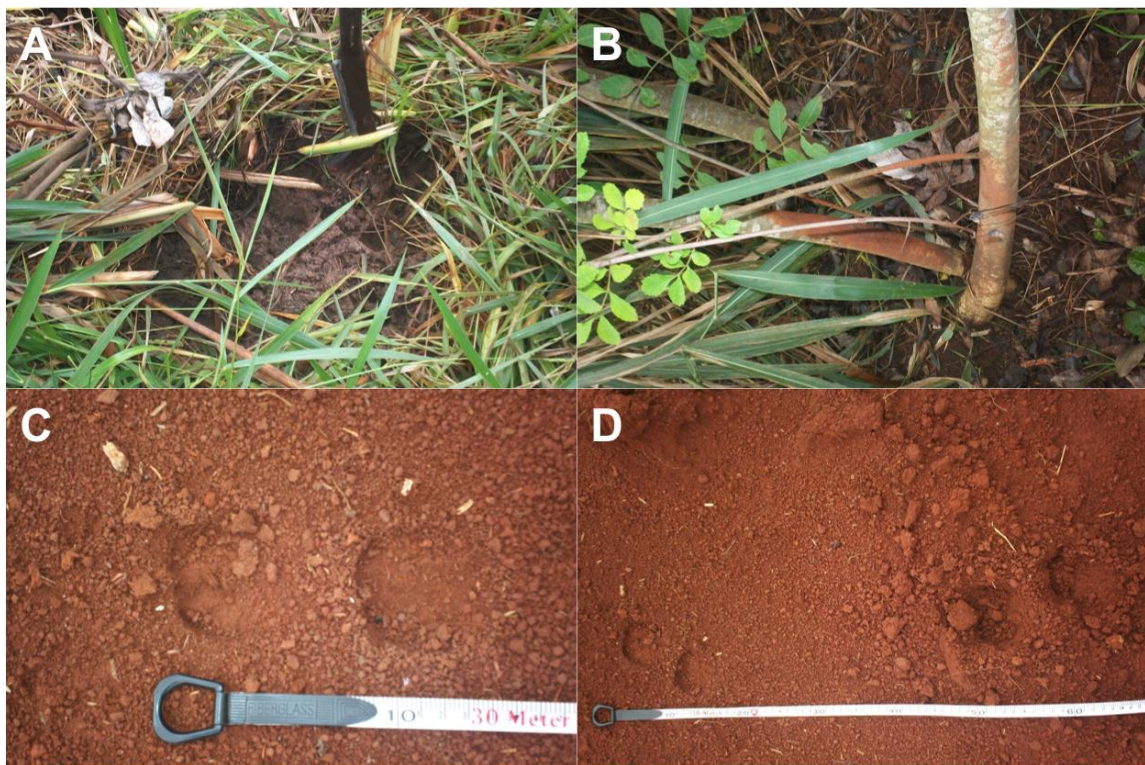


Figura 7.3.2.3-10 Vestígios de javali (*S. scrofa*) na área estudada. Evidências de forrageio em solo sob influência da várzea (A), marcas de barro deixadas por javali nos caules (B), pegadas (C) e comprimento da passada (D). Coordenadas: 23k 0239151, UTM 7493478 (fotos A, C e D); 23k 0239186, UTM 7493492 (foto B).

A paisagem local apresenta importante redução da cobertura florestal, a qual se encontra substituída pela monocultura de cana-de-açúcar que abrange mais de 90% da paisagem em questão. O fragmento florestal aqui estudado, além de pequeno (cerca de 14 ha de área), configura-se como uma mata secundária resultante de projetos de reflorestamento no passado (ver relatório botânico para maiores detalhes), e ainda encontra-se completamente isolado na matriz agrícola acima mencionada. Nesse sentido, pode-se afirmar que os processos de redução, degradação e fragmentação do habitat marcaram o histórico de modificação da paisagem em questão.

Em concordância com tal contexto ambiental, o levantamento faunístico aqui apresentado indica que a comunidade de mamíferos terrestres de médio e grande porte encontra-se consideravelmente reduzida àquelas espécies altamente generalistas e abundantes em todo o Brasil e que, portanto não demandam maiores preocupações conservacionistas no que diz respeito ao empreendimento aqui considerado. De fato, os quatro mamíferos nativos registrados (gambá, quati, cachorro-do-mato e tatu-galinha) não são tidos como oficialmente ameaçados de extinção, seja pela publicação mais recente do *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*, organizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Machado et al. 2008), seja pela última avaliação da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN 2013).