



CAPÍTULO 7

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3 – MEIO BIÓTICO



INDICE

7	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1
7.3	MEIO BIÓTICO	1
7.3.1	VEGETAÇÃO	1
7.3.1.1	Caracterização Regional (All)	4
7.3.1.1.1	Situação original da vegetação	4
7.3.1.2.1	Situação atual da vegetação	10
7.3.1.3	Considerações Finais	22
7.3.2	FAUNA	23
7.3.2.1	Ictiofauna	25
7.3.2.2	Anurofauna	26
7.3.2.4	Avifauna	28
7.3.2.4.1	Resultados e Discussão	30
7.3.2.4.2	Considerações Finais e Recomendações	38
7.3.2.5	Mastofauna	45
7.3.2.5.1	Material e Métodos	47
7.3.2.5.2	Levantamento de dados primários	48
7.3.2.5.3	Levantamento de dados secundários	51
7.3.2.5.4	Resultados e Discussão	51
7.3.2.5.5	Considerações Finais	65



INDICE DE FIGURAS

FIGURA 7.3.1 - COBERTURA VEGETAL ENCONTRADA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	11
FIGURA 7.3.2 - ANTROPISMO NO ENTORNO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	12
FIGURA 7.3.3 - VISTA PARCIAL DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO. AO FUNDO, CANAVIAIS	13
FIGURA 7.3.4 - FRAGMENTO DE MATA PRÓXIMO À ÁREA DO EMPREENDIMENTO	14
FIGURA 7.3.5 - VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO NO LIMITE OESTE DO FRAGMENTO	17
FIGURA 7.3.6 - VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO NA PORÇÃO SUL DO FRAGMENTO	18
FIGURA 7.3.7 - CLAREIRA NO INTERIOR DO FRAGMENTO COM RESTOS DE VEÍCULO	19
FIGURA 7.3.8 - DETALHE DO INTERIOR DO FRAGMENTO	20
FIGURA 7.3.9 - DETALHE DO INTERIOR DO FRAGMENTO	20
FIGURA 7.3.10 - ÁREA DO FUTURO ATERRO. NOTA-SE AUSÊNCIA DE NASCENTES, LAGOAS OU Córregos	25
FIGURA 7.3.11 - ÁREA DE ESTUDO DESPROVIDA DE FLORESTA	27
FIGURA 7.3.12 - ÁREA DO EMPREENDIMENTO	29
FIGURA 7.3.13 - FRAGMENTO ADJACENTE	29
FIGURA 7.3.14 - CARCARÁ <i>CARACARA PLANCUS</i>	31
FIGURA 7.3.15 - DETALHE DAS SEMENTES DE GRAMÍNEAS	32
FIGURA 7.3.16 - COLEIRINHO <i>SPOROPHILA CAERULESCENS</i>	33
FIGURA 7.3.17 - CORUJA-BURAQUEIRA <i>ATHENE CUNNICULARIA</i>	34
FIGURA 7.3.18 - SABIÁ-DO-CAMPO <i>MIMUS SATURNINUS</i>	34
FIGURA 7.3.19 - DETALHE DO FRAGMENTO, APRESENTANDO ACENTUADO EFEITO DE BORDA E EVIDÊNCIAS DE EXTRAÇÃO DE MADEIRAS	36
FIGURA 7.3.20 - CLAREIRA VERIFICADA NO INTERIOR DO FRAGMENTO	37
FIGURA 7.3.21 - VISTA GERAL DA ÁREA PROPOSTA À IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE AMERICANA, SÃO PAULO	48
FIGURA 7.3.22 - VISTA GERAL DA ÁREA DO FUTURO EMPREENDIMENTO	50
FIGURA 7.3.23 - VISTA GERAL DO FRAGMENTO FLORESTAL LOCALIZADO NO ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO	50
FIGURA 7.3.24 - PEGADAS DE <i>PROCYON CANCRIVORUS</i> REGISTRADAS EM JANEIRO DE 2005	52
FIGURA 7.3.25 - VESTÍGIOS DE <i>LEPUS EUROPAEUS</i> NA ÁREA DO ATERRO E SEU ENTORNO (JAN/2005)	53
FIGURA 7.3.26 - PEGADAS DE <i>PROCYON CANCRIVORUS</i> REGISTRADAS EM JULHO DE 2007	54
FIGURA 7.3.27 - VESTÍGIOS DE <i>LEPUS EUROPAEUS</i> REGISTRADAS NA ÁREA E SEU ENTORNO (JUL./2007)	54
FIGURA 7.3.28 - PEGADAS DE CANÍDEO DE PEQUENO PORTE	56
FIGURA 7.3.29 - MATERIAL ESCATOLÓGICO DE FELÍDEO REGISTRADO NA ESTRADA DA BORDA DO FRAGMENTO	57



FIGURA 7.3.30 - PEGADAS DE FELÍDEO AO LONGO DA ESTRADA NA BORDA DO FRAGMENTO	57
FIGURA 7.3.31 - PEGADA DE <i>EIRA BARBARA</i> OBSERVADA NA BORDA DO FRAGMENTO	58
FIGURA 7.3.32 - PEGADAS SOBREPOSTAS DE VEADO REGISTRADAS NO ENTORNO DA ÁREA	59
FIGURA 7.3.33 - PEGADAS E MATERIAL ESCATOLÓGICO DE <i>SYLVILAGUS BRASILIENSIS</i> (TAPITI)	60
FIGURA 7.3.34 - REGISTROS DA PRESENÇA DE CÃES-DOMÉSTICOS NA BORDA DO FRAGMENTO FLORESTAL	61



INDICE DE TABELAS

TABELA 7.3.1 – LISTA DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

40

TABELA 7.3.2 - ESPÉCIES DA MASTOFAUNA CONSIDERADAS PARA A REGIÃO DE AMERICANA, ESTADO DE SÃO PAULO, SEGUIDAS DO AMBIENTE EM QUE VIVEM CATEGORIA DE AMEAÇA E FORMAS DE REGISTRO, COM BASE EM PESQUISA PESSOAL DE CAMPO E TRABALHOS ANTERIORMENTE REALIZADOS PELA EMBRAPA (2005)

69



INDICE DE MAPAS

MAPA 7.3.1 - REMANESCENTES FLORESTAIS (1:50.000)	8
MAPA 7.3.2 - REMANESCENTES FLORESTAIS (1:10.000)	9



7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3 MEIO BIÓTICO

Para realização deste estudo foram verificados os ecossistemas naturais - a flora e a fauna- destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente.

7.3.1 Vegetação

O Estado de São Paulo possui diferentes tipologias florestais sendo as mais importantes: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecídua e o Cerrado. Em função dessa variedade, a região apresentava altas taxas de biodiversidade. Desde o início da colonização o Estado vem sofrendo um processo de retirada sistemática de florestas e do Cerrado para dar lugar à ocupação humana e aos grandes plantios de monocultura, em especial café, cana-de-açúcar, soja e eucaliptos.

Após 500 anos de ocupação, a fisionomia do Estado de São Paulo modificou-se quase totalmente, sendo que grandes áreas florestais deram lugar a plantações e pastagens. Hoje é muito difícil imaginar uma floresta ocupando os cafezais e canaviais encontrados no interior.

Na região de Americana encontram-se as vegetações de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. A presença de formações vegetais tão diferenciadas como as florestas estacionais e o cerrado, apresenta uma ampla diversidade de espécies.

A ocorrência do Cerrado tem sido explicada por variadas teorias, que envolvem deficiência de nutrientes, toxicidade por alumínio, efeito de



queimadas e disponibilidade hídrica para as plantas. Estes fatores usualmente estão inter-relacionados. Estudos comparativos no interior do estado de São Paulo indicam que áreas com semelhança de clima, altitude e tipo de solo apresentam maior similaridade florística (TORRES et al., 1997).

Poderia se esperar que, devido à proximidade dos fragmentos, em condições climáticas semelhantes, ocorressem composições florísticas homogêneas em toda a região, fato que não é observado.

Além da paisagem, devemos considerar que essa região do país apresenta os maiores índices demográficos. Esta população necessita, além de energia e alimento para se manter, sítios adequados para acondicionar seus resíduos. O presente trabalho trata de um destes locais; a implantação de um aterro sanitário em uma região agrícola do município de Americana, São Paulo.

Para tratar-se da vegetação de uma área, mesmo totalmente alterada, deve-se remeter à situação original descrita em muitos trabalhos científicos e sistemas de classificação de flora como por exemplo, o do IBGE, utilizado neste trabalho; assim como, descrever a situação encontrada atualmente no local do empreendimento.

Segundo Campos (1912), o Estado de São Paulo, com 250.000 km² de área, era essencialmente florestal; apresentando 88.250 km² de campos, Cerrados e vegetação costeira e 161.750 km² de florestas. Hoje, esta situação é totalmente diferente, pois no município de Americana restam apenas 1,66% de cobertura florestal nativa em relação à sua área (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2004). Estes números ilustram a degradação ocorrida nos ambientes naturais do Estado.

A UICN – União Internacional para Conservação da Natureza (1992) considera que existem seis grandes causas para a perda da diversidade

biológica no mundo. Dentre elas, a insustentável taxa de crescimento demográfico e o consumo de recursos naturais é a mais expressiva para a situação, pois se aplica amplamente à região de estudo, onde os recursos naturais originais foram exauridos e substituídos por plantações.

Ainda segundo à UICN (1992), em países como no caso do Brasil, as taxas de crescimento populacional se incrementarão, ainda que em um ritmo lento por mais 20 ou 30 anos, atingindo aproximadamente, 211 milhões de habitantes em 2.020 (CEMPRE, 2000).

Com base nisso, pode-se imaginar uma degradação ainda maior no Estado de São Paulo para os próximos anos. Portanto, é necessário buscar medidas para mitigar a situação de perda de ambientes naturais e recuperar a cobertura florestal original, garantindo o mínimo de qualidade ambiental e criando condições para que a fauna silvestre remanescente possa sobreviver.

Em regiões densamente povoadas como a área de estudo, somente um planejamento sério de uso do solo, pode alcançar melhoras na situação ambiental. Um primeiro passo para que isso ocorra é a destinação correta dos resíduos gerados pela população, buscando-se criar um sistema eficiente de gerenciamento de resíduos (CEMPRE, 2000).

No Brasil, o acelerado processo de urbanização, aliado ao consumo crescente de produtos menos duráveis e/ou descartáveis, provocou um grande volume do lixo gerado e sua concentração espacial. De acordo com o CEMPRE (2000), o aterro sanitário é uma alternativa interessante para cidades de até 200.000 habitantes, desde que a área sacrificada para implantação desse tipo de empreendimento não apresente características naturais relevantes para a conservação da natureza.



7.3.1.1 Caracterização Regional (All)

Essa caracterização abrangeu o município de Americana e seu entorno, buscando características dos ecossistemas daquela região.

7.3.1.1.1 Situação original da vegetação

A vegetação original existente na área estudada, segundo IBGE (1992), era uma zona de contato entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecídua, descaracterizada devido a cinco séculos de degradação que ocorreram no interior de São Paulo com a ocupação humana.

Estas áreas de contato são regiões denominadas de “Zona de Tensão Ecológica”, distinguidas por uma grande diversidade florística, pois apresentam indivíduos de duas tipologias vegetais distintas; constituindo importantes refúgios para a fauna, uma vez que estas zonas são formadas por pequenos ambientes que geram diferentes abrigos para espécies animais.

As Zonas de Tensão Ecológica, também conhecidas como Vegetação de Transição, são áreas situadas entre duas ou mais regiões ecológicas ou tipos de vegetação, onde existem, quase sempre, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram constituindo as transições ou contatos edáficos. Estas áreas, muitas vezes têm limites pouco definidos, sendo difícil identificar onde termina uma tipologia vegetal e inicia outra; por exemplo, o contato entre Floresta Ombrófila e Floresta Estacional (IBGE, 1992; MMA, 2000).

Na área avaliada, acredita-se que estes limites eram bem marcados, visto que havia um contato entre uma floresta caracterizada por espécies que superavam dez metros de altura, com suas copas se tocando no dossel, e um Cerrado caracterizado por um tipo misto de vegetação sobre cobertura de



gramíneas densas e subarbustos, com árvores pequenas e espalhadas, cujas copas dificilmente se tocavam (RIZZINI, 1997).

Apesar da fisionomia diferente entre ambas as formações, elas têm em comum a ocorrência em áreas com estação seca bem definida, ainda que nas florestas a umidade existente seja maior em virtude da presença de copa fechada, que cria um microclima úmido no seu interior, diferente do que ocorre no Cerrado. Esta diferença de umidade no interior da floresta, comparada ao Cerrado, permite que haja um limite de colonização, tanto da floresta para o interior do Cerrado, quanto ao contrário.

O fator limitante neste caso é o fogo, necessário para a manutenção do Cerrado, porque devido à umidade presente no interior da floresta, este não consegue penetrá-la a ponto de mudar sua fisionomia. Da mesma forma, as espécies florestais pioneiras não conseguem sobreviver no Cerrado, pois não são adaptadas para resistir ao fogo (MMA, 1998).

- **Cerrado**

O Cerrado é definido como uma vegetação xeromorfa preferencialmente de clima estacional (mais ou menos seis meses secos). Esta vegetação reveste solos lixiviados aluminizados, ou seja, a presença do alumínio no solo explica a característica tortuosa dos fustes das espécies.

Esta fisionomia, segundo IBGE (1992), foi subdividida em quatro principais grupos de formação:

- Cerradão (ou Savana Florestada):

Caracterizado por sua florística extremamente repetitiva dominada por fanerófitos típicos tais como *Anadenanthera peregrina* (Leguminosae Mim.,

angico-preto), *Dimorphandra mollis* (Leguminosae Caes., faveiro), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae, pequi).

- o Campos Cerrados (ou Savana Arborizada):

Subgrupo de formação natural, em alguns casos antrópico, que se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e graminóide contínua sujeita ao fogo anual. Estas sinúsias dominantes formam uma fisionomia em terrenos degradados. A composição florística, apesar de muito semelhante ao Cerradão (Savana Florestada), possui ecotipos dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado. No caso da região estudada, o *Stryphnodendron adstringens* (Leguminosae Mim., barbatimão) dominava o ambiente.

- Savana Gramíneo-Lenhosa:

É caracterizada por ser resistente à presença de gado e com uma tipologia florística bastante diversificada, como *Cassia* spp. (Leguminosae Caes.) *Andira humilus* (Leguminosae Pap. angelim-do-Cerrado).

- Savana Estépica:

É caracterizada pela tipologia extremamente diversa, sendo pertencente a este subgrupo desde a Caatinga do Sertão Árido passando pelos Campos de Roraima até a Campanha Gaúcha (pampa).

- **Floresta Estacional Semidecídua**

Segundo IBGE (1992), essa tipologia florestal está associada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão seguida por estiagem acentuada. É constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, ou pêlos e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduas.

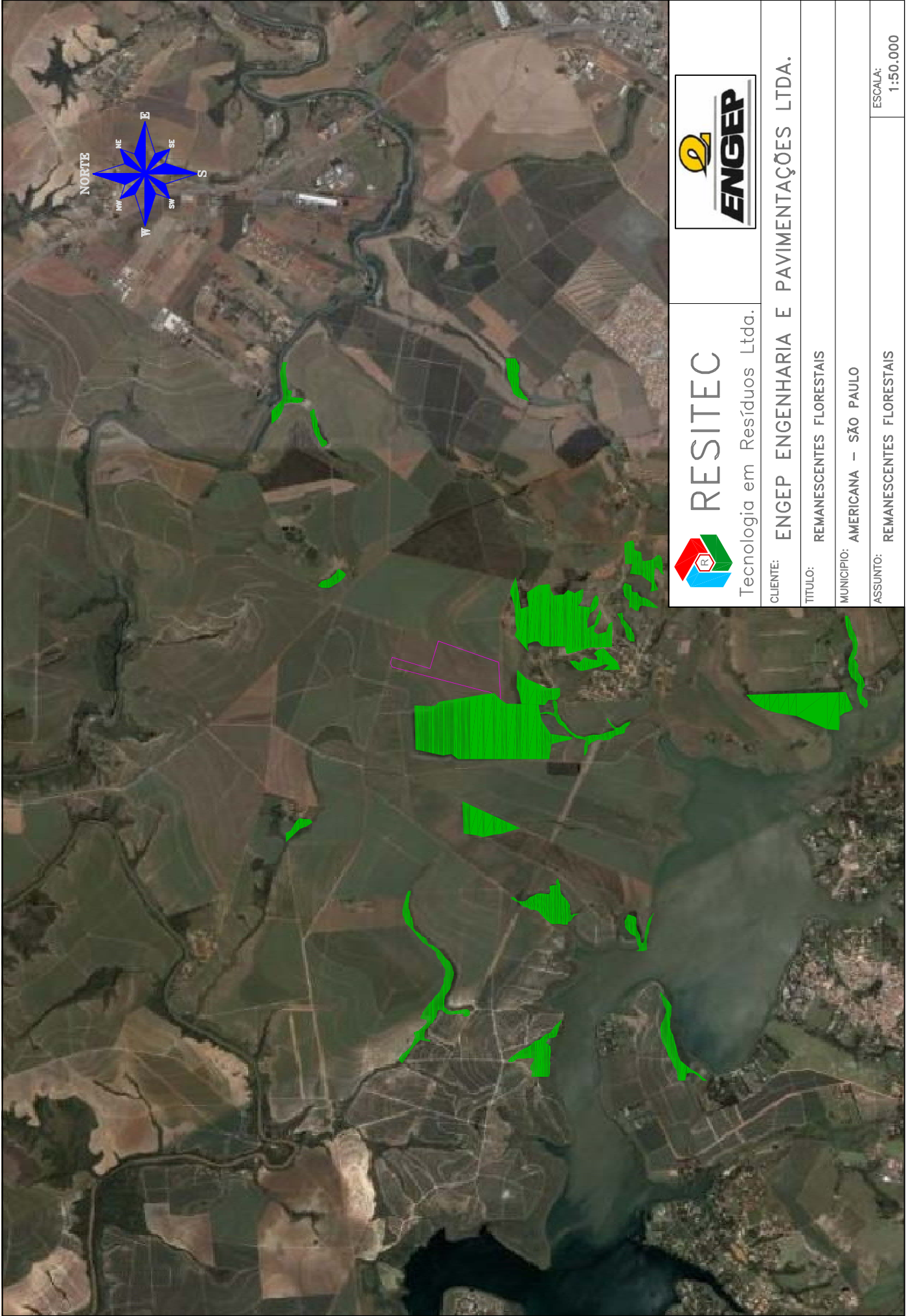


Nesse tipo de vegetação a porcentagem das árvores caducifólias situa-se entre 20 a 50%. Nas áreas tropicais é composta por mesofanerófitas que revestem, em geral, solos areníticos distróficos. Esta tipologia possui a dominância dos seguintes gêneros: *Peltophorum*, *Cariniana*, *Lecythis*, *Tabebuia*, *Astronium*. Somente quatro formações foram delimitadas no Brasil: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana; pelo fato de que este tipo florestal apresenta-se descontínuo e sempre acentuado entre climas gerais, um úmido e outro árido (IBGE, 1992).

Na região de Americana, de acordo com o IBGE (1992), a formação presente no ecótono é a Submontana, sendo seu ecotipo dominante a *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa). Essa espécie é uma secundária tardia ou clímax tolerante à sombra, perenifólia, com 15 a 25 m de altura e 50 a 100 cm de diâmetro a 1,3 m do solo, podendo atingir em alguns casos, 50 m de altura e 390 cm de diâmetro (CARVALHO, 2003).



Mapa 7.3.1 - Remanescentes Florestais (1:50.000)



RESITEC

Tecnologia em Resíduos Ltda.



CLIENTE:

ENGE P ENGENHARIA E PAVIMENTAÇÕES LTDA.

TÍTULO:

REMANESCENTES FLORESTAIS

MUNICÍPIO:

AMERICANA – SÃO PAULO

ASSUNTO:

REMANESCENTES FLORESTAIS

ESCALA:

1:50.000



Mapa 7.3.2 - Remanescentes Florestais (1:10.000)



7.3.1.2 Avaliação da Cobertura (AID e ADA)

Para esta caracterização foram consideradas as áreas do empreendimento e seus entorno imediato.

7.3.1.2.1 Situação atual da vegetação

Na área do empreendimento, a vegetação original foi suprimida dando lugar à agricultura. A legislação ambiental vigente define a classificação da vegetação de acordo com seu estágio sucessional, segundo suas características fisionômicas. Através destas características pôde-se classificar a vegetação presente na área do empreendimento.

Segundo a resolução conjunta do SMA/IBAMA SP 1/94, uma vegetação secundária das Florestas Ombrófilas e Estacionais, em estágio pioneiro de regeneração apresentam as seguintes características:

“§ 4º Considera-se vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração aquela cuja fisionomia, geralmente campestre, tem inicialmente o predomínio de estratos herbáceos, podendo haver estratos arbustivos e ocorrer predomínio de um ou outro. O estrato arbustivo pode ser aberto ou fechado, com tendência a apresentar altura dos indivíduos das espécies dominantes uniforme, geralmente até 2 m. Os arbustos apresentam ao redor de 3 cm como diâmetro do caule ao nível do solo e não geram produto lenhoso. Não ocorrem epífitas. Trepadeiras podem ou não estar presentes e, se presentes, são geralmente herbáceas. A camada de serrapilheira, se presente é descontínua e/ou incipiente. As espécies vegetais mais abundantes são tipicamente heliófilas, incluindo forrageiras, espécies exóticas e invasoras de culturas, sendo comum ocorrência de: vassoura ou alecrim (*Baccharis* spp.), assa-peixe (*Vernonia* spp.), cambará (*Gochnatia polymorpha*), leiteiro (*Peschieria fuchsiaefolia*), maria-mole (*Guapira* spp), mamona (*Ricinus communis*), arranha-gato (*Acacia*

spp), samambaias (*Gleichenia* spp, *Pteridium* sp, etc.), lobeira e joá (*Solanum* spp.). A diversidade biológica é baixa, com poucas espécies dominantes.”

A área de estudo apresenta características citadas acima pela resolução 1/94 e pode ser classificada como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração (Figura 7.3.1). De acordo com o IBGE (1992), a vegetação da área apresenta fisionomia característica de uma capoeirinha. Essa vegetação é característica de áreas de agricultura e/ou pecuária abandonadas.



Figura 7.3.1 - Cobertura vegetal encontrada na área do empreendimento

Os gêneros da família Gramineae, entre outras, representadas na área por espécies nativas e exóticas, estão reiniciando o processo de formação de horizonte orgânico do solo. Não se conhece o tempo que leva esse processo (anos ou décadas), pois ele está ligado a diversas variáveis como clima e tipo de solos. As perdas de matéria orgânica, causadas por queimadas e lixiviação, empobrecem rapidamente os solos tropicais, que custam a se recuperar naturalmente (IBGE, 1992).

As medidas compensatórias do empreendimento devem indicar que parte dessa área, não utilizada pelo aterro, deve ser recuperada e cercada, contribuindo com o aumento da cobertura florestal da região.

O entorno da área do empreendimento está antropizado, conforme mostra a Figura 7.3.2. Podem-se notar plantações de cana de açúcar, uma represa, propriedades rurais e a proximidade com o perímetro urbano da cidade de Paulínia.

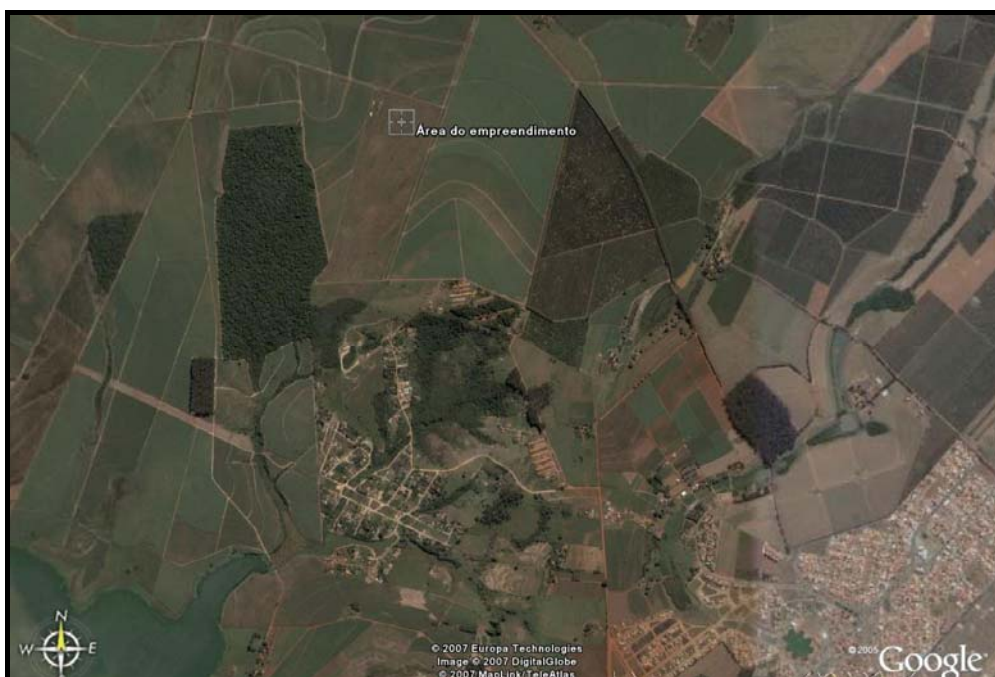


Figura 7.3.2 - Antropismo no entorno da área do empreendimento

Como característica de áreas amplamente antropizadas, toda a vizinhança do empreendimento está dominada por plantios de cana-de-açúcar conforme se observa na Figura 7.3.3.



Figura 7.3.3 - Vista parcial da região do empreendimento. Ao fundo, canaviais

Localizado, cerca de 350 metros, a oeste da área onde pretende implantar o aterro, ressalta-se a presença de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, com aproximadamente 70 hectares. Esta pequena amostra da vegetação original encontra-se isolada e sem conectividade com outros fragmentos florestais. Em uma análise empírica, ele remete à possível fisionomia encontrada na área no passado, como observado na Figura 7.3.4.



Figura 7.3.4 - Fragmento de mata próximo à área do empreendimento

A resolução conjunta do SMA/IBAMA SP 1/94, indica que uma vegetação secundária das Florestas Ombrófilas e Estacionais, apresentam as seguintes características:

“Art. 2º. São características da vegetação secundária das Florestas Ombrófilas e Estacionais.

§ 1º. Em estágio inicial de regeneração:

- fisionomia que varia de savânica a florestal baixa, podendo ocorrer estrato herbáceo e pequenas árvores;
- estratos lenhosos variando de abertos a fechados, apresentando plantas com alturas variáveis;
- alturas das plantas lenhosas estão situadas geralmente entre 1,5 m e 8,0 m e o diâmetro médio dos troncos à altura do peito (DAP = 1,30 m do solo) é de até 10 cm, apresentando pequeno produto lenhoso, sendo que a distribuição diamétrica das formas lenhosas apresenta pequena amplitude;
- epífitas, quando presentes, são pouco abundantes, representadas por musgos, líquens, polipodiáceas, e tilândsias pequenas;

- trepadeira, se presentes, podem ser herbáceas ou lenhosas;
- a serapilheira, quando presente, pode ser contínua ou não, formando uma camada fina pouco decomposta;
- no subosque podem ocorrer plantas jovens de espécies arbóreas dos estágios mais maduros;
- a diversidade biológica é baixa, podendo ocorrer ao redor de dez espécies arbóreas ou arbustivas dominantes;
- as espécies vegetais mais abundantes e características, além das citadas no estágio pioneiro, são: cambará ou candeia (*Gochnatia polimorpha*), leiteiro (*Peschieria fuchsiaefolia*), maria-mole (*Guapira* spp), mamona (*Ricinus communis*), arranha-gato (*Acacia* spp), falso-ipê (*Stenolobium stans*), crindiúva (*Trema micrantha*), fuma-bravo (*Solanum granulosoleprosum*), goiabeira (*Psidium guajava*), sangra d'água (*Croton urucurana*), lixinha (*Aloysia virgata*), amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), embaúbas (*Cecropia* spp), pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), murici (*Byrsonima* spp), mutambo (*Guazuma ulmifolia*), manacá ou jacatirão (*Tibouchina* spp e *Miconia* spp), capororoca (*Rapanea* spp), tapiás (*Alchornea* spp), pimenteira brava (*Schinus terebinthifolius*), guaçatonga (*Cascaria sylbestris*), sapuva (*Machaerium stipitatum*), caquera (*Cassia* sp).

§ 2º . Em estágio médio de regeneração:

- fisionomia florestal, apresentando árvores de vários tamanhos;
- presença de camadas de diferentes alturas, sendo que cada camada apresenta-se com cobertura variando de aberta à fechada, podendo a superfície da camada superior ser uniforme e aparecerem árvores emergentes;
- dependendo da localização da vegetação a altura das árvores pode variar de 4 a 12 m e o DAP médio pode atingir até 20 cm. A distribuição diamétrica das árvores apresenta amplitude moderada, com predomínio de pequenos diâmetros podendo gerar razoável produto lenhoso;
- epífitas aparecem em maior número de indivíduos e espécies (líquens, musgos, hepáticas, orquídeas, bromélias, cactáceas, piperáceas, etc.), sendo

mais abundante e apresentando maior número de espécies no domínio da Floresta Ombrófila;

- trepadeiras, quando presentes, são geralmente lenhosas;
- a serapilheira pode apresentar variações de espessura de acordo com a estação do ano e de um lugar a outro;
- no subosque (sinúsias arbustivas) é comum a ocorrência de arbustos umbrófilos, principalmente de espécies de rubiáceas, mirtáceas, melastomataceas e meliáceas;
- a diversidade biológica é significativa, podendo haver em alguns casos a dominância de poucas espécies, geralmente de rápido crescimento. Além destas, podem estar surgindo o palmito (*Euterpe edulis*), outras palmáceas e samambaias;
- as espécies mais abundantes e características, além das citadas para os estágios anteriores, são: jacarandás (*Machaerium* spp), jacarandá-do-campo (*Platypodium elegans*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), farinha-seca (*Pithecellobium edevallii*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), guarapuruvu (*Schizopobium parahyba*), burana (*Amburana cearensis*), pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*), cedro (*Cedrela* spp.), canjarana (*Cabralea canjerana*), açoita-cavalo (*Luehea* spp), óleo-de-copaíba (*Copaifera langsdorfii*), canafístula (*Peltophorum dubium*), embriras-de-sapo (*Lonchocarpus* spp), faveiro (*Pterodon pubescens*), canelas (*Ocotea* spp, *Nectandra* spp, *Cryptocaria* spp), vinhático (*Plathymenia* spp), araribá (*Centrolobium tomentosum*), ipês (*Tabebuia* spp.), angelim (*Andira* spp.), marinho (*Guarea* spp.), monjoleiro (*Acacia polyphylla*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum* spp.), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), mandiocão (*Didimopanax* spp.), araucária (*Araucaria angustifolia*), pinheiro-bravo (*Podocarpus* spp.), amarelinho (*Terminalia* spp), peito-de-pomba (*Tapirira guianensis*), cuvata (*Matayba* spp.), caixeta (*Tabebuia cassinoides*), cambuí (*Myrcia* spp.), taiúva (*Machlura tinctoria*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), guaiuvira (*Patagonula americana*), angicos (*Anadenanthera* spp), entre outras”

Na área de estudo, a vegetação apresenta várias características citadas pela resolução 1/94. E também de acordo com o IBGE (1992), a vegetação da área apresenta fisionomias características de capoeirinha, capoeira e capoeirão. Com base na legislação vigente pode-se classificar o fragmento em duas fases sucessionais: vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (Figura 7.3.5) e vegetação secundária em estágio médio de regeneração (Figura 7.3.6).



Figura 7.3.5 - Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração no limite oeste do fragmento



Figura 7.3.6 - Vegetação secundária em estágio médio de regeneração na porção sul do fragmento

As vegetações ao longo do tempo sofrem pressões que levam à alteração da composição florística. Estas pressões são naturalmente esperadas ao longo dos milhares de anos, sendo importantes para a evolução das espécies e biodiversidade das vegetações. Porém a influencia antrópica tem causado pressões que alteram as vegetações ao longo de poucas décadas, ou mesmo em alguns anos e até em meses. Com isso um fragmento de vegetação nativa hoje, próximo de centros urbanos, pode ter tido uma composição florística muito diferente há duas décadas, devido à influência antrópica. Daí a importância do estudo do histórico da região para identificar as pressões antrópicas que um determinado fragmento florestal já sofreu.

Estes estudos podem ser realizados através de fotos aéreas antigas comparadas com fotos de satélite atuais, realizando uma identificação da evolução do uso das terras, semelhante ao realizado por ADAMI et al. (2006). RAMBALDI & OLIVEIRA (2003), através de um levantamento histórico sobre os

aspectos de ocupação, consideraram as seguintes atividades antrópicas como marcantes: extração de madeira; retirada da floresta por meio de queimadas; substituição da floresta nativa por reflorestamento com espécies exóticas; expansão das atividades agropecuárias; adensamento urbano desordenado e caça e captura de animais silvestres. Estes autores consideraram estas atividades antrópicas como principais por favorecerem o processo de fragmentação das vegetações.

Visitas à área do empreendimento revelaram que o fragmento florestal encontra-se bastante antropizado. A população local tem feito uso da vegetação presente, através do corte de madeira para combustível e construção civil. No local também são cometidas atividades ilícitas como desmanche de carros (Figura 7.3.7).



Figura 7.3.7 - Clareira no interior do fragmento com restos de veículo

Um transecto realizado no fragmento, com o objetivo de levantar a florística local, revelou que a vegetação não se apresenta de forma homogênea no interior da área e sim bastante alterada (Figura 7.3.8 e Figura 7.3.9).



Figura 7.3.8 - Detalhe do interior do fragmento

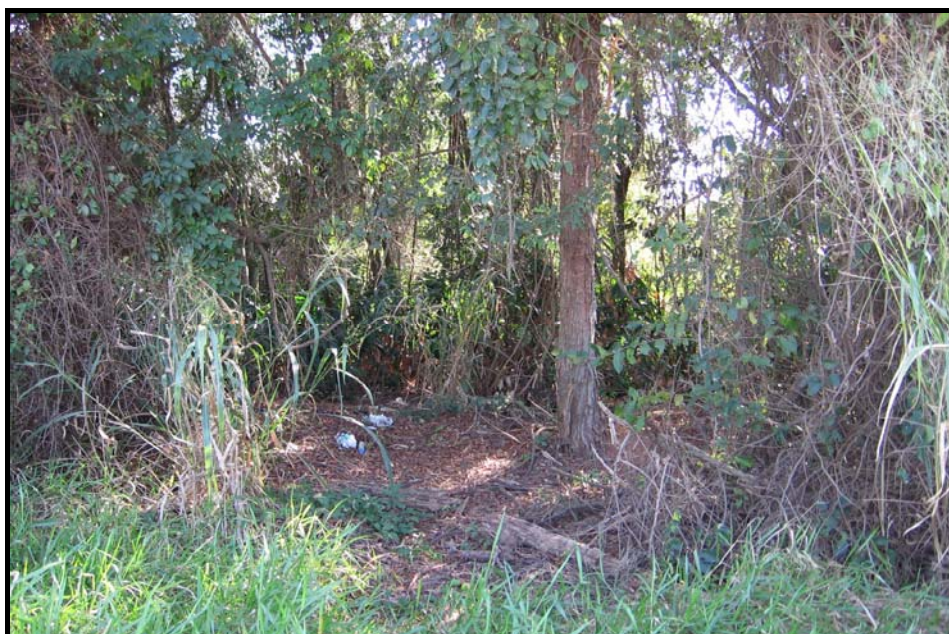


Figura 7.3.9 - Detalhe do interior do fragmento



Em virtude da situação encontrada, medidas compensatórias e mitigadoras para a instalação do aterro sanitário podem contribuir para a reversão do quadro atual. Proteção do fragmento, enriquecimento do seu interior, aumento da área florestada e criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural na área são ações que seguramente contribuirão para a conservação desta área e melhoria da qualidade ambiental.

O levantamento florístico realizado no fragmento florestal vizinho a área do empreendimento não encontrou nenhuma espécie endêmica, de valor comercial ou rara das listadas na legislação vigente. Como resultado o levantamento teve as seguintes espécies:

Actinostemon conceptionis (Chodat)
Alchornea glandulosa Poepp.
Aloysia virgata Juss.
Cabralea canjerana (Vell.)
Casearia sylvestris Sw.
Centrolobium tomentosum (Guillemin)
Chrysophyllum gonocarpum Engl.
Colubrina glandulosa Perkins
Copaifera langsdorffii Desf.
Croton floribundus Spreng.
Cupania vernalis Cambess.
Esenbeckia febrifuga (A.St.-Hil.)
Guarea macrophylla Vahl
Nectandra megapotamica (Spreng.)
Piptadenia gonoacantha (Mart.)
Trichilia clausenii C.DC.
Trichilia pallida Sw.
Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.



7.3.1.3 Considerações Finais

Com relação à vegetação, pode-se afirmar que a implantação do aterro na propriedade não suprimirá uma amostra importante ou significativa do ponto de vista biológico e as medidas mitigadoras e compensatórias contribuirão para a melhoria da qualidade ambiental da área.

O sacrifício desta área para a destinação de resíduos da cidade de Americana, respeitando as técnicas e a legislação vigentes para implantação de aterros, trará um balanço ambiental positivo para o município e região, uma vez que concentra todos impactos dessa atividade em uma área pequena e bastante degradada.

7.3.2 FAUNA

A supressão das florestas e das áreas naturais ocasionou a extinção local de várias espécies animais susceptíveis à ação antrópica, que não conseguiram se adaptar às variações no seu ambiente original. Outras espécies, menos exigentes, conseguiram sobreviver e expandir suas populações, mesmo em áreas alteradas, muitas vezes sendo encontradas próximo às residências.

A vegetação de uma região garante proteção e alimento às espécies animais, porém, com o crescimento das atividades agrícolas devido, principalmente à expansão das cidades e necessidade de alimento, a supressão vegetal acabou se tornando inevitável, e uma vez que se retiram abrigo e comida, interfere-se na garantia de sobrevivência de muitas espécies animais. A instalação de cidades acarreta no advento de populações indesejáveis, constituídas muitas vezes de pragas que acompanham a civilização humana há muitos anos (LANGE, 1993), assim como, tem provocado modificações na riqueza e densidade populacional de diversos grupos animais, alterando a estrutura das comunidades de forma irreversível (MARGARIDO, 1999).

As aves e os morcegos correspondem à fauna que, devido à sua capacidade de deslocamento aéreo, conseguem fazer uso de áreas onde houve descaracterização da vegetação original, desde que haja alimento para manterem suas populações.

Os animais que constituem a fauna terrestre estão limitados às dimensões e características individuais das áreas restantes após a interferência humana, e nem sempre conseguem fazer uso destes espaços, ocasionando na extinção local de muitas destas espécies.



Exemplos de répteis (serpentes) podem sobreviver em áreas alteradas, como pastagens, pois encontram alimento (principalmente roedores) que habitam estas áreas; porém, muitas espécies estão intrinsecamente ligadas à vegetação de origem e desaparecem à sua supressão.

Representantes aquáticos dependem da qualidade da água dos corpos onde se encontram, pois o limitante de peixes, anfíbios e quelônios está na poluição causada por diferentes agentes, aos rios existentes no local onde estes animais estão inseridos e que podem interferir na manutenção de suas populações.

A área de estudo, antes da instalação do empreendimento, assim como seu entorno, receberam gradativa intervenção humana, que resultaram em modificações e descaracterização do ambiente natural, retirando a vegetação original dando lugar a um plantio de cana-de-açúcar, que como consequência deslocou a fauna local, provavelmente, para outros ambientes em que esta pudesse se manter.

O trabalho de campo foi realizado de maneira expedita no mês de janeiro de 2005. Durante a fase de campo procurou-se percorrer toda a extensão possível da área a ser abrangida pelo empreendimento proposto, assim como uma parcela (trilhas) do fragmento de mata existente na área vizinha ao futuro aterro.

A área avaliada apresenta ambientes distintos, representados pelo fragmento de mata (Floresta Estacional Semidecídua) e áreas antropizadas (monocultura de cana-de-açúcar). No fragmento de mata constatou-se evidências da presença humana como trilhas, rastro, e resíduos abandonados, deduzindo-se assim, que este fragmento sirva como pouso ou descanso, utilizado por funcionários das atividades agrícolas.

7.3.2.1 Ictiofauna

A área de trabalho não apresenta declividades ou vales, mostrando-se quase que praticamente plana, como se pode observar na Figura 7.3.10. Anterior à limpeza do terreno para implantação do empreendimento, havia cana-de-açúcar plantada neste local.

Durante a pesquisa em campo não se constataram nascentes, córregos que cortassem a área, lagos ou brejos. Também não se registrou a existência de rios no fragmento de mata da área vizinha, na porção avaliada.



Figura 7.3.10 - Área do futuro aterro. Nota-se ausência de nascentes, lagoas ou córregos

Com a ausência de corpos d'água, pode-se dizer somente que o município de Americana está inserido no centro da bacia hidrográfica do rio Piracicaba, na Depressão Periférica Paulista. Esta bacia hidrográfica possui uma área de 12.400 km² e apresenta uma forma alongada no sentido Leste-



Oeste do Estado de São Paulo, com um comprimento aproximado de 250 km e largura média de 50 km, sendo que abrange uma faixa do Planalto Cristalino e uma faixa da Depressão Periférica Paulista (USP, 2005).

Devido à inexistência de corpos d'água na área e adjacências, não foi possível realizar um diagnóstico da ictiofauna existente na região.

7.3.2.2 Anurofauna

O ambiente terrestre oferece imensa quantidade de recursos para a anurofauna. Estes animais ocupam tanto a dimensão horizontal, representada pelo chão sobre o qual estão folhas mortas, troncos caídos, pedras e plantas rasteiras que fornecem oportunidade de abrigo e locais de captura de alimento, quanto a dimensão vertical, dada pelas árvores e seus troncos e copas que podem explorar toda essa variada oferta ambiental.

A maioria dos anfíbios possui hábitos noturnos, permanecendo inativos durante o dia, abrigados em buracos, sob troncos e pedras, camuflados sob os folhiços do chão ou entre as folhas das árvores e arbustos; algumas espécies possuem atividade diurna.

Durante a avaliação em campo, não houve nenhum registro de anfíbios para a área. Como se pode observar na Figura 7.3.11, a área é desprovida de floresta ou arbustos. Ainda que as espécies de anfíbios mais comuns sejam associadas às áreas terrestres abertas, a reprodução e a desova deste grupo necessitam de ambientes aquáticos para que aconteça, e, como foi constatado na fase de campo, não se observou, para a área do futuro aterro, a presença de nascentes, lagos, córregos ou brejos.



Figura 7.3.11 - Área de estudo desprovida de floresta

Mesmo sem registros, constatou-se através de bibliografia que a anurofauna para a região é constituída principalmente pelas Ordens Anura e Gymnophiona (EMBRAPA, 2005). As famílias mais representativas, para a Ordem Anura são: Família Bufonidae (*Bufo* sp.); Família Hylidae (*Hyla* sp.); Família Leptodactylidae (*Eleutherodactylus* sp.; *Leptodactylus* sp.). Para a Ordem Gymnophiona tem-se a Família Caeciliidae (*Siphonops* sp.).

7.3.2.3 Herpetofauna

Os répteis, segundo Caramaschi (1991) são animais muito diversificados, basicamente carnívoros, mas com espécies herbívoras, de hábitos semi-aquáticos, terrestres e arborícolas. Participam da cadeia alimentar como consumidores primários (no caso dos herbívoros), ou como consumidores secundários ou como carnívoros, ao mesmo tempo que servem de alimento para muitos outros participantes dessa mesma comunidade.

Mesmo sem haver registros durante a fase de campo realizada na área do empreendimento, através de dados bibliográficos constataram-se, segundo a EMBRAPA (2005), as seguintes Ordens:

- Sauria: Família Anguidae (*Ophiodes striatus* – cobra-de-vidro); Família Gekkonidae (*Hemidactylus mabouia* – lagartixa doméstica); Família Scincidae (*Mabuya* sp. – lagartixa); Família Teiidae (*Tupinambis* sp. – teiú).
- Amphisbaenia: Família Amphisbaenidae (*Amphisbaena* sp. – cobra-de-duas-cabeças).
- Serpentes: Família Colubridae (*Sybinomorphus* sp. – jararaca-dormideira); Família Viperidae (*Bothrops jararaca* – jararaca; *Crotalus durissus* – cascavel); Família Elapidae (*Micrurus* sp. – coral-verdadeira).

O local estudado localiza-se em zona rural bastante antropizada, mas sabe-se que é possível serem encontradas serpentes, principalmente *Bothrops*, devido à presença de vegetação e possível alimento a partir de roedores. Borges (1999) comenta que jararacas (*Bothrops* sp.), vivem tanto em regiões limítrofes como em plantações.

7.3.2.4 Avifauna

O estudo teve como objetivo a avaliação da avifauna encontrada na área de influência direta e indireta da área onde se pretende implantar o empreendimento, no município de Americana, Estado de São Paulo.

A avaliação de campo foi realizada no dia 27 de julho de 2007 a partir das primeiras horas da manhã até o final da tarde possibilitando a realização do trabalho nos principais horários de atividade das aves diurnas. Para o inventário qualitativo considerou-se para a elaboração da lista de espécies, os

registros obtidos exclusivamente em campo. Deu-se prioridade ao método de busca direta, onde desta maneira uma maior área pode ser avaliada e vários tipos de ambientes podem ser vistoriados. Os locais dos registros foram divididos em: 1- área do empreendimento; composta por pastagens (Figura 7.3.12), 2- fragmento florestal adjacente (Figura 7.3.13), 3- entorno; composto principalmente por áreas de pós-colheita de cana-de-açúcar.



Figura 7.3.12 - Área do empreendimento



Figura 7.3.13 - Fragmento adjacente



As espécies foram identificadas pelo reconhecimento de suas vocalizações ou através do contato visual com auxílio de binóculos. Também foi utilizada a técnica de *play-back*, onde vocalizações importantes puderam ser documentadas e vozes duvidosas puderam ser gravadas com auxílio de microfone direcional e gravador portátil.

Com a reprodução de suas próprias vozes estas aves podem ser atraídas, possibilitando que sejam observadas. As gravações que não são reconhecidas em campo posteriormente são comparadas em bancos de arquivos sonoros disponíveis. Os nomes das espécies foram anotados em caderneta de campo seguidos de informações complementares que fossem julgadas relevantes.

Paralelamente a estas atividades foi realizada uma documentação fotográfica das espécies e, principalmente, dos ambientes analisados. O ordenamento taxonômico adotado segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2005).

7.3.2.4.1 Resultados e Discussão

Foram registradas 69 espécies de aves, sendo que destas apenas 28 habitam a área propriamente dita do empreendimento. Todas são representantes de áreas abertas, principalmente espécies típicas de campo. Esta composição da avifauna se deve a total transformação da vegetação original em pastagens, o que favoreceu a colonização principalmente por espécies menos exigentes e características em ambientes antropizados.

Algumas espécies são importantes para determinar o grau de alteração de determinada região, associa-se a presença de espécies indicadoras ao seu próprio grau de sinantropia. Uma estimativa percentual de espécies com elevado grau sinantrópico em relação ao total, indicará uma área com grandes

alterações. Na área em questão, 17 espécies com esta condição foram registradas, perfazendo mais de 60 % do total amostrado, podendo ser citado como exemplo o carcará *Caracara plancus* (Figura 7.3.14), corruíra *Troglodytes aedon* e o joão-de-barro *Furnarius rufus*.



Figura 7.3.14 - Carcará *Caracara plancus*

Do total de espécies observadas 41 são Passeriformes, esta ordem divide-se em duas que são os Suboscines e os Oscines. Os Suboscines são na sua maioria restritos à região Neotropical e ocupam preferencialmente ambientes florestais. A Subordem Oscines é composta por elementos oriundos do Velho Mundo, que costumam dominar ambientes abertos e fitofisionomias alteradas. A área de estudo apresenta uma alta riqueza de Oscines, sendo esta proporção resultante das alterações ambientais ocorridas na região.

Entre as famílias de não-passeriformes, destaca-se a riqueza expressiva de columbídeos. De acordo com SICK (1997), no Brasil, a maioria das espécies é campestre, sendo beneficiadas pelo desmatamento e expansão das culturas; desta maneira formas do Cerrado começam invadir áreas onde não ocorriam. Além dessas espécies menos exigentes a fisionomia atual se assemelha às áreas de Campo Natural, abrigando inclusive espécies típicas dessas

formações como o canário-do-campo *Emberizoides herbicola* e o tipio *Sicalis luteola*. A maioria dessas espécies é granívora e realiza deslocamentos sazonais em busca de sítios de alimentação de acordo com o desenvolvimento de gramíneas sementíferas (Família Poaceae). Portanto, estão presentes principalmente em períodos mais chuvosos que favorecem o crescimento desta vegetação forrageira (Figura 7.3.15).

Essa condição indica a carência de amostragem em um período mais favorável, que poderia revelar mais espécies com estas características, principalmente do gênero *Sporophila*. Algumas espécies desse gênero são mais comuns, como o coleirinho *S. caerulea* (Figura 7.3.16), podendo ser registrada durante todo ano. Porém, outras como a patativa *S. plumbea* e os caboclinhos *S. bouvreuil* e *S. hypoxantha*, são incomuns e pouco se conhece sobre seus deslocamentos. Assim, é possível sua ocorrência na área e até de congêneres ainda mais raros e ameaçados, como o caboclinho-de-papo-branco *Sporophila palustris*.



Figura 7.3.15 - Detalhe das sementes de gramíneas



Figura 7.3.16 - Coleirinho *Sporophila caerulescens*

Apesar dessas possibilidades de ocorrência, a total substituição das florestas originais da região por monoculturas, favoreceu estas espécies e a supressão deste local não traria prejuízos significativos devido à ocorrência de formações similares em toda a região. Além das espécies granívoras, este período também é desfavorável às espécies tipicamente insetívoras, principalmente representantes migratórios como os tiranídeos. Isto reforça a importância de amostragens em diferentes períodos para uma correta avaliação da composição da avifauna de determinada região.

Nas áreas de campo podem ser citados como representantes típicos desta formação o pica-pau-do-campo *Colaptes campestris*, a coruja-buraqueira *Athene cunicularia* (

Figura 7.3.17) e o chopim-do-brejo *Pseudoleistes guirahuro*. No entorno, as áreas de cultivo que apresentam a fisionomia campestre mantêm mesmo que sob condições pouco conhecidas, alguns taxa campícolas importantes como a seriema *Cariama cristata*, gavião-de-cauda-branca *Buteo albicaudatus*

e a noivinha *Xolmis velatus*. As capoeiras, ambientes resultantes da sucessão vegetacional abrigam espécies típicas como o saci *Tapera naevia* e também espécies que freqüentam outras formações como a sabiá-do-campo *Mimus saturninus* (

Figura 7.3.18). As andorinhas *Pygochelidon cyanoleuca* e o andorinhão *Streptoprocne zonaris* ocupam o ambiente aéreo e o utilizam potencialmente para o forrageio, capturando insetos em voo.



Figura 7.3.17 - Coruja-buraqueira *Athene cunicularia*



Figura 7.3.18 - Sabiá-do-campo *Mimus saturninus*

O fragmento florestal adjacente à área em questão recebeu uma avaliação rápida, sendo obviamente encontrada uma riqueza muito superior. Este local, mesmo muito alterado, abriga uma comunidade de aves mais próxima da que originalmente habitava as florestas da região. Foram registradas espécies importantes como o arapaçu-rajado *Xiphocolaptes fuscus*, representante dos dendrocolaptídeos.

Os representantes dessa família apresentam maiores exigências ecológicas sendo dependentes de ambientes florestais estruturados, portanto excelentes indicadores de qualidade ambiental. Da mesma forma, também foram registradas outras espécies com essas características como a choca-barrada *Thamnophilus doliatus* (Família Formicariidae), o chupa-dente *Conopophaga lineata* (Família Conopophagidae), o enferrujado *Lathrotriccus euleri* (Família Tyrannidae) e o canário-do-mato *Basileuterus flaveolus* (Família Parulidae).

Merece destaque também o registro de espécies importantes de traupídeos, como o saí-canário *Thlypopsis sordida*, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* e a saíra-amarela *Tangara cayana*, todas fundamentais nos processos de manutenção e recomposição florestal. Estas espécies contam com escassas informações principalmente sobre as características biotópicas que determinam sua ocorrência.

Apesar do caráter preliminar da avaliação, algumas famílias não apresentaram representantes, principalmente espécies indicadoras de ambientes florestais conservados. Entre os não-passeriformes destaca-se a Família Psittacidae, que além da retirada de indivíduos da natureza para servirem com animais de estimação, um dos principais fatores que levam ao declínio de suas populações, é o empobrecimento das florestas nativas, pois dependem de ambientes estruturados com arvores adultas para reprodução, alimentação e repouso (RIBAS, obs. pess.).

Apesar da importância mencionada, verificou-se neste remanescente indício de importantes impactos que refletem diretamente na avifauna. Todo o fragmento apresenta intenso efeito de borda, principalmente devido à supressão da regeneração por plantas heliófitas, principalmente trepadeiras. Esta descaracterização fica mais acentuada pelas evidências de forte extração seletiva, principalmente da vegetação arbórea (Figura 7.3.19).

Toda esta área apresenta sinais de um forte fluxo de pessoas sob os mais diversos interesses. São encontradas trilhas e grandes clareiras por todo o fragmento, sendo que a principal utilização se deve a colheita da cana-de-açúcar, onde muitos trabalhadores utilizam e alteram fortemente o interior do fragmento (Figura 7.3.20). O contato com esta monocultura também traz diversos danos à fauna local, já amplamente difundidos, como contaminação e a carbonização de animais silvestres.



Figura 7.3.19 - Detalhe do fragmento, apresentando acentuado efeito de borda e evidências de extração de madeiras



Figura 7.3.20 - Clareira verificada no interior do fragmento

A proximidade de um acampamento do M.S.T (Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra) também compromete a integridade da flora e fauna local, devido as mais diversas agressões ao meio ambiente em que comumente estão relacionados, como caça e desmatamentos. Além desses impactos cabe ressaltar a utilização deste local, inclusive como provável desmanche de carros roubados, que demonstra mais ainda o abandono da área e o total descaso com sua conservação.

Dentre o total de espécies registradas em campo, nenhuma consta na lista de aves ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (CEO), porém, além das espécies já mencionadas, merece destaque o registro do mocho-do-banhado *Asio flammeus* que em determinadas regiões consta entre as espécies ameaçadas, como no livro vermelho da fauna ameaçada de extinção do Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004).

Nesta publicação a principal ameaça à espécie refere-se à supressão ambiental para a implantação de monoculturas, citando como um dos mais importantes fatores alguns tipos de manejos simplistas, como queimadas nos

plantios de cana-de-açúcar. Este procedimento tem contribuído ainda mais para que áreas relictuais sejam afetadas e descaracterizadas, causando, sinergicamente com outras ameaças, uma grande pressão antrópica às populações remanescentes.

7.3.2.4.2 Considerações Finais e Recomendações

O estudo embora preliminar revelou uma comunidade de aves típicas de ambientes alterados com predominância de espécies de áreas abertas que possuem grande plasticidade ambiental. Contudo, a presença de representantes florestais no entorno reforça a fundamentação da existência de ambientes que guardam características de formações fechadas capazes de dar suporte a uma fauna mais especializada.

A avifauna regional distingue duas composições definidas de acordo com a escala cronológica em função do ritmo das modificações ambientais. Atualmente apenas uma pequena parte desses habitats naturais apresenta-se em bom estado de conservação, restringindo-se a poucos e pequenos remanescentes. Ao mesmo tempo em que ocorreram estas alterações, grande parte da avifauna local também foi substituída.

A região apresenta uma dominância de elementos característicos de áreas abertas, principalmente tiranídeos e emberizídeos. Esta proporção, apesar de típica em áreas de Cerrado e Campos Naturais, foi acentuada nas últimas décadas com a diminuição das áreas florestais favorecendo o aparecimento de mais espécies campícolas, principalmente aquelas comuns. Tais espécies podem ser exemplificadas inicialmente com casos clássicos de invasões e mesmo ampliações distribucionais induzidos pela antropização (WILLIS & ONIKI, 1992).



De maneira geral toda esta macro-região, não é homogênea quanto à sua avifauna associada, sendo que mesmo em áreas contíguas, os conjuntos de espécies podem variar em função das mudanças de fisionomia da paisagem, presença ou proximidade de outros tipos de vegetação e ao relevo. Todos esses fatores são determinantes para que haja diversos conjuntos ou padrões de distribuição que variam conforme a proximidade das formações presentes.

Praticamente todas as espécies de aves registradas para a área diretamente afetada sofreriam com a implantação da obra, sendo que alguns indivíduos de determinadas espécies terão que se auto relocar. Apesar disto, a maioria destas espécies também utiliza outros ambientes e não dependem integralmente deste local. Dentre as registradas, nenhuma é exclusivamente dependente da área, mas sim de todo o complexo de ambientes abertos da região, que em muitos locais se apresenta em melhor estado de conservação.

A área de influência indireta tanto na fase de construção quanto de operação não possui limite bem definido, pois o conhecimento dos processos que regem a dinâmica da comunidade avifaunística é insuficiente para que possam ser estabelecidos padrões. Isto ocorre principalmente porque as aves podem utilizar uma variedade de habitats dentro de um complexo florestal maior e esta utilização varia muito ao longo de um ciclo sazonal completo.

Além disso, as dificuldades não se restringem em delimitar as áreas de influencia, mas principalmente em prever os impactos, e isto se deve a vários fatores destacando a lacuna de informações pretéritas as quais impossibilitam uma melhor compreensão do quadro atual.

A principal medida compensatória para este meio, e também a forma mais viável e usualmente adotada para resguardar o patrimônio genético natural de uma região, é garantir algumas áreas como reservas e concentrar

esforços de pesquisa voltados a sua conservação. Sugere-se então que sejam empregadas medidas para a recuperação e conservação do fragmento adjacente a área diretamente afetada, pois abriga a maioria das espécies importantes registradas neste estudo, além de outras de ocorrência potencial. Aliado a isto recomenda-se também um monitoramento desta área, utilizando as aves como indicadoras da qualidade ambiental e de possíveis perturbações que venham a ocorrer. Assim, toda medida adotada seria subsidiada por estes estudos posteriores a implantação do empreendimento e a partir destas informações seriam utilizadas maneiras mais efetiva de manejo e minimização de impactos.

Na Tabela 7.3.1 é possível observar as espécies de aves registradas na área do empreendimento, seguindo o ordenamento taxonômico do CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos), do ano de 2005.

Tabela 7.3.1 – Lista das espécies de aves registradas na área do empreendimento

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
Ordem Pelecaniformes		
FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> *	biguá	3
<i>Anhinga anhinga</i> *	biguatinga	3
Ordem Cathartiformes		
FAMÍLIA CATHARTIDAE		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comun	1,2,3
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	1,3

Continuação da Tabela 7.3.1

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
Ordem Falconiformes		
FAMÍLIA ACCIPTRIDAE		
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	1,3
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1,2,3
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	3
FAMÍLIA FALCONIDAE		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	1,2,3
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1,2,3
Ordem Gruiformes		
FAMÍLIA CARIAMIDAE		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	1,3
Ordem Charadriiformes		
FAMÍLIA CHARADRIIDAE		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1,3
Ordem Columbiformes		
FAMÍLIA COLUMBIDAE		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	3
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	1,2,3
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	1,2,3
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1,2,3

Continuação da Tabela 7.3.1

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
Ordem Cuculiformes		
FAMÍLIA CUCULIDAE		
Piaya cayana	alma-de-gato	2
Crotophaga ani	anu-preto	1,3
Guira guira	anu-branco	1,3
Tapera naevia	saci	2,3
Ordem Strigiformes		
FAMÍLIA STRIGIDAE		
Asio flammeus	Mocho-do-banhado	1,3
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	1,3
Ordem Apodiformes		
FAMÍLIA APODIDAE		
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca	3
FAMÍLIA TROCHILIDAE		
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado	3
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	2
Ordem Piciformes		
FAMÍLIA PICIDAE		
Picumnus cirratus	pica-pau-anão-de-coleira	2
Veniliornis spilogaster	picapauzinho-verde-carijó	2
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	1,3
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	2

Continuação da Tabela 7.3.1

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
Ordem Passeriformes		
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE		
Thamnophilus doliatus	choca-barrada	2
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	2
FAMÍLIA CONOPOPHAGIDAE		
Conopophaga lineata	chupa-dente	2
FAMÍLIA DENDROCOLAPTIDAE		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado	2
FAMÍLIA FURNARIIDAE		
Furnarius rufus	joão-de-barro	1,2,3
Synallaxis ruficapilla	pichororé	2,3
Synallaxis frontalis	petrim	2
Synallaxis spixi	joão-teneném	3
FAMÍLIA TYRANNIDAE		
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	2
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	3
Camptostoma obsoletum	risadinha	2
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	2
Lathrotriccus euleri	enferrujado	2
Xolmis velatus	noivinha-branca	3
Gubernates yetapa	tesoura-do-brejo	3
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	1,2,3

Continuação da Tabela 7.3.1

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE		
Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-sobre-branco	1,3
Progne chalybea	andorinha-doméstica-grande	1,3
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	1,3
Alopochelidon fucata	andorinha-morena	3
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE		
Troglodytes musculus	corruíra	1,2,3
FAMÍLIA TURDIDAE		
Turdus leucomelas	sabiá-barranco	2
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	2,3
FAMÍLIA MIMIDAE		
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	3
FAMÍLIA COEREBIDAE		
Coereba flaveola	cambacica	2
FAMÍLIA THRAUPIDAE		
Thlypopsis sordida	saí-canário	2
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	2
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha	2
Tangara cayana	saíra-amarela	2

Continuação da Tabela 7.3.1

Nome do Táxon	Nome em português/popular	Local
FAMÍLIA EMBERIZIDAE		
Zonotrichia capensis	tico-tico	1,2,3
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	1,3
Sicalis luteola	tipio	1,3
Emberizoides herbicola	Canário-do-campo	1,3
Volatinia jacarina	tiziu	1,3
Sporophila caerulescens	coleirinho	1,3
FAMÍLIA CARDINALIDAE		
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro	2
FAMÍLIA PARULIDAE		
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	3
Basileuterus culicivorus	pula-pula	2
Basileuterus flaveolus	canário-do-mato	2
FAMÍLIA ICTERIDAE		
Pseudoleistes guirahuro	chopim-do-brejo	3
Molothrus bonariensis	vira-bosta	3

Legenda: Local: 1- área propriamente dita 2- floresta adjacente, 3- entorno (principalmente canavial)

* espécies encontradas apenas em ambientes úmidos

7.3.2.5 Mastofauna

Americana é um dos Municípios do Estado de São Paulo caracterizado por apresentar grandes extensões alteradas pela agricultura, principalmente pela cana-de-açúcar, como a área onde se propôs a implantação do futuro aterro.



Em 2005, quando ocorreu o primeiro levantamento de campo na área, a cana-de-açúcar havia sido colhida e algumas infra-estruturas tinham sido construídas no local. Atualmente a área permanece como em 2005, entretanto, as infra-estruturas foram totalmente depredadas e no local em que havia cana, hoje há gramíneas e herbáceas em desenvolvimento.

No entorno da área do futuro empreendimento há um fragmento florestal, com vegetação típica de Cerrado, alterado antropicamente e circundado por estradas de terra e plantios de cana-de-açúcar. Algumas das interferências humanas constatadas neste fragmento foram lixos, clareiras e picadas no seu interior. Nas estradas da sua borda foram observadas pegadas de cavalo, gado, cães-domésticos e pessoas.

Analisando-se a região, constatou-se que a área escolhida para a implantação do empreendimento está inserida em uma zona muito alterada, com poucos fragmentos florestais e, pouca ou nenhuma conectividade entre eles, mesmo com a existência da Represa de Americana a oeste/sudoeste, onde deveria existir uma mata ciliar significativa conectada ao fragmento remanescente. Na área de influência direta verificou-se um acesso a um pesqueiro e uma invasão por trabalhadores rurais que estão tentando assentamento na propriedade vizinha à área estudada.

Este relatório refere-se aos resultados obtidos durante os levantamentos mastofaunísticos realizados na área em 2005 e 2007, cujo objetivo foi amostrar, mesmo que de maneira expedita, as espécies de mamíferos que utilizam a área do futuro empreendimento e seu entorno.

Os mamíferos são animais pertencentes à classe Mammalia, vertebrados tetrápodes que apresentam variações morfológicas, anatômicas e fisiológicas que lhes possibilitam a vida nos meios terrestre, aquático e aéreo



(SILVA, 1994), difundindo-se por quase todos os habitats da Terra. De acordo com Pough, Heiser e McFarland (1999), os mamíferos modernos incluem cerca de 4.050 espécies.

Aspectos como interesse econômico e/ou cinegético, tamanho corporal, potencial reprodutivo, tamanho das populações, nível de especialização, extensão da distribuição geográfica, alteração e fragmentação dos ambientes, contribuem para a fragilidade de muitas espécies de mamíferos, tornando-as mais vulneráveis aos processos de extinção (MARGARIDO; BRAGA 2004).

7.3.2.5.1 Material e Métodos

A área de estudo localiza-se no Município de Americana, São Paulo. No local onde será instalado o empreendimento há gramíneas e herbáceas em crescimento decorrentes do abandono da área após o último corte da cana-de-açúcar em 2005 (Figura 7.3.21).

A realização do diagnóstico mastofaunístico baseou-se em pesquisas pessoais de campo e em estudos realizados anteriormente na região (bibliografia).

Os registros observados durante o levantamento foram fotografados com máquina digital da marca Canon Power Shot, modelo A520, 4.0 Mega Pixels. As características do ambiente e os dados coletados foram anotados em caderneta de campo.



Figura 7.3.21 - Vista geral da área proposta à implantação do empreendimento, localizada no Município de Americana, São Paulo
Fonte: Google Earth, 2007

7.3.2.5.2 Levantamento de dados primários

O levantamento das espécies de mamíferos da área avaliada e seu entorno foi realizado, de forma expedita, em janeiro de 2005 e julho de 2007, com dois dias de esforço de campo.

As atividades de campo foram desenvolvidas de acordo com as técnicas convencionais para estudos mastozoológicos, incluindo investigação direta (registros visuais, auditivos e de restos de animais encontrados mortos) e através de métodos indiretos (vestígios) evidenciados a partir de pegadas, restos de alimentos, abrigos, tocas, material escatológico (fezes), pêlos, escavações no solo, etc., que pudessem ser encontrados durante percurso a



pé, considerando-se também resultados de entrevistas com pessoas familiarizadas com a região.

Os mamíferos silvestres brasileiros raramente são vistos na natureza, pois têm hábitos discretos, crepusculares e noturnos, sendo, portanto, os vestígios deixados por eles os métodos mais eficazes para detectar sua presença. As pegadas (sinal indireto) são sinais de interpretação confiável mais usualmente encontrados, que podem fornecer identificação precisa, às vezes ao nível de espécie, e auxiliar diferentes estudos como uso do habitat, censos, territorialidade, etc. (MARGARIDO, 1997; BECKER, DALPONTE, 1999; BORGES, TOMÁS, 2004).

Para levantamento dos dados foram percorridos os ambientes que deverão ser atingidos, abrangendo as áreas a serem diretamente afetadas (Figura 7.3.22), tanto sobre o local onde se pretende instalar o futuro empreendimento, assim como as estradas que margeavam a área, as estradas que circundavam o fragmento florestal do entorno (Figura 7.3.23) e picadas existentes no seu interior.



Figura 7.3.22 - Vista geral da área do futuro empreendimento



Figura 7.3.23 - Vista geral do fragmento florestal localizado no entorno da área de estudo



7.3.2.5.3 Levantamento de dados secundários

O trabalho de levantamento das espécies foi complementado com a consulta a informações bibliográficas referentes a trabalhos realizados anteriormente na região, destacando-se a EMBRAPA (2005) (Tabela 1, em anexo). O ordenamento taxonômico seguiu o proposto por Wilson e Reeder (1993).

Foram identificadas as espécies submetidas a algum grau de ameaça (de extinção, vulneráveis, ou em perigo), citadas pelo menos, em uma das listas oficiais (Espécies de Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção e as Provavelmente Ameaçadas no Estado de São Paulo, conforme Decreto Estadual nº. 42.838/98, e Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, IBAMA, 2006).

7.3.2.5.4 Resultados e Discussão

Em janeiro de 2005, a partir de pesquisa em campo, foram registradas duas espécies de mamíferos, sendo elas *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e *Lepus europaeus* (lebre).

As pegadas de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) foram visualizadas na estrada, no terreno ao lado da área do futuro empreendimento, próximo ao fragmento florestal (Figura 7.3.24).

Procyon cancrivorus, conhecido por mão-pelada, é identificado pela máscara preta que desce dos olhos à base da mandíbula. Suas mãos são desprovidas de pêlos e os pés são grandes e plantígrados. Durante o dia permanece em oco de árvores, sob grandes raízes ou em tocas. À noite anda em lugares próximos à água, à procura de alimentos como peixes moluscos e

crustáceos, mas também alimenta-se de anfíbios, insetos, sementes, frutos e plantas (SILVA, 1994; CIMARDI, 1996; ACHAVAL; CLARA; OLMOS, 2004).



Figura 7.3.24 - Pegadas de *Procyon cancrivorus* registradas em janeiro de 2005

Nesta mesma fase, em 2005, também foram registradas pegadas de *Lepus europaeus* (lebre) e seu material escatológico (fezes) tanto na área do empreendimento quanto no entorno (Figura 7.3.25 A e B).

Lepus europaeus (lebre) é uma espécie exótica muito abundante que pode causar danos à agricultura. Foi trazida da Europa para o Brasil onde encontrou condições favoráveis, adaptando-se e competindo com o tapiti (nativo) por alimento e habitat. Como está naturalmente adaptada a áreas abertas, vive em Cerrados e em lavouras (ANDERSON, JONES, 1984; SILVA, 1994).



(A) Pegadas de lebre



(B) Fezes de lebre

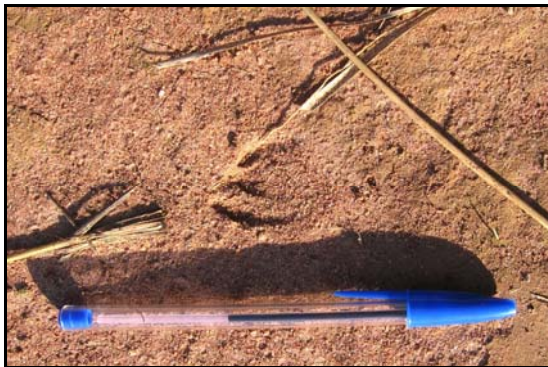
Figura 7.3.25 - Vestígios de *Lepus europaeus* na área do aterro e seu entorno (jan/2005)

Na fase de campo realizada em julho de 2007 foram registradas novamente as espécies *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), a partir de suas pegadas (Figura 7.3.26) e *Lepus europaeus* (lebre), a partir de suas pegadas e material escatológico (Figura 7.3.27 A e B).

O registro de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) foi realizado na borda do fragmento florestal e os vestígios de *Lepus europaeus* (lebre) foram evidenciados tanto nas estradas na borda do fragmento quanto na área avaliada.



Figura 7.3.26 - Pegadas de *Procyon cancrivorus* registradas em julho de 2007



(A) Pegada de lebre



(B) Fezes de lebre

Figura 7.3.27 - Vestígios de *Lepus europaeus* registradas na área e seu entorno (jul./2007)

O maior número de registros de mamíferos ocorreu nas estradas de terra que circundavam o fragmento florestal, principalmente a partir de pegadas. Foi registrada a presença de um marsupial, possivelmente *Didelphis* sp. (gambá).

Didelphis sp. (gambás) são animais cujas fêmeas possuem uma dobra de pele abdominal, formando uma bolsa (marsúpio) onde os filhotes, que nascem prematuros, permanecem até completarem seu desenvolvimento. Os gambás têm hábitos noturnos e crepusculares, e regime alimentar onívoro, característica que aumenta sua capacidade de sobrevivência. Durante o dia dormem em lugares com pouca luz e secos, como ocos, ninhos de aves, sótãos de casas, etc., sendo comuns em áreas urbanas e rurais.

Na estrada de terra houve o registro de *Dasypus* sp., possivelmente, *D. novemcinctus* (tatu-galinha). Esta espécie de tatu é a mais comum e vive em vários tipos de formações vegetais. Seu período de maior atividade é à noite, mas podem ser observados durante o dia. Constroem tocas no solo e alimentam-se de invertebrados terrestres como insetos, mas comem também pequenos vertebrados e vegetais. São muito caçados pelo homem (SILVA, 1994; CIMARDI, 1996).

Representantes da Ordem Carnivora também foram registrados para o entorno da área, conforme mencionado neste relatório. Toda a área e o fragmento são freqüentados por cães-domésticos, entretanto, na Figura 7.3.28 são observadas pegadas de canídeos de pequeno porte que podem pertencer a espécies silvestres, como o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato). Entretanto, estudos mais aprofundados são necessários para se confirmar tais registros. Câmeras fotográficas de disparo automático (armadilhas fotográficas) seriam úteis na identificação destas espécies de canídeos.

A família Canidae é caracterizada por possuir corpo delgado, músculos desenvolvidos e flexíveis, e andar digitígrado. São mais ativos à noite, mas podem ser vistos durante o dia. Predam aves, roedores, répteis, anfíbios, moluscos, crustáceos, insetos, e vegetais, mas principalmente frutos. São terrestres com órgãos sensoriais bem desenvolvidos. *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) é o mais comum e popularmente conhecido dentre os

canídeos silvestres (CABRERA, YEPES, 1960; ANDERSON, JONES, 1984; MARGARIDO, 1989; SILVA, 1994; NOWAK, 1999; CIMARDI, 1996; CANEVARI; BALBOA, 2003).



Figura 7.3.28 - Pegadas de canídeo de pequeno porte

A família Felidae também foi registrada na fase de julho, a partir de amostras de material escatológico (Figura 7.3.29) e pegadas (Figura 7.3.30). Assim como no caso dos canídeos, os felídeos de pequeno porte também apresentam rastros semelhantes que se confundem, principalmente quando são marcados parcialmente, como os registros da última fase, sendo interessante para complementação do estudo mastofaunístico, também a utilização de armadilhas fotográficas.

Os representantes da família Felidae são predadores terrestres especializados, de grande expressão no controle de outros vertebrados herbívoros. São de hábitos solitários e quase na sua totalidade, predominantemente noturnos. Especialmente ágeis, caminham em silêncio devido às suas almofadas plantares, mas também correm rápido e podem dar saltos horizontais cuja altitude equivale a muitas vezes a do seu corpo. A gestação dura de 56 a 100 dias com geralmente dois filhotes em cada ninhada (ANDERSON, JONES, 1984; SILVA, 1994; OLIVEIRA, CASSARO, 1999; CANEVARI, BALBOA, 2003).



Figura 7.3.29 - Material escatológico de felídeo registrado na estrada da borda do fragmento



Figura 7.3.30 - Pegadas de felídeo ao longo da estrada na borda do fragmento

A Família Mustelidae foi representada pela espécie *Eira barbara* (irara). A pegada de irara foi visualizada na borda do fragmento (Figura 7.3.31). *Eira barbara* (irara ou papa-mel) vive em regiões florestadas e anda tanto no solo como sobre as árvores. De hábitos solitários, podem andar em pares. Têm maior atividade nas horas crepusculares. Durante o dia, permanecem escondidas em tocas cavadas por outros mamíferos ou em ocos de árvores. Para alimentar-se, prefere pequenos animais, mas também podem atacar mamíferos de tamanho maior que o seu. É um carnívoro que também come mel, o qual procura em ninhos de abelhas silvestres, mas também aprecia

frutos e cana-de-açúcar. A coloração de sua pelagem pode variar de uma região geográfica para outra (SILVA, 1994; CIMARDI, 1996; CANEVARI; BALBOA, 2003).



Figura 7.3.31 - Pegada de *Eira barbara* observada na borda do fragmento

A Ordem Artiodactyla foi representada pela família Cervidae. Pegadas de *Mazama* sp. (veado) foram observadas ao longo de toda a estrada que circundava o fragmento (Figura 7.3.32). A família Cervidae apresenta chifres simples ou ramificados, formando galhadas, característica principal dos machos. O corpo é alongado e os membros locomotores são finos e compridos, e os pés providos de cascos. Quase todos os cervos têm uma glândula facial perto do olho que contém uma essência forte, usada para marcar seu território. São muito caçados pelo homem (CABRERA; YEPES, 1960; ANDERSON; JONES, 1984; SILVA, 1994; CANEVARI; BALBOA, 2003).

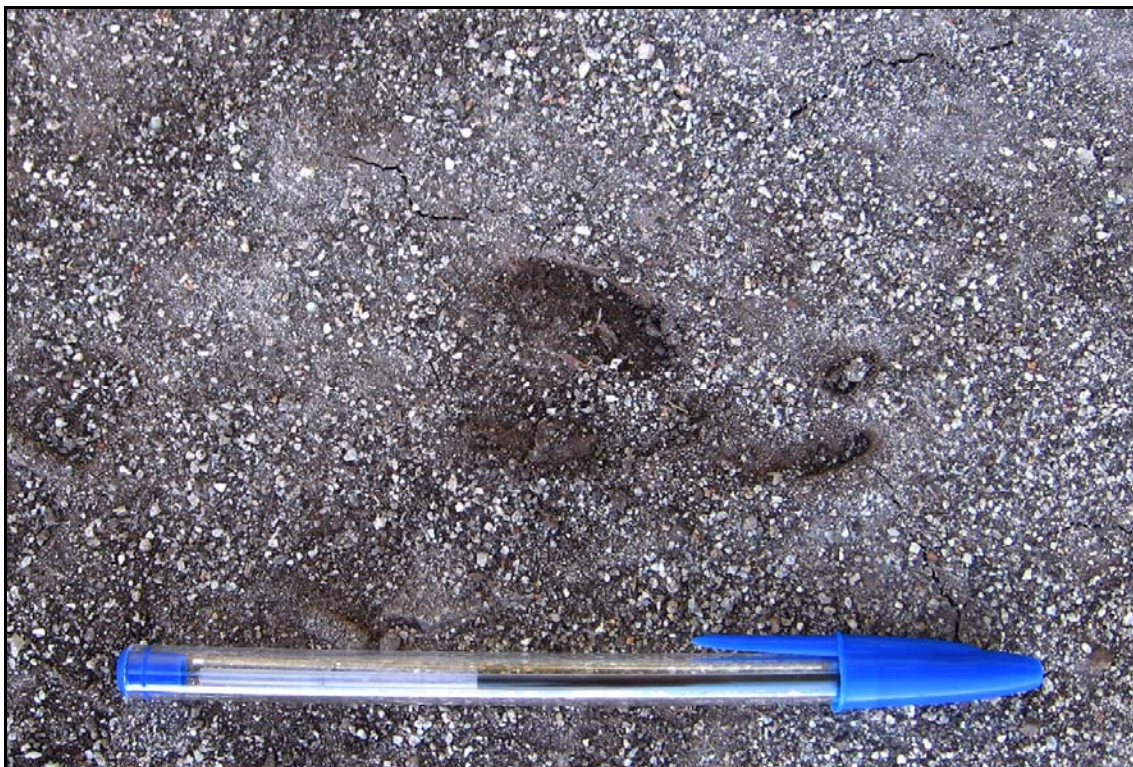


Figura 7.3.32 - Pegadas sobrepostas de veado registradas no entorno da área

A Ordem Rodentia foi representada pela espécie *Sciurus* sp. (esquilo, serelepe ou caxinguelê) visualizada durante fase de campo, no fragmento florestal. Na família Sciuridae, a maioria das espécies é arborícola. São mamíferos de hábito solitário, ativos durante o dia e fáceis de serem observados. Alimentam-se principalmente de frutos e vegetais, mas também comem insetos, ovos e pequenos vertebrados como filhotes de aves (CANEVARI; BALBOA, 2003).

Na primeira fase foram observados somente vestígios de lebre, entretanto na fase de julho de 2007, também foi registrada a presença de *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti) a partir de pegadas e material escatológico (Figura 7.3.33 A e B) visualizados na borda do fragmento florestal. Na área proposta para o empreendimento não foram observados sinais desta espécie.

Sylvilagus brasiliensis (tapiti) é o único lagomorfo nativo, que difere da lebre e do coelho em muitas características, como no tamanho das suas orelhas. Diferente da lebre que vive em ambientes distintos, o tapiti é tipicamente de florestas e suas bordas. Seu alimento consiste de vários tipos de vegetais, como brotos, talos e cascas, mas aprecia também culturas de feijão e milho. Durante o dia abriga-se em esconderijos que ele mesmo constrói ou pode ser encontrado em buracos de árvores e embaixo de raízes. É uma espécie rara, principalmente porque é caçado, pois sua carne é muito apreciada.

A alta capacidade de adaptação, somada ao fato de encontrarem ambiente propício, onde as florestas estão desaparecendo para darem lugar a áreas abertas e campos de cultura, com disponibilidade de alimento, são características vantajosas para uma espécie exótica como a lebre que acaba competindo com o tapiti (ANDERSON; JONES, 1984; MARGARIDO, 1989; SILVA, 1994, CIMARDI, 1996).



(A) Pegada de tapiti



(B) Fezes de tapiti

Figura 7.3.33 - Pegadas e material escatológico de *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti)

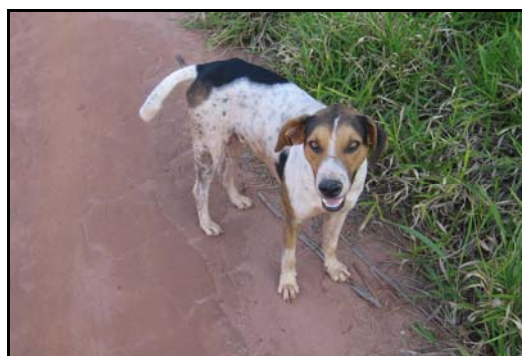
Na fase de janeiro de 2005 houve dois registros e na fase realizada em julho de 2007, foram registradas 10 espécies de mamíferos, sendo a maioria amostrada no entorno do fragmento florestal vizinho à área onde pretende-se instalar o futuro empreendimento. Neste local exatamente, nas duas fases

houve poucos registros mastofaunísticos, como *Lepus europaeus* (lebre-européia), uma espécie exótica trazida da Europa que se adaptou e vem competindo por habitat e alimento com a espécie nativa *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti).

Em janeiro de 2005 o número de vestígios registrados na borda do fragmento foi baixo, se comparado com os registros de julho de 2007. Acredita-se que isso se deva a presença de pessoas trabalhando na área e seu entorno na época. Em julho, a cana-de-açúcar estava em crescimento e as pessoas encontradas na estrada, na borda do fragmento, estavam a usando como acesso e não estavam trabalhando no local. Durante a segunda fase foram registradas pegadas de cães-domésticos em toda a extensão da estrada que margeava o fragmento florestal e um indivíduo foi visualizado enquanto a fase era realizada (Figura 7.3.34 A e B).



(A) Pegadas de cão-doméstico.



(B) *Canis familiaris* na borda do fragmento.

Figura 7.3.34 - Registros da presença de cães-domésticos na borda do fragmento florestal

O problema da presença de animais domésticos, como cães e gatos, em áreas naturais é que muitos são predadores dos pequenos animais silvestres, como aves e pequenos roedores (serelepes, preás e ratinhos), e interferem no equilíbrio existente entre estes animais nativos e a vegetação das áreas silvestres. Há cães-domésticos que podem formar grupos e atacar desde pequenos animais, como tatus e perdizes, até veados, capivaras e outros de



maior porte. Além de matar animais silvestres, os cães-domésticos podem lhes transmitir doenças como raiva, verminoses e viroses, levadas às áreas naturais nos seus dejetos, saliva, ectoparasitos, oferecendo-lhes inclusive, riscos de morte, pois seus hábitos são incompatíveis com os da fauna silvestre. Sua presença pode afugentar os animais silvestres para outras áreas, quando eles têm outras opções de fuga.

Na área proposta para a instalação do empreendimento constatou-se escassez de vegetação arbórea e ausência de cursos d'água. O fragmento apresentou-se muito antropizado, com dejetos humanos, lixo, picadas e clareiras no seu interior. Há um córrego na porção inferior deste fragmento que deságua na Represa de Americana localizada na área de influência indireta do empreendimento.

Em decorrência destes fatores, seria relevante que houvesse um programa para enriquecimento da vegetação do fragmento florestal com espécies arbóreas nativas, uma vez que esta área verde é umas das poucas alternativas de abrigo para a fauna de mamíferos terrestres naquela região. O lixo no seu interior deverá ser coletado e providenciadas barreiras naturais nas picadas e clareiras para que estas deixassem de ser usadas pelos trabalhadores rurais no período da colheita nos canaviais vizinhos à área.

Como a área apresenta intensas alterações, como a descaracterização causada pela substituição das áreas originais por monoculturas de cana-de-açúcar, estas medidas contribuiriam para melhorar a qualidade no interior do fragmento que está servindo de abrigo para os mamíferos que foram identificados na sua borda durante a fase de campo realizada em julho de 2007. Alguns fatores são responsáveis pelo desaparecimento de espécies como a transformação ambiental que ocorre através da exploração agropecuária, da exploração florestal, da introdução de espécies exóticas, da caça, do comércio ilegal e da falta de esclarecimento em relação às



consequências da perda da diversidade biológica (MARGARIDO; BRAGA, 2004).

Até 2005, segundo Malheiros (2005), no Brasil ocorriam cerca de 630 espécies de mamíferos; no entanto, Reis *et al.* (2006), no último Congresso de Mastozoologia ocorrido em 2006, publicou que foi elevado para 652 o número de espécies de mamíferos silvestres. Na Lista Oficial da Fauna Brasileira (IBAMA, 2006), 72 espécies são consideradas ameaçadas de extinção.

Para o Estado de São Paulo são conhecidas cerca de 200 espécies de mamíferos, sendo que, de acordo com o Decreto número 42.838 de 4 de fevereiro de 1998, 40 espécies constam na Lista da Fauna Ameaçada de Extinção e 27 espécies constam na Lista de Espécies Provavelmente Ameaçadas.

Dentre as espécies evidenciadas, algumas se encontram em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Na fase realizada em janeiro de 2005, assim como na fase realizada em julho de 2007, foi registrada a presença da espécie *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), listada como PA – Provavelmente Ameaçada de Extinção, de acordo com o Decreto nº 42.838/98.

Assim como o procionídeo, houve registros de outros mamíferos da Ordem Carnívora, a partir de vestígios (pegadas e materiais escatológicos) como canídeos e felídeos de pequeno porte. Os carnívoros são potencialmente vulneráveis, devido à sua situação no ápice da pirâmide de níveis tróficos e de suas exigências ambientais. As espécies de grande porte, que necessitam de grandes áreas preservadas, sofreram forte pressão cinegética ou a exigência em quanto às qualidades ambientais, resultou em prejuízos à sua conservação (SCHERER-NETO, 1999) e raramente, seriam registradas para a região. Apesar das evidências da presença de felídeos para o fragmento florestal



vizinho a área do futuro empreendimento, todas as espécies encontram-se na lista dos mamíferos de São Paulo, em alguma categoria de ameaçada.

A Ordem Artiodactyla foi evidenciada para o entorno da área do futuro aterro a partir das pegadas de Cervidae. Algumas espécies de veados estão ameaçadas de extinção, entretanto, para se ter certeza de qual espécie se trata, é necessário que se estabeleça um programa de monitoramento da mastofauna que está usando o fragmento. Um plano de monitoramento auxiliaria também a identificação dos canídeos e dos felídeos silvestres cujas pegadas foram registradas no fragmento.

A Ordem Lagomorpha foi evidenciada por pegadas e material escatológico de *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), registrados na borda do fragmento. Apesar de não estar listada, esta espécie, acaba sofrendo pressão pela antropização das suas áreas originais, procurando alimento em regiões onde há culturas. Alguns pequenos mamíferos também encontram seu alimento nestas áreas alteradas como *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e *Eira barbara* (irara), assim como há determinadas espécies que se adaptam à presença do homem, como *Didelphis* sp. (gambá). (MARGARIDO, 2002). As espécies exemplificadas por Margarido (2002) foram amostradas durante a fase realizada em julho de 2007.

A proximidade com a área urbanizada, a existência de residências perto da área do futuro aterro, a presença de uma invasão de trabalhadores rurais, os tipos de culturas locais, entre outros fatores, sugerem que na região também ocorram representantes da Ordem Rodentia, família Muridae, como *Rattus norvegicus* (ratazana), *Rattus rattus* (rato-de-casa) e *Mus musculus* (camundongo), espécies que se favorecem de ambientes antrópicos em desequilíbrio e apresentam alta plasticidade ecológica. Pela presença do fragmento florestal, é possível que também sejam evidenciados pequenos roedores da família Cricetidae (ratos-silvestres).



7.3.2.5.5 Considerações Finais

A dificuldade de identificação de determinadas espécies a partir de seus vestígios sugere que outras formas de levantamento da mastofauna sejam aplicadas no fragmento florestal. Não foi possível identificar a quais espécies de canídeo ou felídeo pertenciam as pegadas. Sabe-se que a Ordem Carnívora foi representada, além de *Procyon cancrivorus*, *Eira barbara*, também por cachorros e gatos-do-mato.

Com a instalação do aterro, será necessário que seja colocado em prática um plano de monitoramento dos mamíferos da região. Para a identificação dos mamíferos que estejam utilizando o fragmento e seu entorno, seria necessária a utilização de armadilhas fotográficas para diferenciar e identificar mamíferos de médio e grande porte, como espécies de felídeos e canídeos cujas pegadas se assemelham com as dos animais domésticos; armadilhas Modelo Sherman do tipo gaiola, para pequenos mamíferos como ratos-silvestres e marsupiais, que após identificação em campo seriam soltos no local da captura e redes-de-neblina para captura de Chiroptera (morcegos).

Os mamíferos estão entre os grupos animais mais susceptíveis à perturbação ambiental provocada pelo homem. O íntimo relacionamento que os mamíferos mantêm com a vegetação para realizarem suas atividades essenciais pode explicar a escassez e ausência de registros para a área uma vez que não há cobertura vegetal arbórea no local indicado para a instalação do futuro empreendimento, apontando as evidências encontradas para o fragmento florestal localizado no seu entorno, entretanto fora da área em si.

A garantia de sobrevivência de muitas espécies está intensamente ligada à conservação da qualidade ambiental necessária à sobrevivência destes grupos. Como a região foi alterada para o plantio de monoculturas,



neste caso cana-de-açúcar, a vegetação original há muito foi retirada, proporcionando para a mastofauna local, apenas pequenos fragmentos, principalmente em obediência a Legislação Ambiental vigente que determina a conservação da vegetação em locais onde há cursos d'água, ou seja, a conservação de matas ciliares.

Durante o levantamento mastofaunístico pôde-se observar que a região como um todo é carente de matas ciliares conservadas, restando no seu lugar, plantações e algumas pastagens, e poucos remanescentes florestais, e foram encontradas pessoas circulando na área. Atualmente há um assentamento de trabalhadores rurais próximo à área do futuro empreendimento.

A área analisada apresenta características que indicam uma mastofauna bastante empobrecida, principalmente com relação às espécies de porte maior, e por conseqüência, mais vulneráveis. As populações de mamíferos vêm sofrendo diferentes pressões como cinegética, alterações no habitat natural, redução de suas áreas de vida, fragmentação florestal, entre outras.

O fragmento existente ao lado da área analisada apresenta-se circundado por estradas em pelo menos três de seus limites, com seu interior alterado pela deposição de lixo, pela presença de picadas e clareiras, usadas pelos bóias-frias durante seus trabalhos em campo, seja para descanso como para a realização de suas necessidades fisiológicas, práticas que interferem na dinâmica e equilíbrio das populações animais que residem em uma área. Há espécies que conseguem sobreviver, mesmo em áreas alteradas, pois são menos sensíveis às variações no seu ambiente natural, sendo muitas destas encontradas próximas às residências humanas.

A presença de cães domésticos também foi constatada durante as fases de campo, tanto visualmente, quanto a partir das pegadas deixadas por estes animais em toda a extensão da estrada na borda do fragmento. E, sem



isolamento como, por exemplo, com alambrados, fica impossível inviabilizar a entrada destes animais domésticos tanto na área do empreendimento, quanto no fragmento florestal, podendo estes animais, introduzirem doenças aos animais silvestres ou mesmo os caçarem, uma vez que cachorros que aprendem a caçar com seus donos podem regressar às áreas e caçarem sozinhos também.

Durante o período de colheita da cana-de-açúcar, há também o perigo de atropelamento dos mamíferos pelos caminhões e tratores usados nesta atividade e por ônibus que transportam os bóias-frias. As queimadas para processar a cana para seu corte também interferem negativamente na biologia de muitas espécies de mamíferos, além de ser uma grande agressão para o meio ambiente em geral.

Portanto, o estudo mastofaunístico da área de abrangência do futuro empreendimento revelou alto grau de antropização do ambiente natural em função das atuais atividades exercidas naquele local. Estes fatores, que associados ao porte, capacidade de deslocamento e vulnerabilidade dos mamíferos, possivelmente sejam responsáveis pelo baixo índice de ocorrências de suas espécies para a área e também para o fragmento.

É importante estudar a possibilidade de transformar o atual fragmento florestal em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, pois a aquisição de uma área para este fim reforça perante a sociedade o compromisso com a conservação da natureza pela empresa e também agrega valor ao nome do empreendedor. Esta Reserva Particular teria como objetivos a contribuição para a conservação da biodiversidade da região e a pesquisa científica.

A criação de um programa de recuperação da paisagem no entorno da Represa para contemplar ações que fomentassem a conectividade de fragmentos florestais na região e a regulamentação das reservas legais e



Áreas de Preservação Permanente (Lei nº. 4.771/1965) pelos proprietários locais também deveria ser considerada. As propriedades que ainda não tenham suas áreas de Reserva Legal e APP averbadas deveriam ser estimuladas a fazê-lo, de maneira que propicie a criação de mosaicos de terras destinadas à agricultura e à pecuária, entremeadas por fragmentos florestais conectados entre si.

Este fragmento se liga à Represa de Americana localizada a oeste/sudoeste da área do empreendimento. Os impactos causados a mastofauna deverão ser mensurados ao longo do tempo neste fragmento, iniciando-se o quanto antes um estudo desta fauna de mamíferos para, ao decorrer da implantação e operacionalização do empreendimento, poder comparar se haverá melhora ou não na qualidade ambiental e aumento quanti/qualitativo da mastofauna local.

Os monitoramentos deverão ser contínuos, com no mínimo dois anos de estudo e sazonais, tanto no fragmento quanto no seu entorno (área do empreendimento) aplicando-se métodos sofisticados para coleta de dados como o uso de radiotelemetria, armadilhas para pequenos mamíferos e uso de câmeras de disparo automático para que o estudo seja completo.

A Tabela 7.3.2 lista as espécies da mastofauna para a região de Americana.

Tabela 7.3.2 - Espécies da mastofauna consideradas para a região de Americana, Estado de São Paulo, seguidas do ambiente em que vivem categoria de ameaça e formas de registro, com base em pesquisa pessoal de campo e trabalhos anteriormente realizados pela EMBRAPA (2005)

TABELA DE ESPÉCIES				
Ordenamento Taxonômico	Nome Popular	Ambientes	Categoria de Ameaça	Forma de Registro
Ordem Didelphimorphia				
Família Didelphidae				
<i>Didelphis</i> sp.	gambá	floresta secundária, mata de galeria, bordas de floresta, área alterada		bibliográfico, vestígios (pegadas)
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	floresta, mata de galeria, área alterada		bibliográfico
<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá-de-orelha-preta	floresta, mata de galeria, área alterada		bibliográfico
<i>Philander opossum</i>	cuíca	floresta, mata de galeria, área alterada		bibliográfico
Ordem Xenarthra				
Família Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	florestas, mata de galeria, campo, área alterada		vestígios (carreiros, pegadas)
Ordem Chiroptera				
Família Phyllostomidae				
<i>Carollia perspicillata</i>	morceguinho-fruteiro	floresta, área alterada		bibliográfico
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-cara-branca	floresta, área alterada		bibliográfico
<i>Sturnira lillium</i>	morcego-fruteiro	floresta, área alterada		bibliográfico
Família Desmodontidae				
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	floresta, campo, área alterada		bibliográfico
Família Molossidae				
<i>Molossus molossus</i>	morcego-cauda-grossa	floresta, mata de galeria, paludícola, área alterada		bibliográfico
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morceguinho-das-casas	floresta, campo, área alterada		bibliográfico

Continuação da Tabela 7.3.2

Ordenamento Taxonômico	Nome Popular	Ambientes	Categoria de Ameaça	Forma de Registro
Ordem Carnivora				
Família Canidae				
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	floresta, mata de galeria, campo	A-VU	bibliográfico, vestígios (pegadas)
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	campo		bibliográfico
Família Felidae				
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato	floresta, mata de galeria, paludícola, campo, área alterada	A-VU	vestígios (pegadas, fezes)
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	floresta, mata de galeria, paludícola, campo, área alterada	PA	bibliográfico
Família Procyonidae				
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada, graxaim	florestas primárias e secundárias, mata de galeria, borda de floresta, paludícola	PA	bibliográfico, vestígios (pegadas)
Família Mustelidae				
<i>Eira barbara</i>	irara	florestas primárias e secundárias, mata de galeria, plantações		bibliográfico, vestígios (pegadas)
<i>Galictis cuja</i>	furão	floresta, campo, área alterada		bibliográfico
Ordem Artiodactyla				
Família Cervidae				
<i>Mazama sp.</i>	veado	florestas primárias e secundárias, mata de galeria, campo		bibliográfico, vestígios (pegadas)
Ordem Rodentia				
Família Sciuridae				
<i>Sciurus sp.</i>	serelepe	florestas, mata de galeria		bibliográfico direto/visual
<i>Sciurus ingrami</i>	caxinguelê, serelepe	floresta, mata de galeria		bibliográfico
Família Muridae				
<i>Mus musculus</i>	(exótico) camundongo	área alterada		bibliográfico
<i>Rattus norvegicus</i>	(exótico) ratazana	área alterada		bibliográfico
<i>Rattus rattus</i>	(exótico) rato-preto	área alterada		bibliográfico

Continuação da Tabela 7.3.2

Ordenamento Taxonômico	Nome Popular	Ambientes	Categoria de Ameaça	Forma de Registro
Família Caviidae				
<i>Cavia aperea</i>	preá	bordas de mata, mata de galeria, campo úmido, brejo e campo limpo, paludícola		bibliográfico
Ordem Lagomorpha				
Família Leporidae				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	floresta, bordas de mata		bibliográfico, vestígios (pegadas, fezes)
<i>Lepus europaeus</i>	Lebre (exótica)	campo, área alterada	exótica	bibliográfico, vestígios (pegadas, fezes)

Legenda segundo categorias de ameaças de acordo com a Lista Oficial de Espécies da Fauna Silvestre Ameaçada de Extinção e as Provavelmente Ameaçadas de Extinção, conforme Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998.

PA = Provavelmente ameaçada / A-VU = Ameaçado vulnerável / A-EP = Ameaçada em perigo