



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**DUPLICAÇÃO DA RODOVIA RAPOSO TAVARES (SP-270)
ENTRE O KM 46+700 AO KM 63+000 E DO KM 67+000 AO KM 89+700**



CAPÍTULO 6

DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

JANEIRO/2018





SUMÁRIO

6. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	3
6.1. MEIO BIÓTICO.....	3
6.1.1. Meio Biótico na Área de Influência Indireta - AII	4
6.1.2. Meio Biótico na Área de Influência Direta - AID.....	56
6.1.3. Meio Biótico na Área Diretamente Afetada - ADA	110

6. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

6.1. MEIO BIÓTICO

O meio biótico pode ser caracterizado, em linhas gerais, pelo conjunto de seres vivos avaliados em determinada área e suas principais interações dentro do ecossistema de inserção.

O assunto é bastante amplo e possui diferentes níveis de avaliação e compreensão. Assim, é importante colocar que neste estudo foram observados e relatados os aspectos relevantes relacionados à fauna e a flora que compõem o meio biótico da região em estudo, bem como os seus diferentes níveis de vulnerabilidade ambiental.

As informações foram apresentadas e detalhadas de acordo com as áreas de influência estabelecidas para o empreendimento: Área de Influência Indireta – AII, Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA. Os limites e abrangência destas áreas já foram definidos em capítulo anterior.

Dessa forma, nos itens subsequentes serão apresentadas e detalhadas informações relacionadas a Flora, Fauna e as Unidades de Conservação existentes na região em estudo, em seus diferentes níveis e interações.

Para apresentação e caracterização da vegetação na Área de Influência Indireta (AII) foi realizada consulta bibliográfica, análise de mapas temáticos, particularmente do Mapa de Vegetação do Brasil do IBGE (2004), Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SMA, 2005) e atualizações apresentadas no ano de 2010, e Atlas das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo (SMA, 2001).

Para o estudo da Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada – ADA, além das consultas bibliográficas e mapas temáticos citados, foram ainda realizados levantamentos de campo, visando aprofundar os estudos sobre a flora da região, obtendo-se resultados diretos de campo durante os diagnósticos.

Ainda, foram identificadas e mapeadas todas as Unidades de Conservação e demais espaços territoriais especialmente protegidos, de acordo com o contexto das Áreas de Influência do empreendimento (AII, AID e ADA).



Anexo a este estudo por ser observado o **Mapa Síntese do Meio Biótico – AII** com as informações pertinentes ao Meio Biótico da Área de Influência Indireta do Empreendimento.

6.1.1. Meio Biótico na Área de Influência Indireta - AII

Neste item são apresentadas as características bióticas observadas na AII deste estudo, composta pela flora e fauna existentes, além de unidades de conservação relevantes na região de inserção do empreendimento e corredores ecológicos.

Como a ocorrência da vegetação e da fauna está sempre associada aos ambientes (naturais ou artificiais) existentes em uma região ou ecossistema, as Unidades de Conservação desempenham importante papel na conservação dos ambientes naturais que compõem a paisagem regional, pois abrigam os principais remanescentes de vegetação natural e da fauna nativa. Neste sentido, estes espaços protegidos também foram abordados neste item.

Para melhor entendimento das informações apresentadas, os limites estabelecidos pela AII em estudo, com as divisões das sub-bacias hidrográficas, que englobam parte dos limites da UGHRI 10, são apresentados na **Figura 6.1.1-1** que segue.

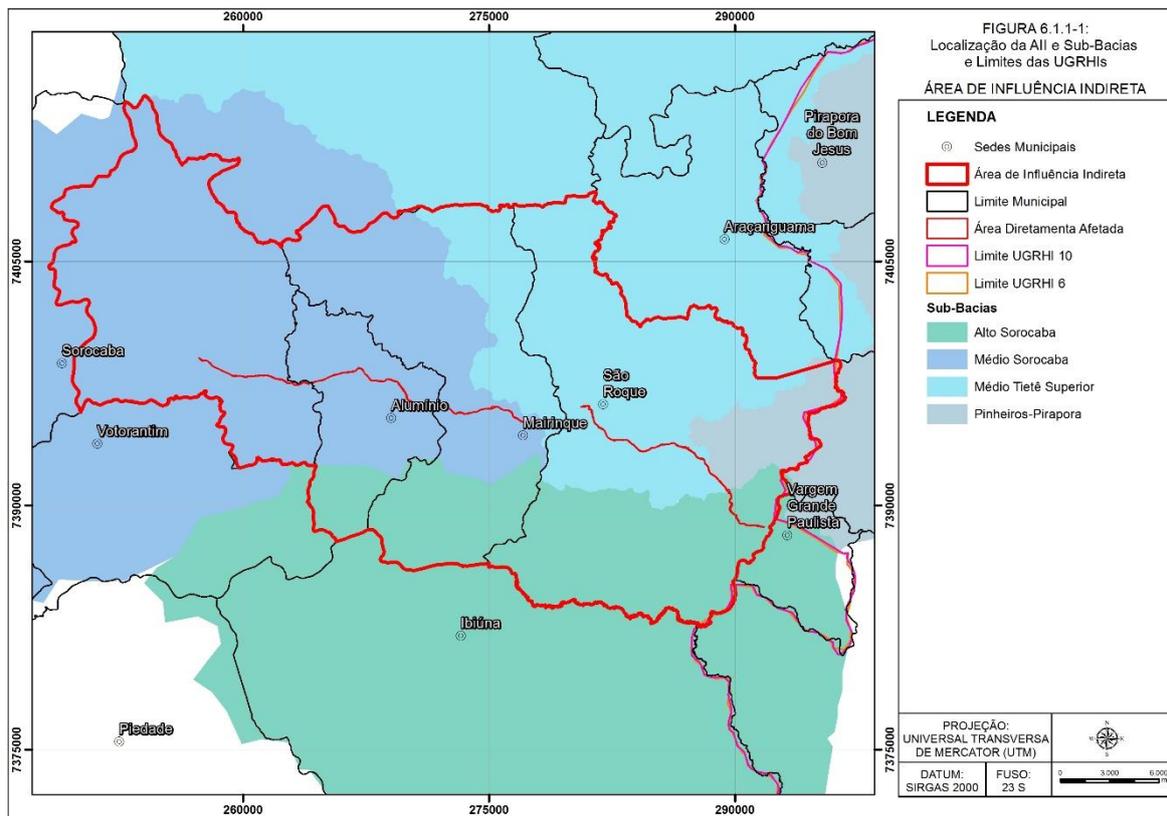


Figura 6.1.1-1: Sub-bacias da UGRHI 10 com destaque para a AII do empreendimento.

6.1.1.1. Flora

O estado de São Paulo é o mais populoso do Brasil, contando hoje em dia com pouco mais de 42 milhões de habitantes (SEADE, 2012). Este prognóstico contribuiu fortemente ao longo dos tempos para a redução das áreas com cobertura vegetal nativa que correspondiam na ocasião a cerca de 82% da área de seu território.

O desmatamento de florestas nativas foi intenso até o final do século passado, inicialmente relacionado a forte ocupação do território paulista, aliado a abertura de áreas para o desenvolvimento agropecuário. Em seguida, o processo de industrialização intensificou ainda mais a ocupação das áreas urbanas municipais, ocasião em que as áreas remanescentes foram ainda mais degradadas e substituídas por outros usos do solo.

Nos dias de hoje, mesmo com as restrições previstas na legislação ambiental do país e evolução dos mecanismos de licenciamento e compensação ambiental, as áreas recobertas por mata nativa sofrem pressões diversas relacionadas a



ocupação desordenada e degradações decorrentes da perda de diversidade agravada pela fragmentação.

No contexto atual, mediante consulta as bases de dados oficiais disponíveis, pode-se inferir que a área de influência do empreendimento encontra-se inserida em região de domínio do Bioma Mata Atlântica, no entanto, com interfaces e áreas de contato com o Bioma Cerrado.

De acordo com o mapeamento de Regiões Fitoecológicas do Projeto RADAMBRASIL (1982) obtido a partir do portal DATAGEO do Sistema Ambiental Paulista, a vegetação remanescente na AII apresenta características do Bioma Mata Atlântica, com a presença de Floresta Ombrófila Densa (FOD-Montana), em transição para o Cerrado (*latu sensu*), esta última apresentando algumas vezes características florestais mais fechadas (Cerradão) e outras com árvores esparsas em trechos mais abertos de pastagens, conforme se pode observar na **Figura 6.1.1.1-1** que segue.

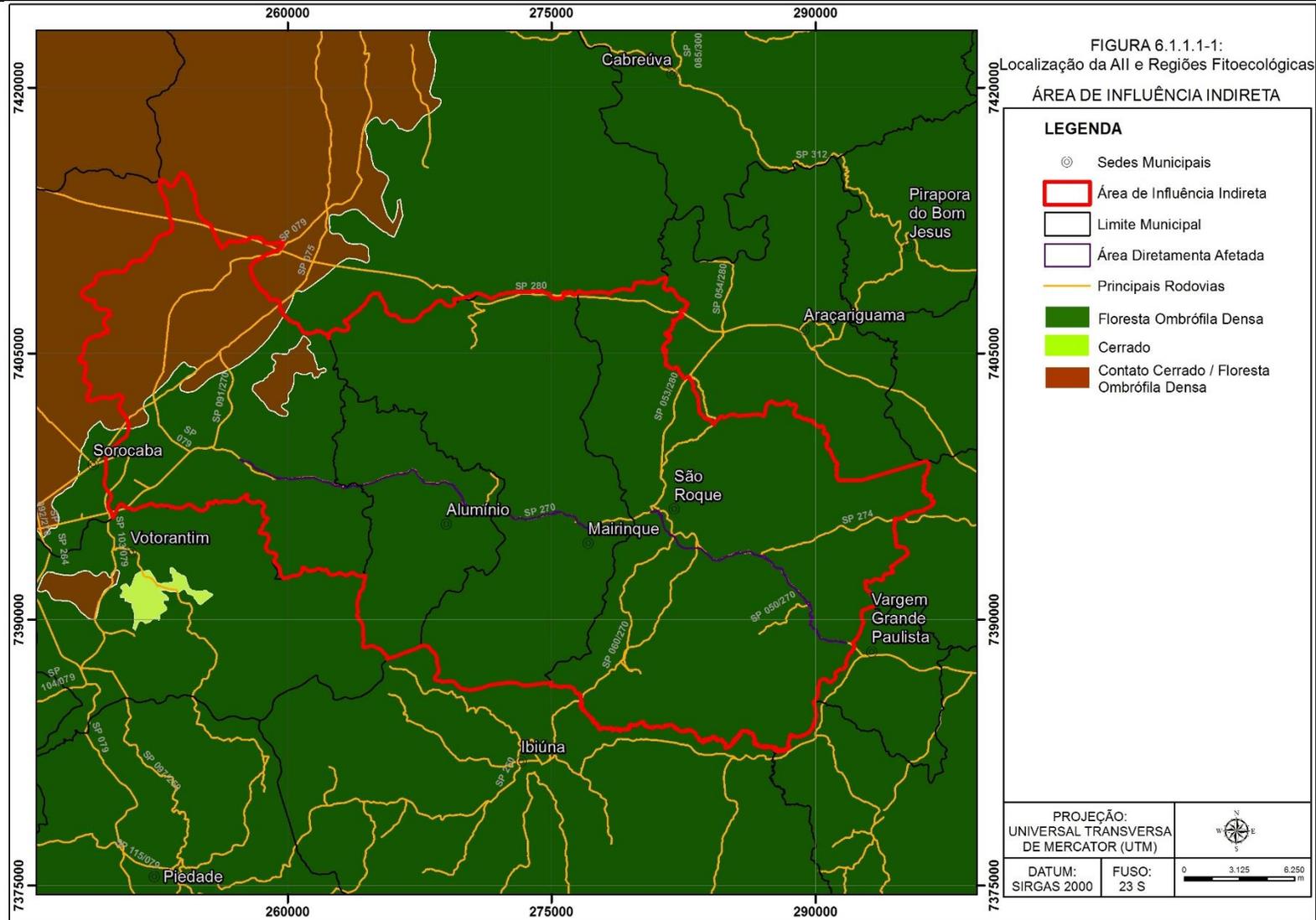


Figura 6.1.1.1-1: Vegetação dominante e aspectos transicionais existentes na região em estudo, contexto da AII. Fonte: Projeto RADAMBRASIL Levantamento de Recursos Naturais – Folhas SF 23/24 (1983).



A partir da figura acima, fica claro o aspecto transicional entre os biomas e também em relação a cobertura vegetal original, retratando uma região de ocorrência de fitofisionomias de Mata Atlântica em contato com Cerrado (*latu sensu*), ocorrendo em sentido oeste.

Assim, pode-se afirmar que mais próximo ao município de Sorocaba a vegetação da região apresenta características transicionais, com presença de espécies adaptadas em áreas de domínio da Mata Atlântica ou do Cerrado (Savana). Já para o restante do trecho de inserção da AII, a vegetação é característica e exclusiva da Mata Atlântica.

Ambos biomas presentes na área de influência do empreendimento são considerados *Hotspots*, em função da alta diversidade de espécies (vegetais e animais) que normalmente apresentam em áreas naturais preservadas.

As características particulares são algumas vezes favorecidas pela própria diversidade do ambiente, o que contribui algumas vezes para o endemismo de determinadas espécies amostradas. De maneira geral as espécies vegetais visualizadas na AII são comuns para esta e outras áreas com as características transicionais, onde o endemismo não existe aparentemente nestas condições, onde as espécies observadas são, em sua maior parte, adaptadas para ambas as situações e biomas.

Em seguida encontra-se uma breve descrição das principais características da vegetação nativa que compõem a Mata Atlântica e o Cerrado.

A) Bioma Mata Atlântica

O Bioma Mata Atlântica compreende um complexo ambiental que incorpora cadeias de montanhas, platôs, vales e planícies, de toda a faixa continental atlântica leste do Brasil, características estas observadas na descrição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Apesar de ser reconhecido como o mais descaracterizado dos biomas brasileiros, palco desde os primeiros e principais episódios da colonização e ciclos de desenvolvimento do país, apresenta ainda nos dias de hoje, locais recobertos por remanescentes florestais no estado de São Paulo. Porém, mesmo se não houvesse



o desmatamento ilegal, ele tende a continuar acontecendo de forma legal, pois é necessário para a realização de obras de infraestrutura (DUARTE, 2013).

A Mata Atlântica pode ser considerada como área restrita, localizada na maioria das vezes sobre regiões com a maior densidade populacional do estado de São Paulo e do Brasil. Abriga uma biodiversidade ímpar, assumindo uma importância primordial para a conservação no país, além dos inúmeros benefícios e serviços ambientais oferecidos.

O Bioma Mata Atlântica é formado originalmente pelas áreas recobertas por Florestas Ombrófilas (Densa, Aberta e Mista) e Estacionais (Semidecíduais e Decíduais), caracterizado por um complexo vegetacional que apresenta diferenças nítidas de fisionomia e composição florística, principalmente em função das variações impostas pela combinação de clima, solo e topografia.

Essa vegetação original recobria cerca de 12% do território brasileiro. Estudos publicados no "Atlas da Evolução dos Remanescentes Florestais e dos Ecossistemas Associados ao Domínio da Mata Atlântica", da Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2000), indicam que a Mata Atlântica está reduzida a 7,6% do que originalmente existia. Ribeiro et al. (2009) corroboram com esses dados quando estimam que a mata atlântica perdeu cerca de 83,3% de sua cobertura original, restando apenas 16 milhões de hectares.

A alta taxa de fragmentação florestal ameaça a biodiversidade deste bioma, onde grande parte dos fragmentos remanescentes encontra-se desprotegido, fora de unidades de conservação (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 1998).

No Estado de São Paulo, a cobertura vegetal original de Mata Atlântica recobria cerca de 80% de sua superfície, onde hoje, encontra-se reduzida a 16,3% (SOS Mata Atlântica, 2017) da sua área total. Mas ainda assim, o estado de São Paulo apresenta uma das maiores extensões contíguas preservadas desse bioma.

Mesmo reduzida e fragmentada, a Mata Atlântica exerce influência direta na vida de cerca de 80% da população do país (WWF, 2008), protegendo o clima, regulando o fluxo dos mananciais, atuando na fertilidade do solo e na proteção das encostas.



A fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa, formação do Bioma Mata Atlântica encontrada na região em estudo (AII) está associada ao clima quente e úmido costeiro das regiões sul e sudeste. Mesmo distantes do mar, as amplitudes térmicas em algumas áreas ainda são amenizadas pela influência da massa de ar marítima, não caracterizando períodos secos sistemáticos, condições estas fielmente expressas através da alta riqueza estrutural e florística deste tipo de vegetação.

Na região de inserção da AII nota-se a predominância de Floresta Ombrófila Densa Montana, sendo que na latitude em que se encontram inseridas, ocupam as faixas de altitude de 500 a 1.500 metros, sobre litologia pré-cambriana de modo geral ou alcalina cretácica de Itatiaia e da ilha de São Sebastião, ambas com relevo dissecado, de caráter montanhoso.

Diversos estudos indicam que a vegetação da Floresta Ombrófila Densa Montana, no geral, apresenta estrato dominante com altura média de 25 metros, sendo os gêneros mais comumente observados neste estrato: *Vochysia*; *Cariniana*, *Clethra*, *Ocotea* e *Nectandra*. Nos estratos inferiores, predominam indivíduos das famílias Rubiaceae, Myrtaceae e Melastomataceae, além da presença generalizada de indivíduos da família Arecaceae, Pteridophytae, Bromeliaceae e grande quantidade de epífitas e lianas. A vegetação secundária, característica da AII, forma um cinturão ao redor da cidade de São Paulo e tem como principal característica a baixa presença de indivíduos da família Arecaceae. Como fator de antropismo citam-se extensas áreas de reflorestamento com eucalipto, pastagens e culturas cíclicas e permanentes.

De acordo com estudos da SOS Mata Atlântica (2016) o município de Sorocaba apresenta 3,86% de toda sua extensão territorial recobertos por fragmentos florestais (que possuem mais de 3 hectares) do Bioma Mata Atlântica, o que representa 1.734 hectares aproximadamente. Já o município de Alumínio apresenta 8,57% de seu território recobertos por fragmentos florestais com área superior a 3 hectares do Bioma Mata Atlântica, perfazendo 717 hectares. Em Mairinque, 3.766 hectares são recobertos por vegetação do Bioma Mata Atlântica, o que corresponde a 17,91% de toda sua extensão territorial. São Roque é o município integrante da AII com maior cobertura vegetal remanescente do Bioma



Mata Atlântica, com 20,92% de todo seu território recoberto por fragmentos com área superior a 3 hectares, totalizando 6.419 hectares.

Apesar da descaracterização florística e fisionômica desses remanescentes, resultado da perturbação (Tabanez et al. 1997) e o isolamento, favorecendo a extinção de algumas espécies no local, devido a limitação da chegada de dispersores e polinizadores, esses fragmentos ainda podem apresentar um grande número de espécies representantes. O que mostra a importância para a conservação desses fragmentos para a flora da região (Santin, 1999).

B) Bioma Cerrado

O Cerrado, segundo maior bioma do Brasil em sua abrangência original, traça uma diagonal na direção nordeste-sudeste do país, ocupando cerca de 23% do território brasileiro, um tanto alargada para sudeste, estendendo-se desde o Pantanal Mato-grossense até a baixa litorânea maranhense, interpondo-se entre os biomas Amazônicos, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga.

Sua abrangência principal ocorre nos estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal. No entanto, permeia os estados do Tocantins ao norte, Bahia, Ceará, Piauí, Maranhão à nordeste, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul no centro oeste, e Minas Gerais e São Paulo à sudeste.

Ocorre ainda em áreas adjuntas no norte do país, nos estados do Amapá, Amazonas e Pará, e também ao sul, em algumas áreas do Paraná.

Devido à sua posição predominantemente central em relação ao território brasileiro, o Bioma Cerrado tem quase toda a sua área nuclear circundada por faixas de contato, onde os seus tipos vegetacionais característicos se interpenetram e se misturam com aqueles que compõem os demais biomas circundantes, constituindo muitas vezes áreas de contato.

Esta situação ocorre na AII do empreendimento em análise, onde é possível observar o contato da vegetação de Cerrado com a Mata Atlântica, mais especificamente com a fisionomia de Floresta Ombrófila Densa.



A cobertura vegetal no Bioma Cerrado é constituída pelas formações abrangidas pela Savana, no entanto, ocorrendo também formações com características florestais, como os "Cerradões".

Os fatores apontados como determinantes para sua presença estão associados ao clima tropical chuvoso (predominantemente com inverno seco e verão quente chuvoso), tipos de solos (predominando os latossolos), além de algumas vezes estarem associadas a ocorrência do fogo.

Em alguns casos mais específicos, outras variáveis ambientais também contribuem para sua ocorrência e colonização, como as condições geomorfológicas do terreno natural (relevo suave ondulado) ou ainda as alterações provenientes de modificações antrópicas na paisagem, como a abertura de áreas para o desenvolvimento de atividades agropecuárias (EMBRAPA, 2008).

Nas regiões de transição ocorrem muitas vezes diferenças entre os tipos de solos predominantes, relevo, geomorfologia e alterações relacionadas ao padrão climático predominante.

A heterogeneidade ambiental do Cerrado está refletida na sua biota, que por muito tempo foi considerada pobre, mas que atualmente é reconhecida como uma das mais ricas do mundo.

No entanto, abriga a matriz produtiva agrícola e pecuária do país, que contribuiu para a eliminação de uma expressiva porção da cobertura vegetal nativa deste bioma.

Em consequência houve a fragmentação da maioria dos seus habitats naturais, acarretando em elevadas perdas de biodiversidade e aumento sem precedentes da erosão dos solos, com consequente assoreamento de mananciais.

Estudos indicam que apenas cerca de 20% dos fragmentos de Cerrado caracterizam remanescentes nativos em estado relativamente intacto (Mitermeyer *et al.* 1999). No Estado de São Paulo restam atualmente apenas alguns fragmentos isolados, cerca de 7.500 pulverizados, que juntos, representam apenas 1% da área de Cerrado remanescente (SMA, 2005), onde originalmente recobria 14% do seu território.



➤ Inventário da Vegetação Natural do Estado de São Paulo

Os dados disponíveis no Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (SIFESP), viabilizados pela Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado através do Instituto Florestal, nos apresentam a situação dos remanescentes de vegetação natural do estado de São Paulo basicamente em dois momentos distintos, no ano de 2001 e no de 2009.

O trabalho todo de fotointerpretação de imagens de satélites em formato digital, obtidas no período de 2000/2001 e, posteriormente em 2008/2009, foi desenvolvido em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, por método supervisionado.

O levantamento forneceu um diagnóstico da situação da cobertura vegetal do estado, e permite inferências retrospectivas para a estimativa relacionada a perda da biodiversidade. Também permite uma análise comparativa com levantamentos anteriores para conhecimento das razões históricas que originaram as modificações constatadas.

A partir de trabalhos precursores como Borgonovi *et al* (1967): "Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo: II Levantamento por fotointerpretação das áreas cobertas com floresta natural e reflorestamento", do Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (KRONKA *et al*, 1994 e 2005) e atualizações realizadas pelo Instituto Florestal (SMA/IF, 2009), foi possível a estruturação de base georreferenciada para fins de monitoramento, ou seja, que permitisse o mapeamento e avaliação periódica de uma mesma área em intervalos de tempos regulares para estudos e controle da dinâmica.

A AII do empreendimento encontra-se inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Sorocaba / Médio Tietê - 10 (UGRHI 10 - SMT), representada pelos rios Sorocaba e Tietê (desde a saída do Reservatório de Pirapora até a Barragem de Barra Bonita).

A bacia do SMT abrange uma área de drenagem total de 1.203.253 ha. Em 2001, apresentava apenas 133.039 ha recobertos por vegetação natural remanescente, valor este que correspondia a 11,0% de sua superfície total (SMA, 2005). Estudos mais recentes, com dados do ano de 2009, demonstram um ligeiro aumento da



vegetação natural na bacia do SMT e no estado de São Paulo, conforme apresentado no **Quadro 6.1.1.1-1** a seguir.

Quadro 6.1.1.1-1: Quantitativos da área de vegetação natural remanescente na Bacia Hidrográfica do SMT e no estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2009.

ABRANGÊNCIA	ÁREA (ha)	VEGETAÇÃO NATIVA (ha)		VEGETAÇÃO NATIVA (%)	
		2001	2009	2001	2009
Bacia Hidrográfica do SMT	1.513.853	133.039	210.428	11,05	17,48
Estado de SP	24.820.943	3.457.301	4.343.684	13,92	17,50

Esse aumento da cobertura florestal entre os anos de 2001 e 2009 mostra uma possível tendência do Estado de São Paulo para um período em que predomina a expansão das florestas e não a sua redução. O abandono de terras com baixa aptidão agrícola e o incentivo governamental para a conservação, podem favorecer este aumento da cobertura florestal. Essa mudança de uso do solo é conhecida como transição florestal (RUDEL, 1998). Porém, esse aumento da cobertura florestal não significa efetivamente um aumento de florestas com alta diversidade e permanecerão ao longo do tempo. Isso depende de projetos eficientes de restauração, com a retirada dos fatores de degradação, elevada diversidade no momento do plantio ou enriquecimento futuro e uma manutenção eficiente durante os primeiros anos.

As fisionomias vegetacionais que ocorrem com maior frequência nos 210.428 hectares amostrados em 2009, em ordem decrescente de grandeza, são:

- ✓ Floresta Ombrófila Densa com 152.253 ha, com maior representatividade para Floresta Ombrófila Densa Montana, contemplando áreas de contato;
- ✓ Floresta Estacional Semidecidual com 44.240 ha, também contemplando áreas de contato;
- ✓ Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea com 10.488 ha;
- ✓ Cerrado com 3.431 ha de área; e
- ✓ Floresta Ombrófila Mista com apenas 16 ha.



Toda esta vegetação remanescente encontra-se bastante fragmentada, distribuída em 6.559 fragmentos, onde quase 83% são pequenos fragmentos com superfície de até 20 ha.

Dentre os municípios que integram a AII do empreendimento São Roque e Mairinque se encontram entre os dez que apresentam maior área recoberta por vegetação natural remanescente, já Alumínio e Sorocaba encontram-se em posições intermediárias (19º e 22º respectivamente) dentre os 33 municípios que compõem a Bacia do SMT, de acordo com o Inventário Florestal (SMA, 2005).

Segundo informações do SMA (2009) o município de São Roque apresenta 45,0% da área do seu território ou 13.837 hectares de áreas recobertas por vegetação nativa remanescente e possui parte de seu território protegido pela Unidade de Conservação de Uso Sustentável a APA Itupararanga, assim como os municípios de Mairinque e Alumínio, sendo esta a única Unidade de Conservação inserida nos limites destes municípios. Mairinque conta com 32,3% (6.784 há) de seu território ainda recoberto por vegetação nativa remanescente, já Alumínio conta com 20,5% ou 1.715 ha. Sorocaba conta com apenas 12,8% de seu território recoberto por vegetação nativa remanescente, o que perfaz aproximadamente 5.728 ha. O município conta com pequenas áreas protegidas, todas elas de Proteção Integral, a saber: o Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias, Estação Ecológica Governador Mario Covas, Estação Ecológica Municipal do Pirajibu e o Parque Natural Municipal Corredores de Biodiversidade. Destas, apenas a última não se encontra inserida na AII do empreendimento.

➤ *Inventário da Vegetação Natural na AII*

Para a delimitação da AII do Meio Biótico, foi adotado o conceito de recorte do território respeitando as bacias hidrográficas e municípios interceptados pelo empreendimento, sendo: ao leste a divisa municipal entre Vargem Grande e São Roque (Ribeirão Vargem Grande); ao sul, o Rio Sorocamirim (formado pela confluência do Ribeirão Vargem Grande e outros afluentes), seguindo pela represa de Itupararanga e limites municipal entre Sorocaba e Votorantim; a oeste, acompanha o Rio Sorocaba; ao norte as divisas municipais de Mairinque e São Roque, que coincidem com linhas de cumeada entre as bacias do Rio Sorocaba e do Rio Tietê.



Toda a Área de Influência Indireta para os meios físico e biótico encontra-se inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 10 – Sorocaba/Médio Tietê a qual possui área de drenagem equivalente a 1.513.853 ha ou 15.138,53 km².

A AII corresponde a 807,65 km² ou 80.765 hectares, o que representa pouco mais de 5,3% da área total da UGRHI.

É possível observar que a AII abrange parte do território de 4 municípios da região, a saber: São Roque, Mairinque, Alumínio e Sorocaba. O **Quadro 6.1.1.1-2** que segue apresenta as porções territoriais de cada município inserido na AII.

Quadro 6.1.1.1-2: Proporção de cada município contemplado pela AII do empreendimento segundo dados do Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SMA, 2005).

AII	MUNICÍPIO	ÁREAS DE INSERÇÃO	
		hectares (ha)	%
	São Roque	31.300 ha	100,00
	Mairinque	21.400,00	100,00
	Alumínio	9.500,00	100,00
	Sorocaba	18.565,00	42,11
TOTAL		80.765	-

As informações gerais sobre a cobertura vegetal na AII são apresentadas no **Quadro 6.1.1.1-3** abaixo, onde são abordados os remanescentes florestais de Mata, Capoeira, Cerrado e áreas de Reflorestamento que compõem o uso e ocupação do solo, de acordo com as categorias utilizadas pelo Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (SMA, 2005), utilizando os dados obtidos na última revisão do Inventário, para o ano de 2010.

Quadro 6.1.1.1-3: Cobertura vegetal existente na AII do empreendimento.

COBERTURA VEGETAL NA AII	ÁREAS COM VEGETAÇÃO	
	Hectare (ha)	%
Matas	1.007,57	3,91
Capoeiras	24.207,07	94,00
Vegetação de Várzea	535,61	2,09
Total	25.750,25	100

Todas estas áreas recobertas por matas, capoeiras ou vegetação de várzea, representam 31,88% da área total da AII. Quando analisamos apenas as áreas recobertas por “matas” no contexto da AII, as mesmas correspondem a apenas 1,25% da área total da AII.

As áreas denominadas como “matas” são formadas por vegetação arbórea em estrutura complexa, com grande riqueza de espécies, distribuídas em três estratos arbóreos distintos, definida pelo Inventário Florestal (SMA, 2005).

No contexto da AII, estas áreas estão concentradas apenas nos municípios de São Roque e Mairinque, conforme se pode observar na **Figura 7.2.1.1-2** que segue.

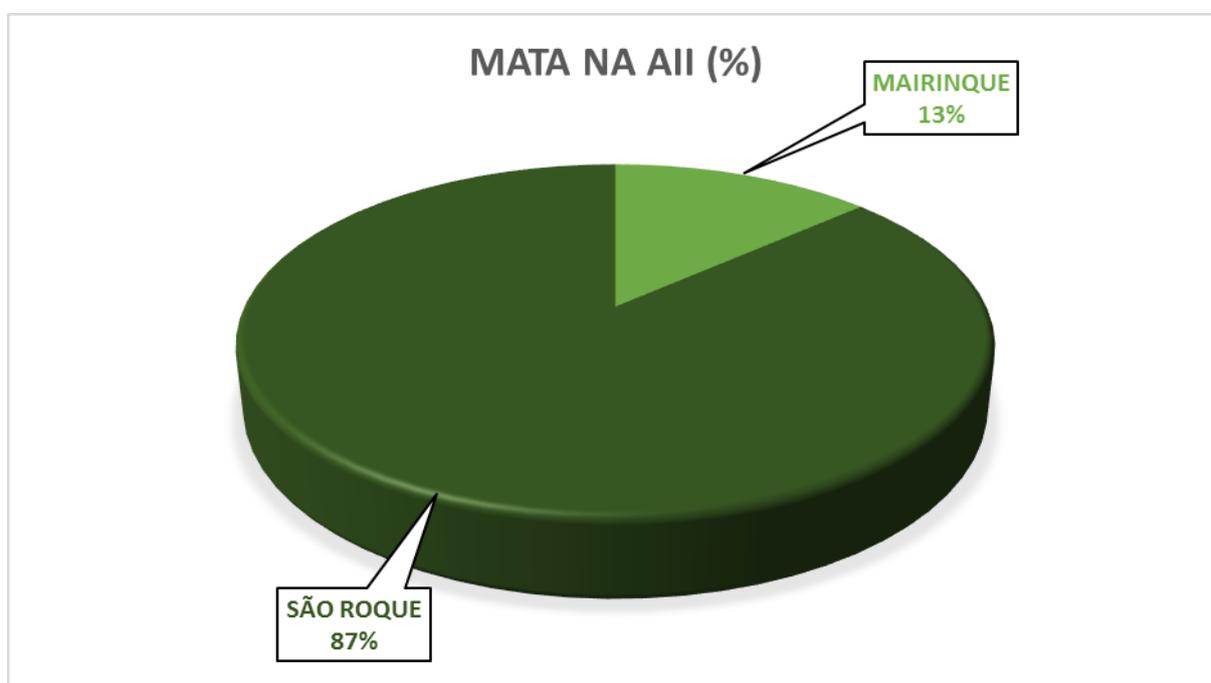


Figura 6.1.1.1-2: Proporções de áreas de matas por municípios na AII.

O município de São Roque abriga grandes áreas recobertas por vegetação nativa, dentre os fragmentos mais preservados estão os situados na APA Itupararanga onde a mesma intercepta o município, fato que explica a grande porcentagem de “mata” na AII para este município. Assim como para Mairinque, onde os fragmentos de “mata” encontram-se todos inseridos também nos limites da APA, na porção em que a UC intercepta o município.

A vegetação denominada como “capoeira”, citada no **Quadro 6.1.1.1-3**, foi definida pelo Inventário Florestal (SMA, 2005) como sendo a vegetação secundária que sucede à derrubada das florestas, constituída por indivíduos lenhosos

(arbustivos e arbóreos) de espécies de segundo crescimento que colonizam o espaço de forma compactada.

Neste contexto, o município de São Roque continua apresentando quantidades elevadas, com 12.703,41 hectares ou 52% de toda a vegetação desta natureza contida na AII. A **Figura 6.1.1.1-3** que segue apresenta tais proporções.

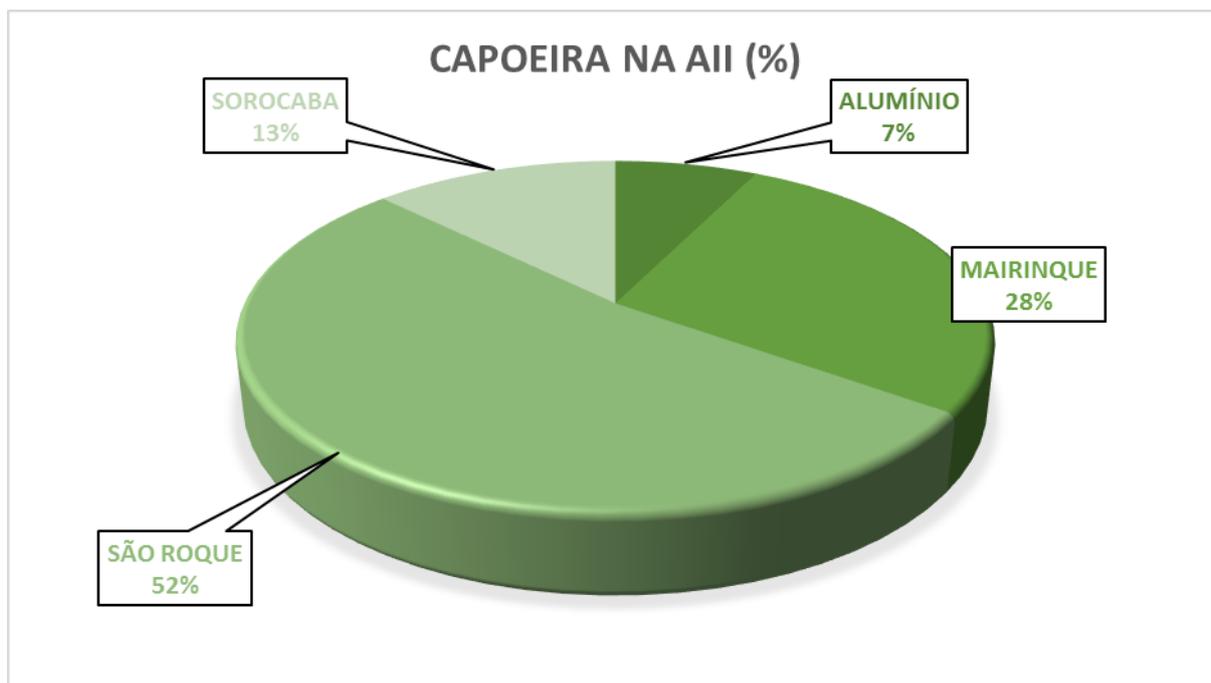


Figura 6.1.1.1-3: Proporções de áreas de capoeiras por municípios na AII.

A vegetação denominada como “Vegetação de Várzea” foi definida pelo Inventário Florestal (SMA, 2005) como sendo formações ribeirinhas ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos d’água, apresentando um dossel emergente uniforme e estrato dominado e submata. Nos limites da AII essa tipologia vegetal é encontrada apenas em São Roque e em Sorocaba. No município de São Roque é predominante ao longo das margens do Rio Sorocamirim, Córrego do Carmo e Ribeirão da Ponte Lavrada. Já em Sorocaba, é a vegetação predominante às margens do Rio Sorocaba, Rio Pirajubu, Rio Pirajubi-Mirim, Córrego do Tapera Grande, Ribeirão do Sanatório e Córrego Aparecidinha.

A **Figura 6.1.1.1-4** que segue apresenta as proporções desta tipologia vegetal na AII, por município.



Figura 6.1.1.1-4: Proporções de áreas de vegetação de várzea por municípios na AII.

Nota-se que os fragmentos de “vegetação de várzea” existentes na AII no município de Sorocaba perfazem mais de 60% desta tipologia vegetal observada em toda a AII, porcentagem essa que equivale a aproximadamente a 327,45 hectares.

Quando somadas todas as áreas de vegetação nativa remanescente descritas, o município de São Roque apresenta cerca de 13.783,93 hectares ou mais da metade de toda a AII com 52%, na sequência Mairinque com 28% e Sorocaba com 13% apresentam remanescentes superiores na AII quando comparados com o município de Alumínio, que apresenta apenas 1.773,38 hectares recobertos por vegetação nativa. A **Figura 6.1.1.1-5** que segue apresenta tais proporções.

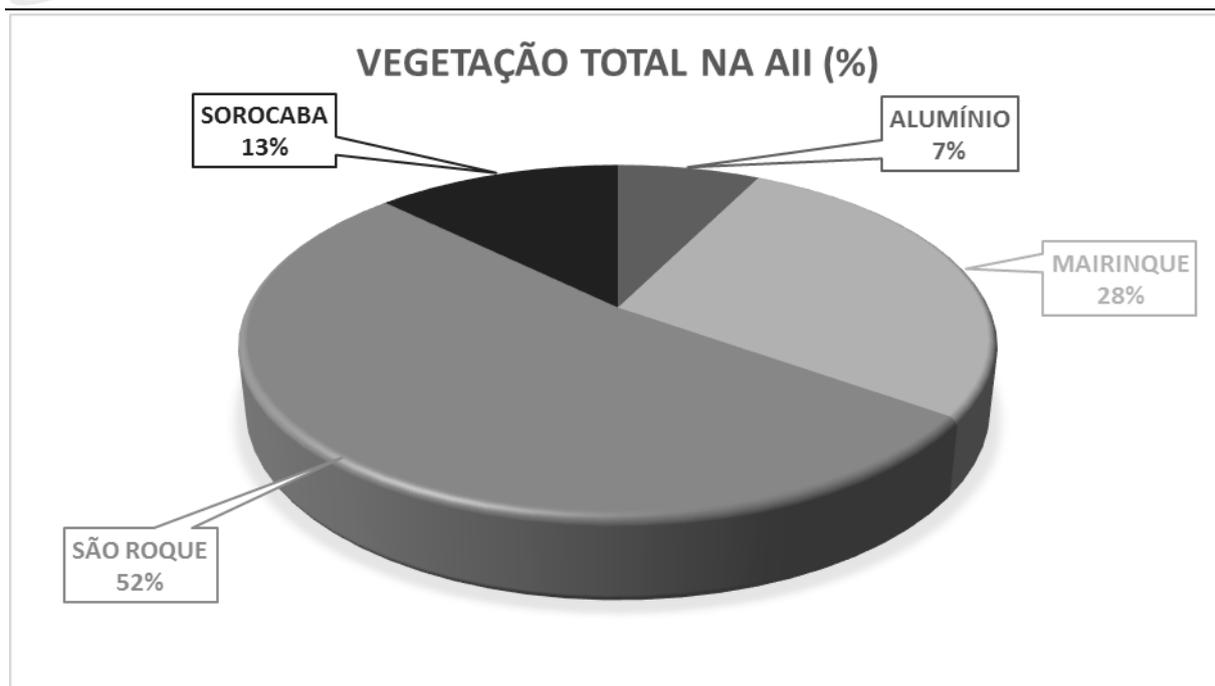


Figura 6.1.1.1-5: Proporções totais de áreas com vegetação por municípios na AII.

O **Quadro 6.1.1.1-4** que segue, resume as quantidades de matas, capoeiras, cerrados, reflorestamentos e totais, em relação a área de cada município abrangido pela AII.

Quadro 6.1.1.1-4: Cobertura vegetal existente na AII do empreendimento, por município.

Municípios	Matas		Capoeiras		Vegetação de Várzea		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
São Roque	872,36	86,58	12.703,41	52,48	208,16	38,86	13.783,93	53,53
Mairinque	135,22	13,42	6.673,33	27,57	0,00	0,00	6.808,55	26,44
Alumínio	0,00	0,00	1.773,38	7,33	0,00	0,00	1.773,38	6,89
Sorocaba	0,00	0,00	3.056,95	12,63	327,45	61,14	3.384,40	13,14
TOTAL	1007,58	100,0	24.207,07	100,0	535,61	100,0	25.750,26	100,0

A vegetação nativa remanescente na AII encontra-se distribuída em 1.753 fragmentos distintos, recobertos por matas, capoeiras ou vegetação de várzea. Deste total, 1.703 fragmentos são de "capoeiras", 12 de "matas" e 38 de "vegetação de várzea.

Dos 1.703 fragmentos de "capoeira" ou 24.207,07 hectares de área, pode-se afirmar que 92,95% (1.583) deles ou 6.292,68 hectares, possuem área menor que 30 hectares. Os outros 7,05% (120) representam 17.914,39 hectares desta vegetação em formato mais contínuo, conforme representa a **Figura 6.1.1.1-6**

que segue. Estes normalmente encontram-se as margens dos principais rios e córregos das sub-bacias interceptadas pela AII e também nos limites da APA Itupararanga.

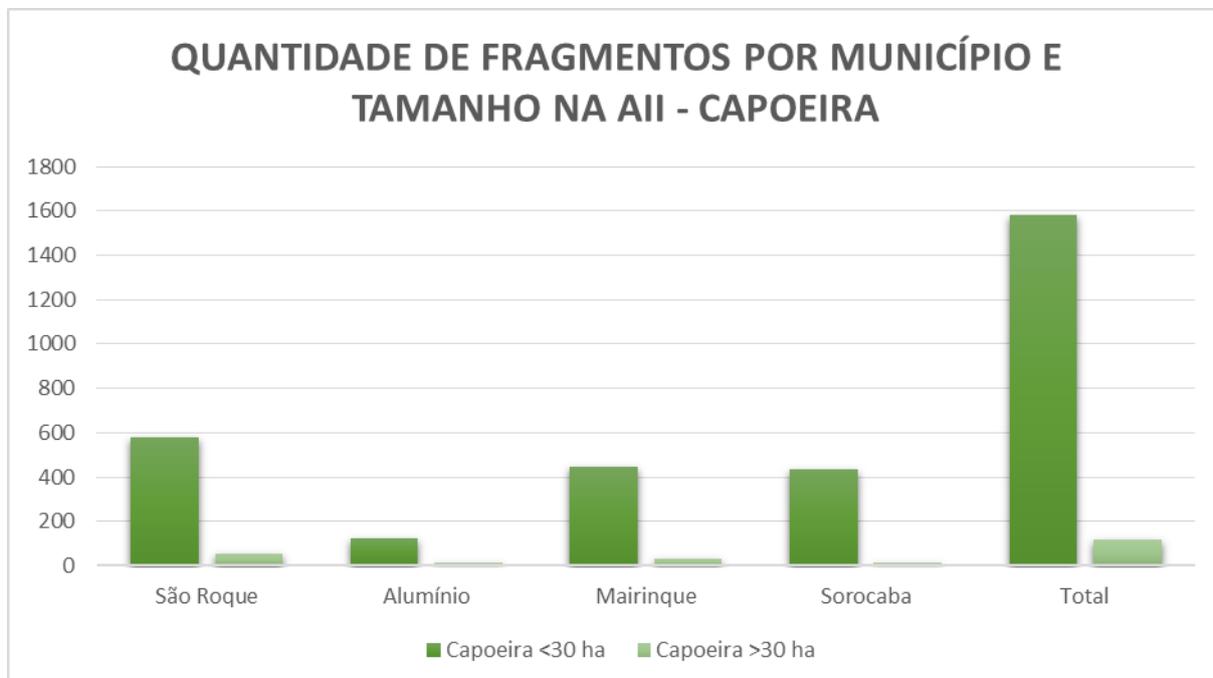


Figura 6.1.1.1-6: Distribuição em tamanho dos fragmentos de capoeira na AII por município.

Com exceção de 3 fragmentos maiores de “matas”, localizados nos municípios de São Roque (fragmentos estes que recobrem 738,58 ha, 65,77 ha e 30,71 ha respectivamente), os demais remanescentes apresentam áreas menores que 30 hectares e correspondem a uma área de 172,51 hectares representados por 9 fragmentos. A **Figura 6.1.1.1-7** que segue apresenta a distribuição destes fragmentos pelos municípios interceptados pela AII.

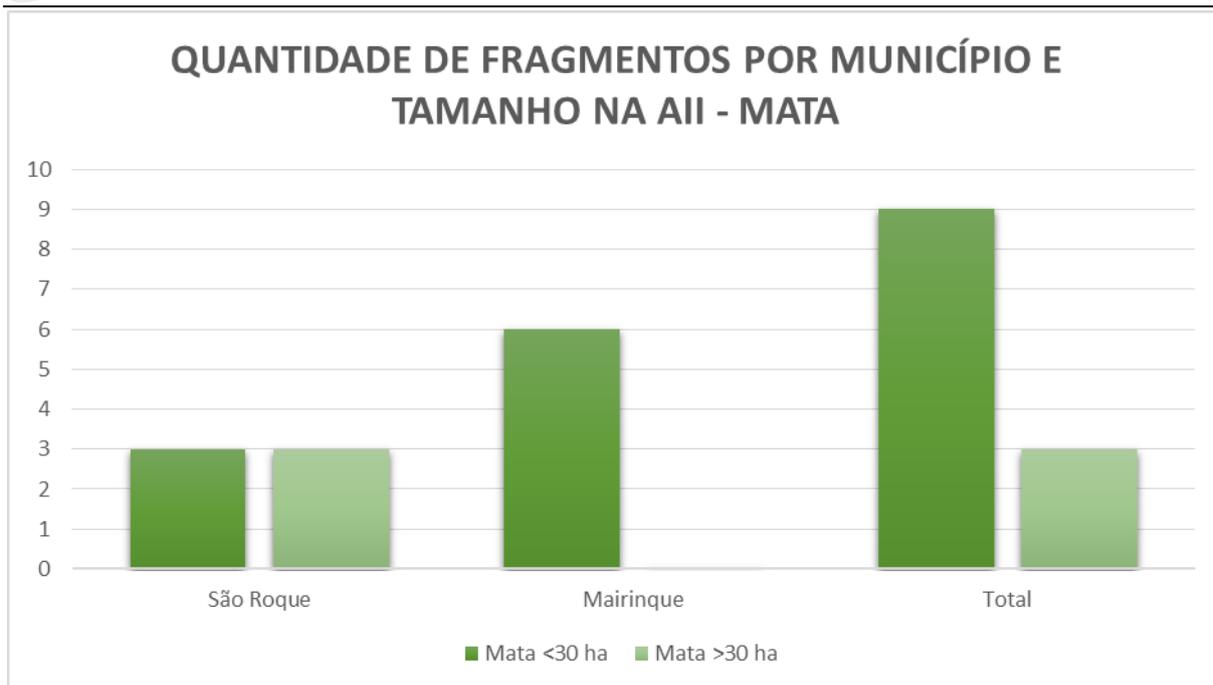


Figura 6.1.1.1-7: Distribuição em tamanho dos fragmentos de mata na AII por município.

O maior dos fragmentos de mata ocorre no município de São Roque e situa-se no interior da APA Itupararanga sendo recoberto por vegetação nativa mais preservada o mesmo perfaz 738,58 ha.

Com relação a vegetação de várzea 33 fragmentos possuem área inferior a 30,00 ha, apenas 5 recobrem áreas superiores a 30 hectares. A **Figura 6.1.1.1-8** adiante apresenta a distribuição destes fragmentos pelos municípios interceptados pela AII.

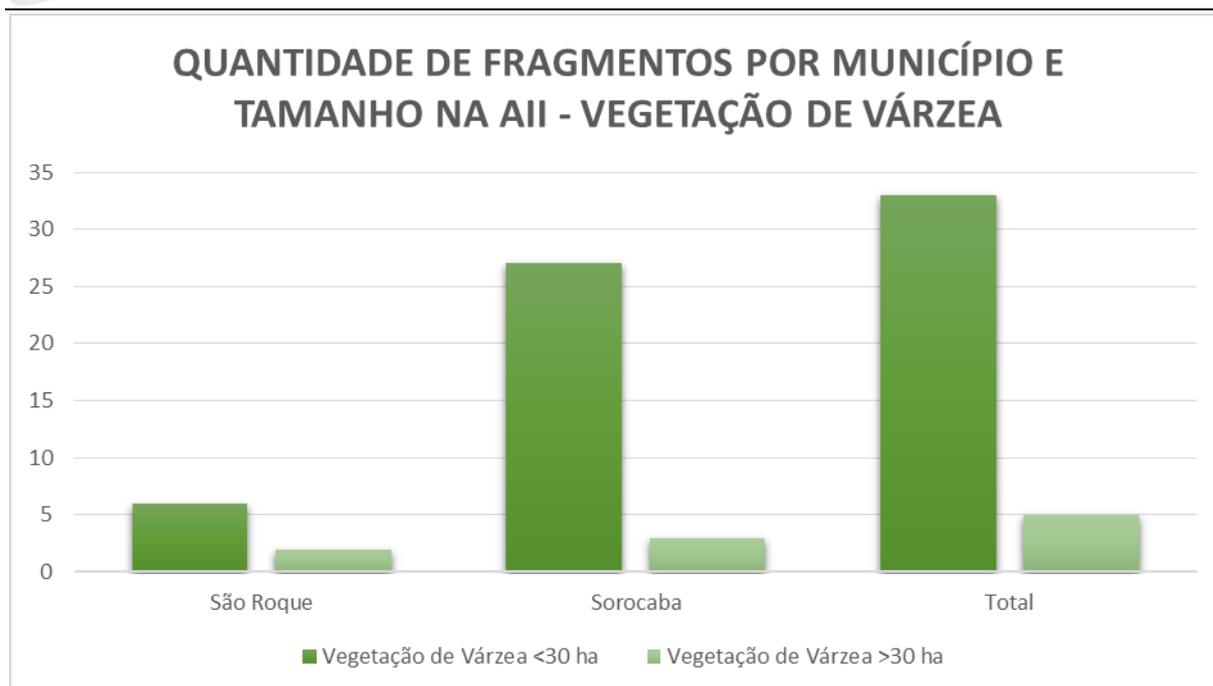


Figura 6.1.1.1-8: Distribuição em tamanho dos fragmentos de vegetação de várzea na AII por município.

Pode-se concluir que os fragmentos de vegetação nativa remanescentes na AII do empreendimento concentram-se nas porções norte e sul dos municípios de São Roque e Mairinque, porção norte do município de Alumínio e de maneira não uniforme por todo o território interceptado pela AII no município de Sorocaba.

Neste sentido, mesmo diante da condição de degradação das matas na região, acredita-se que a conectividade entre os fragmentos fica mais interessante ao longo desta região.

No entanto, é pertinente registrar que a implantação do empreendimento não prevê segmentação nestas regiões. Nota-se ainda que a SP-270 atuou em tempos pretéritos como um dos fatores fragmentadores de alguns dos remanescentes observados, portanto, por se tratar da duplicação ao longo do eixo existente da Rodovia, não são previstas novas fragmentações de remanescentes.

Todos estes dados encontram-se representados no **Mapa Síntese do Meio Biótico –AII**, onde podemos observar ainda o elevado grau de fragmentação da área, apresentado anexo a este Estudo.



6.1.1.2. Fauna

Conforme citado anteriormente, a AII do empreendimento abrange os municípios de São Roque, Mairinque, Alumínio e parte do município de Sorocaba.

A área é caracterizada pela presença de fatores antropizadores, áreas de ocupações urbanas, agrícolas e silviculturais, fatos que acarretaram na redução da superfície coberta por fragmentos florestais nativos e conseqüentemente, de toda a fauna associada. Entretanto, nota-se ainda uma presença considerável de remanescentes florestais nativos sendo que aproximadamente 31,88% da área total da AII estão recobertas por matas, capoeiras e vegetação de várzea.

A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, mesmo encontrando-se em situações críticas de conservação, ainda podem abrigar altos índices de diversidade faunística, um dos componentes bióticos que melhor refletem a integridade do ambiente (Herrera & Sacchetti, 2010), entretanto, pode-se notar uma redução na diversidade, principalmente com relação as espécies especialistas, que são extremamente exigentes quanto aos habitats que ocupam. Esta situação somente não se aplica a fauna de espécies generalistas, que possuem hábitos independentes da presença de vegetação nativa, com grande capacidade de adaptação ao meio antrópico.

A capacidade de uma área em abrigar diversas espécies da fauna está diretamente relacionada com a cobertura vegetal e a diversidade de ambientes que nela se apresentem. Por mais alterada que uma área se apresente, ela sempre será capaz de abrigar comunidades faunísticas, que terão maior ou menor riqueza, dependendo de como se apresentam a diversidade e a abundância da vegetação e dos recursos hídricos superficiais, características estas intimamente relacionadas ao grau de antropização do meio.

A ocupação humana de ambientes naturais, pode modificar a dinâmica e estrutura dos fragmentos remanescentes, levando à redução de biodiversidade e a mudanças na distribuição e abundância dos organismos.

Os principais fatores que afetam a dinâmica de fragmentos florestais são: tamanho, forma, grau de isolamento, vegetação adjacente e histórico de perturbações.



Esses fatores apresentam relações com os fenômenos biológicos que afetam a natalidade e a mortalidade, como por exemplo, o efeito de borda, a deriva genética e as interações entre plantas e animais.

Ainda, a antropização do ambiente é responsável por alterações na composição da fauna local, onde espécies mais exigentes quanto à qualidade ambiental tendem a diminuir ou até mesmo desaparecer, enquanto espécies generalistas colonizam a área ou aumentam em abundância.

As espécies da mastofauna, avifauna e herpetofauna observadas na AII, correspondem aos levantamentos bibliográficos realizados, sendo incluídas nesse item as espécies levantadas através de dados primários durante a execução de campanhas de Levantamento de Fauna realizados para o Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento imobiliário Reserva Raposo, nas margens da Rodovia Raposo Tavares (SP-270) e as identificadas através da Caracterização de Fauna na AII e AID por dados secundários.

Tal projeto foi selecionado como base para os dados secundários da fauna, devido as características da região e por possuir dados atuais, já que foi realizado em 2015.

Para ictiofauna foi utilizado o estudo de Barbieri e Martins (2001), que avaliaram a ictiofauna do Rio Sorocaba.

<p>MASTOFAUNA</p>	<p>Atualmente na Mata Atlântica são conhecidas 261 espécies de mamíferos. Dentre estas, 90 espécies são endêmicas e 42 espécies estão inseridas em algum status de ameaça. A maioria dos animais tem hábito noturno e são especialistas em cobrir área de mata, tanto no solo, quanto sob as árvores (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005).</p> <p>Dentre os mamíferos de possível ocorrência na AII do empreendimento destacam-se aqueles com hábitos generalistas, uma vez que as áreas apresentam certo grau de degradação antrópica, sendo predominante a fauna tolerante a perturbações ambientais, como algumas espécies de marsupiais e roedores. Foram registradas 12 espécies para a região, pertencentes as 6 Ordens e 8 famílias. Dessas, 4 constam nos apêndices da CITES e somente uma, o <i>Callithrix aurita</i> encontra-se ameaçado de extinção nas três listas consultadas.</p> <p>Por fim, 3 espécies são exóticas, os ratos da família Muridae, também considerados sinantrópicos e o <i>Myocastor coypus</i>, pode ser considerado exótico para o estado de São Paulo.</p>
<p>AVIFAUNA</p>	<p>As aves são tradicionalmente um dos grupos mais bem estudados de vertebrados, em função principalmente de seus hábitos diurnos e conspícuos, comunicação sonora e ocupação de habitats variados. A avifauna do Estado de São Paulo é estimada em cerca de 750 espécies, ou seja, 45% das aves brasileiras (WILLIS & ONIKI, 1992), sendo a Mata Atlântica o ambiente que mais contribuiu para o conhecimento da diversidade da avifauna no estado.</p> <p>Grande parte das espécies da avifauna da AII do empreendimento podem ser consideradas generalistas e comumente encontradas em ambientes antrópicos. Entre as espécies da avifauna identificadas em estudos ambientais de licenciamentos de empreendimentos na região de interesse, destacam-se as ameaçadas de extinção no estado de São Paulo como <i>Parabuteo unicinctus</i>, <i>Columbina minuta</i>, <i>Claravis geoffroyi</i>, <i>Hydropsalis anomala</i>, <i>Ramphastos vitellinus</i>, <i>Diopsittaca nobilis</i>, <i>Pyroderus scutatus</i>, <i>Procnias nudicollis</i>, <i>Dacnis nigripes</i>.</p> <p>Destas, duas merecem especial atenção pela raridade do registro, <i>Claravis geoffroyi</i> (paruru-espelho) e <i>Hydropsalis anomala</i> (curiango-do-banhado). Além disso, a <i>Claravis geoffroyi</i> também consta como criticamente ameaçada a nível federal e internacional (IUCN, 2015).</p> <p>Estudos indicam a ocorrência de 173 espécies distribuídas em 19 ordens e 42 diferentes famílias. Do total de aves levantadas pelos estudos duas espécies são exóticas, <i>Passer domesticus</i> e <i>Estrilda astrild</i>.</p>



<p>HERPETOFAUNA</p>	<p>A região neotropical possui a maior riqueza de anfíbios anuros do mundo. Somente o Estado de São Paulo abriga cerca de 35% dos táxons descritos para todo o país. A Mata Atlântica contribui para este quadro, pois proporciona inúmeros microambientes que favorecem a evolução de modo reprodutivo especializado, além de abrigar diversas espécies endêmicas (HADDAD & PRADO, 2005). Com relação aos répteis da Mata Atlântica, estima-se que no bioma existam 197 espécies pertencentes ao grupo, das quais, 60 são endêmicas. A distribuição das áreas de ocorrência de répteis, ao longo do seu domínio, depende do gradiente latitudinal, ou seja, nas áreas mais altas há um declínio de riqueza e abundância e nas áreas mais baixas, um aumento.</p> <p>As espécies possivelmente ocorrentes na área de influência do empreendimento são aquelas de hábitos mais generalistas, caracterizadas pela ocupação de áreas abertas. Nos estudos ambientais da região consultados, foram constatadas 19 espécies, sendo cinco anfíbios e 14 répteis. Dos répteis registrados, 9 são serpentes, incluindo a espécie peçonhenta - <i>Bothrops jararaca</i>. Três das espécies registradas são endêmicas da Mata Atlântica e apenas uma espécie é exótica, a <i>Iguana iguana</i>, que também consta no apêndice II da CITES. A única outra espécie presente na CITES é o teiú (<i>Salvator merianae</i>).</p>
<p>ICTIOFAUNA</p>	<p>Os registros e estudos na região sobre ictiofauna são bastante restritos. Alguns Relatórios Ambientais Preliminares (RAP) e Estudos de Impactos Ambiental (EIA/RIMA) visando a implantação de condomínios residenciais na região de Sorocaba e São Roque apresentam resultados relacionados. As ordens, gêneros e espécies registradas são muito reduzidas e parecidas.</p>

Ainda com relação a ocorrência de fauna na AII do empreendimento, conforme pesquisa realizada, os parques e unidades de conservação merecem destaque e por isso, a seguir são descritas as principais espécies da fauna da região, que ocorrem nessas áreas.

➤ **Áreas de Refúgio da Fauna**

Alguns fragmentos da região, que se encontram na própria AII do empreendimento ou no seu entorno direto, podem ser considerados importantes refúgios de fauna silvestre.



Em função da presença de diversas fisionomias vegetais, essas áreas abrigam uma fauna bastante rica, incluindo espécies ameaçadas de extinção a nível federal e estadual.

Esses locais, apesar de possibilitarem a existência de espécies especialistas, principalmente no que diz respeito a médio e grande porte, não comportam a extensão de área de vida necessária a muitas dessas espécies.

Por esse motivo, é importante a identificação desses locais e das espécies nele ocorrentes, uma vez que, estas podem utilizar outras áreas abrangidas pelo empreendimento em seu deslocamento ou forrageamento natural.

Algumas destas áreas são descritas a seguir, apresentando as principais características relacionadas a fauna.

APA Itupararanga

Mesmo estando apenas inserida em partes na AII deste empreendimento, a APA de Itupararanga é um dos mais importantes refúgios da fauna silvestre na região, e nela ocupam diversas espécies da fauna especialistas e generalistas.

De acordo com o Plano de Manejo da APA Itupararanga (IF, 2009) em relação aos estudos de fauna, somente para o grupo de peixes há uma caracterização específica no território da APA, os levantamentos existentes para os demais grupos faunísticos compreendem territórios no entorno da APA. Os levantamentos mais recentes da fauna na região foram realizados nos estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual de Jurupará.

A porção sul da APA que é a mais próxima do Parque Estadual de Jurupará compreende a faixa de maior presença de contínuos florestais e vegetação em bom estado de preservação da APA. Devido à presença desta faixa de preservação que apresenta corredores de ligação com o Parque Estadual, é muito provável que grande parte das espécies de ocorrência sejam as mesmas, por isto o levantamento de espécies realizados no Parque foi considerado de grande relevância para a caracterização da fauna na porção sul da APA. Os levantamentos de avifauna realizados nos estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Jurupará apresentaram um registro de ao menos 386 espécies na região. Em



relação à mastofauna, o conhecimento deste grupo faunístico na região é ainda bastante escasso o que dificultou a caracterização deste grupo nos levantamentos realizados no Parque Estadual de Jurupará. Na região da APA Itupararanga também não há registros específicos de levantamentos realizados. Também não foram encontrados registros específicos para a região da APA sobre outros grupos faunísticos, como répteis e anfíbios.

Em relação ao levantamento da comunidade de ictiofauna, foram realizados estudos na represa Itupararanga e no rio Sorocaba (formado pelos rios Sorocabuçu, Sorocamirim e Una) pelos pesquisadores Smith & Petrere Jr (2001). Estes estudos apontaram a presença de 14 espécies de peixes em 871 exemplares coletados. Entre as espécies encontradas no rio Sorocaba e que não estavam presentes na represa Itupararanga destacam-se o lambe-lambe (*Apareidon cf. piracicabae*), curimatá (*Prochilodus lineatus*) e a tabarana (*Salminus hilarii*). As espécies que foram identificadas na represa de Itupararanga foram similares as espécies encontradas aos rios presentes em trechos abaixo do reservatório. Segundo Smith & Petrere Jr (2001), a maioria das espécies existentes na represa se adaptaram bem ao ambiente lântico formado através do represamento. Entre as famílias identificadas, a mais importante foi Characidae, que representou 50% das capturas realizadas no estudo e teve como principal representante o lambari (*Astyanax fasciatus*), seguida por Curimatidae, com 19% das capturas e com a espécie mais importante o saguiru (*C. modestus*). Os peixes mais importantes que foram identificados foram o lambari, saguiru e o lambari-bocarra (*Oligossarcus paranensis*).

O estudo realizado por Smith & Petrere Jr (2001) ainda apresentou que a distribuição da ictiofauna no reservatório de Itupararanga não é uniforme, formando três setores distintos na represa, de acordo com a distância da barragem (um setor mais próximo da barragem, outro intermediário e outro mais distante). As espécies que apresentaram distribuição mais ampla em todos os setores foram a traíra, o lambari, o saguiru, o cará (*Geophagus brasiliensis*), o mandi (*Pimelodus maculatus*) e a cadela (*Acestrorhynchus lacustris*). Destas espécies, só o mandi vive em águas correntes, as demais são típicas de ambientes lânticos, conforme a pesquisa apresentada. Este estudo ainda apontou a importância da conservação da mata ciliar nas margens da represa para fornecimento de abrigo, alimento e



sombreamento para as espécies de peixes, em especial para a traíra, lambari, cará e o cascudo (*Hypostomus ancistriodes*), que necessitam destas condições.

Outras Áreas de Interesse para a Fauna

Existem ainda na região outras áreas de interesse para a conservação da flora e fauna regional, como a Estação Ecológica Governador Mário Covas, Estação Ecológica Municipal do Pirajibu e o Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias, todas localizadas na área do município de Sorocaba e interceptadas pela AII.

Em levantamentos bibliográficos foram identificados alguns estudos da fauna silvestre realizados nos limites da Estação Ecológica Governador Mario Covas e na Estação Ecológica Municipal do Pirajibu.

Estudos realizados por Mendes *et. al.* (2012) sobre a herpetofauna no Parque Municipal Governador Mario Covas indicam o registro de 17 espécies de anfíbios anuros, pertencentes a nove gêneros e quatro famílias, este número equivale a 7% dos anfíbios registrados no Estado de São Paulo (Rossa-Feres et al., 2011), dentre eles: *Chironius quadricarinatus*, *Oxyrhopus guibej*, *Tomodon dorsatus*, *Sibynomorphus mikanii*, *Philodryas olfersii*, *Philodryas patagoniensis*, *Erythrolamprus miliaris*, *Boa constrictor*, *Epicrates crassus*, *Bothrops jararaca*, *Crotalus durissus terrificus*, *Ameiva ameiva*, *Salvator merianae*, *Mabuydae*, *Notomabuya frenata*, *Aspronema cf. dorsivittata*, *Ophiodes striatus*, *Tropidurus sp.*, *Polychrus acutirostris*, e *Hemidactylus mabouia*.

Com relação ao estudo desenvolvido na Estação Ecológica Municipal do Pirajibu, Moura (2015) indica a presença de 12 espécies de mamíferos, pertencentes a cinco ordens e nove famílias, dos quais destacam-se: veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), gato-do-mato (*Leopardus sp.*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), preá (*Cavia aperea*), capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*).

Por fim, a partir de consulta realizada junto a outros estudos de impacto ambiental realizados na região, principalmente o EIA/RIMA – Reserva Raposo (WALM



ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL, 2015) e bibliografias relacionadas a fauna regional, principalmente o estudo desenvolvido por Barbieri e Martins, (2001), obteve-se listagem de espécies de animais inventariados em campo através de observação direta, contempladas na AII da Duplicação da SP-270 nos segmentos em estudo.

Em seguida apresentamos a listagem dos animais amostrados através dos levantamentos bibliográficos, apresentadas através do **Quadro 6.1.1.2-1** (12 mamíferos), **Quadro 6.1.1.2-2** (173 aves), **Quadro 6.1.1.2-3** (19 répteis e anfíbios) e

Quadro 6.1.1.2-4 (29 peixes).

Quadro 6.1.1.2-1: Lista geral das espécies de MASTOFAUNA registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT - quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
Ordem Didelphimorphia		-	-	-	-
Família Didelphidae		-	-	-	-
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	-	-	-	-
Ordem Pilosa		-	-	-	-
Família Bradypodidae		-	-	-	-
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça	-	-	-	II
Ordem Primates		-	-	-	-
Família Callitrichidae		-	-	-	-
<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro	X	EN	VU	I
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco	-	-	-	II
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-de-tufo-preto	-	-	-	II
Ordem Artiodactyla		-	-	-	-
Família Cervidae		-	-	-	-
<i>Mazama gouazoubuira</i>	veado-catingueiro	-	-	-	-
Ordem Chiroptera		-	-	-	-
Família Phyllostomidae		-	-	-	-
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	-	-	-	-
Ordem Rodentia		-	-	-	-
Família Caviidae		-	-	-	-
<i>Cavia fulgida</i>	preá	-	-	-	-
Família Myocastoridae		-	-	-	-
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	-	-	-	-
Família Muridae		-	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	rato-do-telhado	-	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	ratizona	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	camundongo	-	-	-	-



Quadro 6.1.1.2-2: Lista geral das espécies de AVES registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT – quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
ANSERIFORMES					
Anatidae					
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	-	-	-	-
PODICIPEDIFORMES					
Podicipedidae					
<i>Thachybaptus dominicus</i>	mergulhão-caçador	-	-	-	-
SULIFORMES					
Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	-	-	-	-
PELICANIFORMES					
Ardeidae					
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	-	-	-	-
<i>Butorides striata</i>	socozinho	-	-	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	-	-	-	-
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	-	-	-	-
CATHARTIFORMES					
Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	-	-	-	-
ACCIPITRIFORMES					
Accipitridae					
<i>Accipter striatus</i>	gavião-miúdo	-	-	-	-
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	X	-	-	-
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	-	-	-	-
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	-	-	-	-
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	-	-	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	-	-	-	-
GRUIFORMES					
Rallidae					
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	-	-	-	-
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	-	-	-	-
<i>Galinulla galeata</i>	frango-d'água-comum	-	-	-	-
CHARADRIIFORMES					
Charadriidae					
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	-	-	-	-
Scolopacidae					
<i>Gallinano paraguaiae</i>	narceja	-	-	-	-
COLUMBIFORMES					
Columbidae					
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-asa-de-canela	X	-	-	-
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	-	-	-	-
<i>Claravis geoffroyi</i>	paruru-espelho	X	CR	CR	
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	-	-	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	-	-	-	-
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	-	-	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	-	-	-	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	-	-	-	-
CUCULIFORMES					
Cuculidae					
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	-	-	-	-
<i>Tapera naevia</i>	saci	-	-	-	-

Quadro 6.1.1.2-2: Lista geral das espécies de AVES registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT – quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Guira guira</i>	anu-branco	-	-	-	-
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	-	-	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	-	-	-	-
STRIGIFORMES					
Tytonidae					
<i>Tyto furcata</i>	coruja-de-igreja	-	-	-	-
Strigidae					
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	-	-	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	-	-	-	-
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	-	-	-	-
NYCTBIIFORMES					
Nyctibidae					
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	-	-	-	-
CAPRIMULGIFORMES					
Caprimulgidae					
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	-	-	-	-
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	-	-	-	-
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	-	-	-	-
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	-	-	-	-
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	X	-	NT	-
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano	-	-	-	-
APODIFORMES					
Apodidae					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleirabranca				
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	-	-	-	-
Trochilidae					
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-gargantarajada				
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	-	-	-	-
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	-	-	-	II
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	-	-	-	II
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-gargantaverde				
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	-	-	-	II
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelhavioleta				
<i>Helimaster squamosus</i>	bico-reto-de-bandabranca				
<i>Calliphox amethystina</i>	estrelinha-ametista	-	-	-	-
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	-	-	-	II
CORACIIFORMES					
Alcedinidae					
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	-	-	-	-
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescadorpequeno				
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	-	-	-	-
PICIFORMES					
Ramphastidae					
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	X	-	VU	-
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	-	-	-	-
Picidae					
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	-	-	-	-
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	-	-	-	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-bandabranca				
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeçaamarela				

Quadro 6.1.1.2-2: Lista geral das espécies de AVES registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT – quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Colaptes melanochlorus</i>	pica-pau-verde-barrado	-	-	-	-
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	-	-	-	-
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	-	-	-	-
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topetevermelho				
FALCONIFORMES					
Falconidae					
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	-	-	-	-
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	-	-	-	-
<i>Falco sparverius</i>	quiruquiri	-	-	-	-
<i>Caracara plancus</i>	carcará	-	-	-	-
PSITTACIFORMES					
Psittacidae					
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	X	-	-	II
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	-	-	-	II
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	-	-	-	II
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontroamarelo				
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	-	-	-	II
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	-	-	-	II
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	-	-	-	II
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiu-cuiu	-	-	-	II
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	-	-	-	II
PASSERIFORMES					
Thamnophilidae					
<i>Thamnophilus cearulescens</i>	choca-da-mata	-	-	-	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéuvermelho				
Dendrocolaptidae					
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	-	-	-	-
Furnariidae					
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	-	-	-	-
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	-	-	-	-
<i>Annmbius annumbi</i>	cochicho	-	-	-	-
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	-	-	-	-
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	-	-	-	-
Tityridae					
<i>Tytra cayana</i>	anambé-branco-de-rabopreto				
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	-	-	-	-
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéupreto				
Cotingidae					
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	X	-	-	-
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	X	-	VU	-
Rhynchocyclidae					
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	-	-	-	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelhapreta				
Tyrannidae					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	-	-	-	-
<i>Attila rufus</i> MA	capitão-de-saíra	-	-	-	-
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	-	-	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-raboenferrujado				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	-	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	-	-	-	-

Quadro 6.1.1.2-2: Lista geral das espécies de AVES registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT – quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	-	-	-	-
<i>Megarhynchus pitangua</i>	neinei	-	-	-	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	-	-	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	-	-	-	-
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	-	-	-	-
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolinho	-	-	-	-
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	-	-	-	-
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	-	-	-	-
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	-	-	-	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	-	-	-	-
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topeteuniforme				
<i>Elaenis mesoleuca</i>	tuque	-	-	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barrigaamarela				
<i>Myiozetetes similis</i>	bentivizinho-de-penachovermelho				
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	-	-	-	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	-	-	-	-
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	-	-	-	-
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	-	-	-	-
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	-	-	-	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	-	-	-	-
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	-	-	-	-
Vireonidae					
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	-	-	-	-
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	-	-	-	-
Hirundinidae					
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-decasa				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	-	-	-	-
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	-	-	-	-
Troglodytidae					
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	-	-	-	-
Turdidae					
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	-	-	-	-
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	-	-	-	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	-	-	-	-
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira				
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	-	-	-	-
Mimidae					
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	-	-	-	-
Motacillidae					
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	-	-	-	-
Passerilidae					
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	-	-	-	-
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	-	-	-	-
Parulidae					
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	-	-	-	-
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	-	-	-	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	piá-cobra	-	-	-	-
Icteridae					
<i>Icterus phyrrhopterus</i>	encontro	-	-	-	-
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	-	-	-	-

Quadro 6.1.1.2-2: Lista geral das espécies de AVES registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT – quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	-	-	-	-
Thraupidae					
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	-	-	-	-
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	-	-	-	-
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	-	-	-	-
<i>Tangara ornata</i> MA	sanhaçu-de-encontroamarelo				
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	-	-	-	-
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontroazul				
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	-	-	-	-
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	-	-	-	-
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	-	-	-	-
<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas	X	-	NT	-
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	-	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	-	-	-	-
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	-	-	-	II
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	-	-	-	-
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	-	-	-	-
<i>Sicalis luteola</i>	típio	-	-	-	-
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro				
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabocastanho				
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	-	-	-	-
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	-	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	-	-	-	-
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	-	-	-	-
Fringilidae					
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	-	-	-	-
<i>Euphonia cyancephala</i>	gaturamo-rei	-	-	-	-
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	-	-	-	-
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	-	-	-	-
Estrildidae					
<i>Estrilda astrild</i> *	bico-de-lacre	-	-	-	-
Passeridae					
<i>Passer domesticus</i> *	pardal	-	-	-	-

* espécies exóticas

Quadro 6.1.1.2-3: Lista geral das espécies de HERPETOFAUNA registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT - quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
ANPHIBIA		-	-	-	
Ordem Anura		-	-	-	-
Família Brachycephalidae		-	-	-	-
<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	rã-do-chão-da-mata	-	-	LC	-
Família Bufonidae		-	-	-	-
<i>Rhinella crucifer</i>	sapo-amarelo	-	-	LC	-
<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	-	-	LC	-
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	-	-	LC	-
Família Leptodactylidae		-	-	-	-
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	razinha-piadeira	-	-	LC	-
REPTILIA		-	-	-	
Ordem Squamata		-	-	-	-
Família Diploglossidae		-	-	-	-
<i>Ophiodes fragilis</i>	cobra-de-vidro	-	-	-	-
Família Iguanidae		-	-	-	-
<i>Iguana iguana</i>	iguana	-	-	-	II
Família Leiosauridae		-	-	-	-
<i>Enyalius inheringii</i>	papa-vento	-	-	-	-
<i>Enyalius perditus</i>	camaleão	-	-	-	-
Família Teiidae		-	-	-	-
<i>Salvator merianae</i>	teiú	-	-	LC	II
Família Anomalepididae		-	-	-	-
<i>Liotyphlops beui</i>	cobra-cega	-	-	LC	-
Família Dipsadidae		-	-	-	-
<i>Echivanthera undulata</i>	papa-rã	-	-	LC	-
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	falsa-coral	-	-	-	-
<i>Philodryas varia</i>	parelheira	-	-	LC	-
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira	-	-	-	-
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	correadeira	-	-	LC	-
<i>Xenodon merremi</i>	boipeva	-	-	-	-
Família Viperidae		-	-	-	-
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	-	-	-	-

Quadro 6.1.1.2-4: Lista geral das espécies de ICTIOFAUNA registradas no Rio Sorocaba. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT - quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari	-	-	-	-
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari	-	-	-	-
<i>Astyanax scabripinnis</i>	lambari	-	-	-	-
<i>Hoplias malabaricus</i>	traira	-	-	-	-
<i>Serrasalmus pulopleura</i>	pirambeba	-	-	-	-



Quadro 6.1.1.2-3: Lista geral das espécies de HERPETOFAUNA registradas na AID e AII do empreendimento imobiliário Reserva Raposo. Ameaça: SP - Decreto Estadual 60.133/2014, MMA - Portaria Federal 444/2014, IUCN - *International Union Conservation of Nature*; CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, onde NT - quase ameaçado; CR - Criticamente Ameaçado; VU - Vulnerável.

Táxon	Popular	Status de Conservação			
		SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Serrasalmus marginatus</i>	pirambebe	-	-	-	-
<i>Oligosarcus sp</i>	peixe-cadela	-	-	-	-
<i>Apareiodon affins</i>	canivete	-	-	-	-
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	canivete	-	-	-	-
<i>Parodon toruosus</i>	canivete	-	-	-	-
<i>Leporinus obtusidens</i>	piapara	-	-	-	-
<i>Leporinus striatus</i>	canivete	-	-	-	-
<i>Leporinus octofasciatus</i>	ferreirinha	-	-	-	-
<i>Cyphocharraz modesta</i>	saguiru	-	-	-	-
<i>Salminus hilarii</i>	tabarana	-	-	-	-
<i>Prochilodus lineatus</i>	curimabotá	-	-	-	-
<i>Schizodon nasutus</i>	ximborê	-	-	-	-
<i>Gymnotus carapo</i>	tuvira	-	-	-	-
<i>Hypostomus sp</i>	casculo	-	-	-	-
<i>Hoplosternum littorale</i>	tamboatá	-	-	-	-
<i>Rhamdia hilarii</i>	bagre	-	-	-	-
<i>Rhamdia quelen</i>	bagre	-	-	-	-
<i>Pimelodella sp</i>	mandi-chorão	-	-	-	-
<i>Rineloricaria latirostris</i>	casculo-viola	-	-	-	-
<i>Pimelodus maculatus</i>	mandi	-	-	-	-
<i>Tilapia rendalli</i> *	tilapia	-	-	-	-
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilapia	-	-	-	-
<i>Geophagus brasiliensis</i>	acará	-	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i> *	carpa	-	-	-	-

* espécies exóticas

De maneira geral, a partir dos resultados encontrados foi possível avaliar algumas das comunidades faunísticas ocorrentes nas áreas do entorno do projeto. Foram avaliados os grupos: mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna.

Pode-se concluir que as comunidades faunísticas presentes nas áreas mais próximas do empreendimento encontram-se empobrecidas, visto que a maior parte das espécies registradas para todos os grupos é característica de ambientes degradados, possuem hábitos generalistas e ampla distribuição geográfica. Tal fato certamente se deve ao longo histórico de ocupação antrópica e degradação dos ambientes naturais da região, especialmente as áreas de floresta nativa, que, atualmente, estão restritas a poucos remanescentes florestais na região.

Mesmo que não tenha sido realizado um estudo específico acerca dos fatores que acarretam esse empobrecimento das comunidades, sabe-se que a região de



inserção do empreendimento é permeada por processos de urbanização, que ocasionam impacto negativo sobre os cursos d'água da região, e consequentemente afetado, sobretudo os anfíbios e os peixes.

Já para os grupos de avifauna e mastofauna, mesmo que os resultados apontem para comunidades de espécies generalistas na área de estudo, foram feitos importantes registros de espécies relacionadas na Lista Estadual de espécies ameaçadas de extinção.

Cumprir informar que foram realizadas duas campanhas de levantamento de fauna para a AII, AID e ADA do empreendimento em questão, levando em consideração período seco e chuvoso. A primeira campanha foi realizada em 16 a 25 de agosto de 2017 (período seco), a segunda campanha realizada de 11 a 20 de dezembro de 2017 contemplou o período chuvoso. Optou-se pela inclusão dos métodos de levantamento de fauna na AII do empreendimento, como forma de analisar áreas controle para os impactos a serem detectados.

Para a realização das campanhas de amostragens da mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna foi obtida a Autorização de Manejo In Situ nº 66840/2017. Em 30 de agosto de 2017 foi emitido o Parecer Técnico CETESB nº 247/17/IE, o qual indica a necessidade de realização de amostragens específicas de primatas e quirópteros para o levantamento de fauna.

Considerando que em tal data a 1ª campanha do levantamento já havia sido realizada, e para o levantamento da quiropterofauna será necessária uma nova solicitação de Autorização de Manejo In Situ junto ao DeFau, é aqui indicado que tais amostragens sejam realizadas no âmbito da solicitação de Licença de Instalação, antecedendo a implantação do empreendimento.

Optou-se por postergar as amostragens de tais grupos, uma vez que para obtenção de tais dados poderia haver interferência nas análises comparativas entre campanhas e até mesmo alterar o período selecionado para as amostragens, uma vez será necessária a Autorização de Manejo para morcegos.

Com a realização da campanha de primatas e quirópteros em período anterior a implantação do empreendimento, ou seja, como condicionante da Licença de Instalação, será possível avaliar as condições das populações dos grupos indicados



em sua condição atual, e com isso indicar a possibilidade de inclusão de tais amostragens durante o Programa de Monitoramento de Fauna a ser proposto.

Os resultados das campanhas serão melhores detalhadas no capítulo referente à Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada, adiante. O relatório em epígrafe é apresentado como anexo a este estudo.

6.1.1.3. Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação – UC foram criadas para proteger e conservar o patrimônio natural e cultural do país, representando condição essencial para a conservação e perpetuação da biodiversidade e para a manutenção dos padrões e valores das culturas tradicionais, quando associados à proteção da natureza. Sua criação está prevista na Constituição Federal de 1988 (Capítulo VI, art. 225, § 1º) e sua administração está sujeita a um regime jurídico especial.

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído por meio da Lei nº 9.985/00, institui os parâmetros e categorias das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de proteção integral ou de uso sustentável (Art. 7º). Estas categorias, por sua vez, encontram-se subdivididas em:

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO DA UNIDADE
<p>PROTEÇÃO INTEGRAL</p> <p>Objetiva preservar a natureza sendo admitido somente o uso indireto de seus recursos naturais (pesquisa científica, visitação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estação Ecológica (EE) - Reserva Biológica (REBIO) - Parque Nacional (PARNA) - Monumento Natural - Refúgio de Vida Silvestre
<p>USO SUSTENTÁVEL</p> <p>Objetiva compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Área de Proteção Ambiental (APA) - Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) - Floresta Nacional (FLONA) - Floresta Estadual e/ou Municipal - Reserva Extrativista - Reserva de Fauna - Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Reserva Particular do Patrimônio Natural

Existem ainda, outros espaços territoriais especialmente protegidos que podem ser enquadrados como áreas de relevante interesse ambiental, criadas e protegidas por um arcabouço legal, porém não reconhecidas como Unidades de Conservação.



Podemos citar como exemplo as Áreas de Preservação Permanente (APP) criadas através do Código Florestal, as Áreas Naturais Tombadas, os Parques Ecológicos e as Terras Indígenas.

Apesar de existirem outras unidades de conservação no entorno da AII em estudo, somente foram apresentadas neste estudo algumas que apresentavam localização estratégica no contexto da formação de corredores ecológicos e as localizadas no entorno direto da AII, devido as interações previstas na legislação ambiental.

Esta ação visa contemplar os procedimentos previstos no artigo 1º da RESOLUÇÃO CONAMA nº 428/2010, onde empreendimentos de significativo impacto ambiental que preveem intervenções em uma faixa de 3 mil metros do entorno de unidades de conservação (UC), estão sujeitos a autorização prévia dos órgãos da administração, com exceção das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e Áreas de Proteção Ambiental (APA).

A relação das Unidades de Conservação, juntamente com outros espaços territoriais especialmente protegidos localizados nas proximidades da AII é apresentada no **Quadro 6.1.1.3-1** que segue.

Estão em destaque no quadro que segue as UCs inseridas na AII definida para este empreendimento.

Quadro 6.1.1.3-1: Relação das UCs e outros espaços territoriais especialmente protegidos localizados na AII e em seu entorno direto.

CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
I. PROTEÇÃO INTEGRAL			
1. ESTAÇÃO ECOLÓGICA (EE)	a) Estação Ecológica Governador Mario Covas	Lei nº 11.234/15	Sorocaba 8,5 km Inserido na AII
	b) Estação Ecológica Municipal do Pirajibu	Decreto nº 22.023/15	Sorocaba 10,7 km Inserido na AII
	c) Estação Ecológica "Dr. Bráulio Guedes da Silva"	Lei nº 11.471/16	Sorocaba 3,7 km Inserido na AII



CLASSIFICAÇÃO		LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
2. PARQUE NATURAL MUNICIPAL (PNM)	a) Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias	Decreto nº 21.618/15 e 21.955/15	Sorocaba	150 m Inserido da AII
	b) Parque Natural Municipal Corredores de Biodiversidade	Decreto 19.424/11	Sorocaba	15,5 km Zona de Amortecimento inserido na AII
II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL				
1. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	a) APA Itupararanga	Lei nº 10.100/98 alterada pela Lei nº 11.579/03	Alumínio/Mairinque/São Roque	Interceptado pelo empreendimento entre o km 46+700 até o km 50+300 no Município de São Roque

Todas as Unidades de Conservação e Outros Espaços Territoriais Especialmente Protegidos citados acima, encontram-se no **Mapa Síntese do Meio Biótico – AII** já citado no relatório, incluindo as faixas de proteção de 3 mil metros, situadas no entorno das Unidades de Conservação, contempladas pela Resolução CONAMA nº 428/10.

Na sequência apresentamos uma descrição resumida do contexto das unidades de conservação apresentadas.

I. UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL

1. Estação Ecológica (EE)

a) Estação Ecológica Governador Mario Covas

Criada pela Lei 11.234/15, com área total de 52.67 hectares, encontra-se sob administração da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA do município de Sorocaba, não possui plano de manejo.

Área ocupada predominantemente com vegetação em estágio médio e mata ciliar, abrangendo um dos maiores fragmentos florestais do município. A Estação Ecológica tem um perfil voltado para a pesquisa de estudantes, além do que, enfatiza-se que estudos do meio biótico indicaram a importância de conservação da sua mata ciliar e, adicionalmente, acentua a importância secundária da mata



estacional em relação à mata ciliar, tanto sob o aspecto de diversidade florística, como abrigo para a fauna. Possibilita o incremento de medidas para a preservação dos recursos hídricos da região lindeira ao rio Pirajibu, um dos mais importantes afluentes do rio Sorocaba.

b) Estação Ecológica Municipal do Pirajibu

Sob administração da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA do município de Sorocaba a Estação Ecológica foi criada através do Decreto nº 22.023/15 e possui área de 45 hectares, não possui plano de manejo.

Situada em uma região de floresta estacional semidecidual, com uma vegetação predominantemente de Mata Atlântica, abrange parte de um dos maiores fragmentos florestais do município com potencial para realização de pesquisas, considerando a possibilidade de ser uma das áreas com maior riqueza em diversidade biológica do município de Sorocaba, já que está inserida no corredor ecológico e na bacia do rio Pirajibu. A Estação Ecológica visa proteger a biodiversidade local, garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos e contribuir para a estabilidade ambiental da região.

c) Estação Ecológica “Bráulio Guedes da Silva”

A Estação Ecológica Bráulio Guedes da Silva, possui área de 88.775,27m² e foi transformado em Estação Ecológica com a edição da Lei nº 11.471, de 20 de dezembro de 2016 que revogou a Lei 4.043, de 19 de outubro de 1992.

A EE Bráulio Guedes da Silva destina-se a ser uma Unidade de Conservação de Proteção Integral e tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas como estabelece o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação – Lei Federal nº 9.985/2000.



2. Parque Natural Municipal (PNM)

a) Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias

Criado a partir dos Decretos nº 21.618/15 e 21.955/15 em uma área de 11,7 hectares, também sob administração da SEMA, tem como principal característica a densa malha hídrica, vegetação em diferentes estágios sucessionais com fragmento de vegetação nativa que se destaca como sendo parte de um dos maiores fragmentos do município de vegetação nativa. O Parque ainda abriga o Casarão de Brigadeiro Tobias construído no início do século XIX, prédio tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado. O Parque ainda não possui plano de manejo.

b) Parque Natural Municipal Corredores de Biodiversidade

Criado a partir do Decreto nº 19.424/11 abrange uma área aproximada de 62,4 hectares e é administrado pela SEMA.

Foi criado com o objetivo de ampliar e proteger os corredores de biodiversidade e fragmentos de vegetação nativa na Zona Norte de Sorocaba, garantindo a conectividade e o fluxo gênico. O local ainda visa assegurar a preservação de uma vegetação predominantemente de Mata Atlântica, nascentes de água e cerca de 150 espécies de animais e 63 arbóreas. Dentre os atrativos oferecidos pelo parque, os visitantes podem desfrutar de três trilhas interpretativas com temáticas, trajetos, distâncias e níveis de dificuldade. Conta com centro de visitantes, quiosque de pesquisa, sanitários, bebedouros, vegetação, trilhas ecológicas, meliponário, visita monitorada.

Teve seu Plano de Manejo elaborado em 2012 e, de acordo com o mapeamento de sua Zona de Amortecimento, uma pequena parte dela intercepta a porção noroeste da AII.



II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL

1. Área de Proteção Ambiental Estadual (APA)

a) APA de Itupararanga

Criada pela Lei Estadual nº 10.100/98 e alterada pela Lei Estadual nº 11.579/03 a APA corresponde à área geográfica da bacia hidrográfica formadora da represa de Itupararanga, denominada "Alto Sorocaba", compreendida pelos municípios de Alumínio, Cotia, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque, Vargem Grande Paulista e Votorantim.

A criação da APA se fez necessária face às pressões que esta região sofre pelo avanço de empreendimento imobiliários (loteamentos) em áreas de grande fragilidade ambiental, uso agrícola intenso com utilização de agrotóxicos e outras atividades e comprometem a sustentabilidade dos recursos naturais.

A APA possui área aproximada de 936,51 km² estando localizada a poucos quilômetros da região metropolitana de São Paulo.

A Área de Proteção Ambiental de Itupararanga é uma das áreas consideradas de relevante importância para conservação dos fragmentos florestais no Estado de São Paulo, segundo o estudo realizado pelo Programa BIOTA/FAPESP, 2008.

A área de abrangência da APA Itupararanga foi considerada como uma das áreas de relevância ambiental no Estado de São Paulo, para o incremento de iniciativas que estabeleçam a conectividade dos habitats na região, que podem ser realizadas através de ações de restauração florestal, averbação de reserva legal e criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural- RPPNs.

Com base na Deliberação Consema nº 16/2010 foi aprovado o Plano de Manejo da APA de Itupararanga, elaborado pela Fundação Florestal.

O empreendimento em questão intercepta diretamente a APA entre os km 46+700 e 50+300 e de acordo com o mapeamento que determina o seu Zoneamento Final, afetará diretamente a Zona de Conservação dos Recursos Hídricos, conforme **Figura 6.1.1.3-1** apresentada a seguir, extraída do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental APA Itupararanga (IF, 2009).

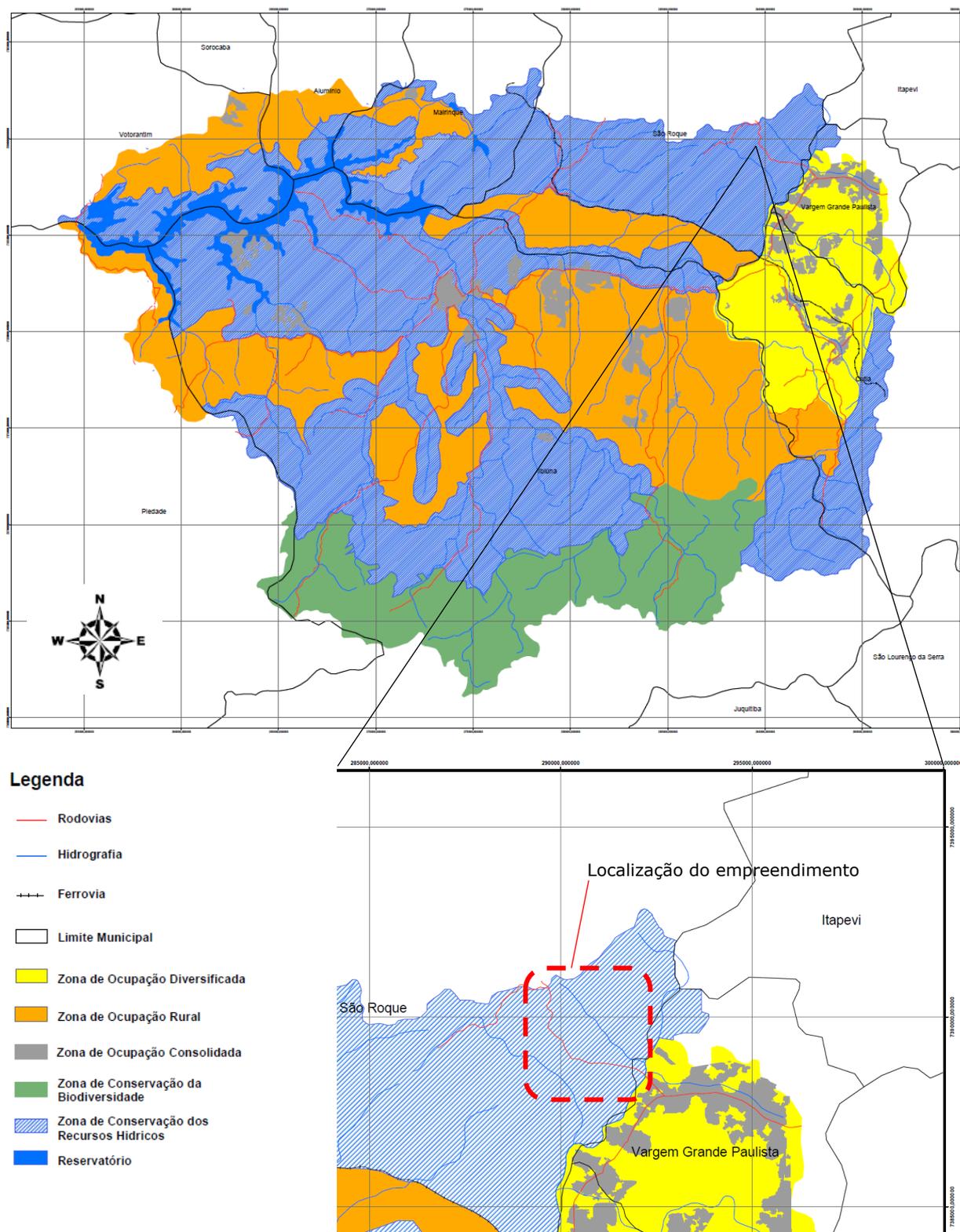


Figura 6.1.1.3-1: Localização do empreendimento sobre carta de zoneamento da APA Itaparanga. Fonte: Adaptado de IF, 2009.



Segundo o Plano de Manejo esta zona se enquadra em uma situação intermediária em termos de restrições e incorpora preocupações mais voltadas ao cuidado com os recursos hídricos, inclusive do reservatório e apresenta como objetivo principal garantir a produção hídrica com qualidade e quantidade para o abastecimento público, em complementação à Zona de Vida Silvestre.

Na região de inserção como característica ambiental principal cita-se as cabeceiras dos cursos d'água formadores da rede hidrográfica da sub-bacia, uso agropecuário e campos antrópicos, além da maciça presença de fragmentos florestais nativos secundários, dessa forma, um dos objetivos desta zona é conservar os cursos dos principais contribuintes do reservatório Itupararanga, conservar as cabeceiras dos cursos d'água e manter a permeabilidade do solo.

Assim sendo, em todas as atividades a serem realizadas durante as obras de duplicação, principalmente neste trecho, devem ser realizadas com extrema cautela no que tange à preservação dos recursos hídricos. Serão previstas implantações de estruturas de proteção dos taludes situados às margens dos cursos d'água da região para evitar ao máximo erosões e assoreamentos durante atividades de movimentações de terra. Além disso, ações voltadas à compensação florestal pelas atividades de supressão de vegetação nativa poderão ser voltadas para a recuperação de áreas degradadas e Áreas de Preservação Permanente nesta região.

Cumprir informar que conforme informado no Parecer Técnico nº 247/17/IE que definiu o Termo de Referência – TR para elaboração deste Estudo, em 09/06/2017 foi encaminhada a Proposta de Termo de Referência para análise e manifestação da Fundação Florestal, conforme estabelece a Resolução CONAMA 428/2010.

Foi emitida pela Fundação Florestal a Informação Técnica APA Itupararanga nº 07/2017, com considerações acerca do processo de licenciamento ambiental das obras, onde foram apresentadas sugestões que visam contribuir com as análises e conteúdo exigido de estudos específicos relativos aos potenciais do empreendimento na APA. Os atendimentos das sugestões foram abordadas neste Estudo, nos diversos capítulos de diagnóstico dos meios físico e biótico, além da avaliação de potenciais impactos na área da APA e na proposição de Programas Ambientais mitigadores/compensatórios.



Faixas de Proteção

É de conhecimento que segundo a Lei nº 9.985/00 em seu artigo 25º é definido que as unidades de conservação, exceto APA e RPPN, devem possuir uma zona de amortecimento.

O artigo 36º desta mesma Lei prevê que poderão ser estabelecidos os limites da Zona de Amortecimento na ocasião da criação de uma UC ou em ocasião futura, em um prazo de 5 anos.

Em consulta a plataforma "online" oficial da Fundação Florestal, observou que não se encontra em elaboração, avaliação ou aprovação qualquer Plano de Manejo para as Unidades de Conservação de Proteção Integral presentes na AII.

Isto posto, deve ser observado o previsto no artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, onde se faz necessário obter manifestação prévia junto ao órgão gestor da unidade, para o prolongamento ora em estudo (EIA/RIMA), por interferir sobre a faixa de proteção de 3 mil metros a partir do limite da UC, estabelecida em seu parágrafo 2º. Para tanto, considerou-se nesse impacto as interferências a serem realizadas em Faixa de 3 mil metros a partir do limite da Estação Ecológica Governador Mario Covas, da Estação Ecológica Municipal do Pirajibu, Estação Ecológica "Dr. Bráulio Guedes da Silva" e do Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias, sendo essas áreas denominadas Faixa de Proteção, e identificadas no **Mapa Síntese do Meio Biótico –AII**.

O empreendimento interceptará diretamente a Faixa de Proteção do Parque Natural Municipal Brigadeiro Tobias entre o km 85+000 ao km 89+700.

III. OUTROS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

Algumas áreas verdes municipais encontram-se também nos limites da AII do empreendimento, entretanto, distantes da área diretamente afetada pelas obras, entretanto, cumprem um importante papel na manutenção da biodiversidade municipal e na preservação de pequenas áreas verdes. Dentre os principais, citam-se:

- Parque Linear do Rio Sorocaba;
- Parque Natural dos Esportes – Chico Mendes;

- Parque Municipal Zoológico – Quinzinho de Barros;
- Jardim Botânico;
- Parque da Cidade

6.1.1.4. Corredores Ecológicos

Os corredores ecológicos são conhecidos por serem conexões entre diferentes ambientes e/ou fragmentos florestais que permitem o fluxo gênico entre as populações silvestres, minimizando o isolamento causado pela fragmentação, proporcionando vias de intercâmbio e incrementando as possibilidades de movimento de indivíduos entre populações isoladas e, conseqüentemente, a possibilidade de sobrevivência metapopulacional.

Na maioria dos autores consultados a definição de corredor ecológico aplica-se a estruturas lineares formadas por fragmentos de habitats da matriz territorial, e que garantem a mobilidade das espécies de fauna, conseqüentemente as de flora também, através dos variados meios de polinização.

A definição alternativa aponta para a conectividade dos padrões espaciais e os processos ecológicos selecionados pelas espécies. Esta definição remete à funcionalidade com base nas questões de mobilidade, tendo em vista que os corredores podem ser elos de ligação, num território heterogêneo (TISCHENDORF E FAHRIG, 2000).

As duas definições centram-se em aspectos comuns, porém, direcionados para paradigmas territoriais diferentes. A primeira definição parte do conceito de matriz do território como garantia das funções de mobilidade das espécies. E a segunda definição centra-se na mobilidade das espécies para relacionar-se com a seleção da matriz do território.

O fato em comum entre elas, entretanto, é que mesmo paisagens fragmentadas oferecem oportunidade de movimentação de organismos. Exceto em situações extremas, paisagens naturais modificadas em regiões continentais ainda permitem o intercâmbio de indivíduos em diferentes graus.

Um conjunto de pequenos fragmentos isolados, porém próximos, podem servir de vias de acesso para o trânsito de espécies, funcionando como trampolins ecológicos.



Enquanto os fragmentos maiores são importantes para a manutenção da biodiversidade e de processos ecológicos em larga escala, os pequenos remanescentes cumprem funções extremamente relevantes ao longo das paisagens, funcionando como elementos de ligação entre grandes áreas, promovendo um aumento no nível de heterogeneidade da matriz e atuando como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares que só ocorrem nessas áreas.

Nesse sentido, sempre que não existe ligação entre um fragmento florestal e outro, é importante que seja estabelecido um corredor entre estes fragmentos e a área seja recuperada com plantio de espécies nativas, ou através da regeneração natural. Um meio fácil de criar corredores é através da manutenção ou recuperação das matas ciliares, consideradas áreas de preservação permanente, que ultrapassam as fronteiras das propriedades e dos municípios. Através das matas ciliares é possível estabelecer conexão com as reservas legais e outras florestais dentro das propriedades.

Segundo Valeri e Senô (2004) os corredores ecológicos são importantes ferramentas para o planejamento da conservação da flora e fauna. Os autores ainda alertam sobre a importância e urgência da implementação de corredores ecológicos para evitar o processo de fragmentação florestal, que é intenso no interior do Estado de São Paulo, para que se possa garantir a biodiversidade, por conseguinte, a sobrevivência da fauna e flora, além de proporcionar diversos serviços ecossistêmicos para a sociedade (BRANCALION *et al.*, 2012).

Através do projeto Biota/FAPESP, desenvolvido no Estado de São Paulo, foi homologada a resolução SMA nº 15, de 13 de março de 2008, que estabelece categorias de importância para a restauração de áreas degradadas, com o objetivo de priorizar áreas carentes quanto à presença de fragmentos de conectividade entre áreas florestadas existentes.

Tais classes encontram-se espacializadas no mapa "*Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade*". O mapa de conectividade assinala as áreas prioritárias, à partir da identificação dos fragmentos que são considerados prioritários para conservação estadual e indicação de áreas para a compensação da reserva legal das propriedades agrícolas, além da recomendação de interligação



desses fragmentos pela restauração das matas ciliares, que também funcionam como corredores ecológicos.

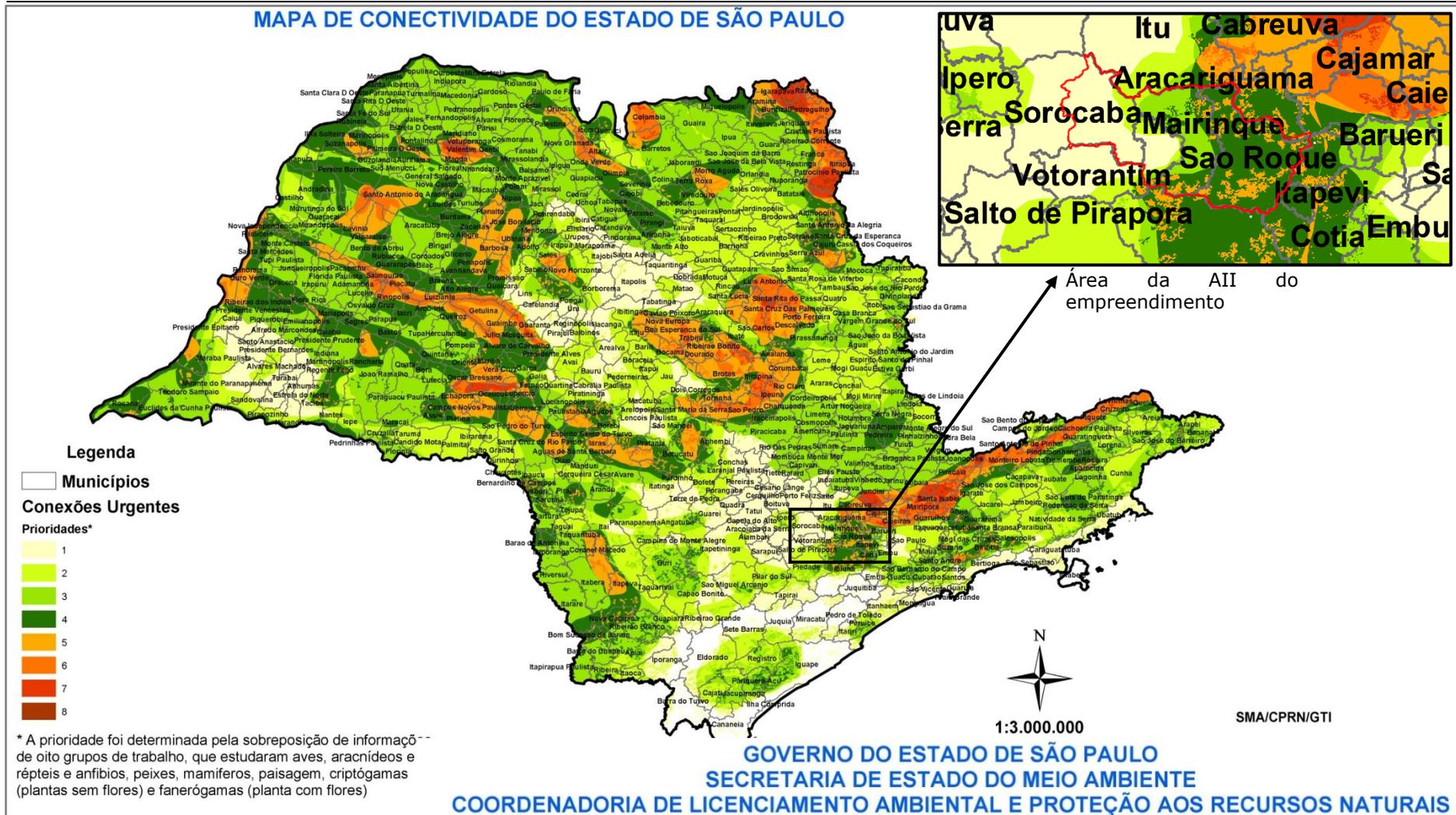


Figura 6.1.1.4-1: Mapa de Conectividade do Estado de São Paulo, com base na Resolução SMA 15, de 2008 (Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção aos Recursos Naturais – SMA/CPRN/GTI).



O estabelecimento de critérios para a definição de áreas prioritárias baseou-se em todo o banco de dados do programa Biota, além de pesquisas extras, indicando a distribuição geográfica de 10.491 espécies de flora e fauna no território paulista, entre plantas fanerógamas e criptógamas, insetos, aracnídeos, aves, peixes de água doce, anfíbios, mamíferos e répteis.

Conforme observado na **Figura 6.1.1.4-1** a Área de Influência Indireta do empreendimento encontra-se em local de variadas prioridades, nos limites do município de Sorocaba em áreas de classe 1 predominantemente e 2, assim como para o município de Alumínio. No município de Mairinque, intercepta área de classe 3 predominantemente, classe 4 e 5. Já em São Roque, estão presentes na AII, predominantemente, classes de conectividade 4 e manchas de classe 5.

Sendo a classe 1 a representante de áreas com a menor prioridade de conectividade e a classe 8, áreas com a maior prioridade, é possível afirmar que nos municípios de São Roque e Mairinque, principalmente São Roque, estão as áreas com maior importância para a manutenção e incremento da conectividade, nota-se ainda que as áreas de maior classe em São Roque e Mairinque (classe 5) encontra-se nas áreas interceptadas pela APA Itupararanga, áreas estas que deverão ter atenção especial quando da reposição florestal do empreendimento, a qual deverá visar a recuperação de áreas degradadas e áreas de preservação permanente nestes locais, na medida do possível.

✓ **Áreas Prioritárias Para Conservação**

Entre 1998 e 2000, o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO/MMA realizou ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos, e na Zona Costeira e Marinha.

Desta forma, foi possível não só identificar as áreas prioritárias, como também avaliar os condicionantes socioeconômicos e as tendências de ocupação humana do território brasileiro, elencar principais ações para gestão dos nossos recursos biológicos.

Estas Áreas Prioritárias atualizadas, instituídas pela Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007, são úteis na orientação de políticas públicas no licenciamento de empreendimentos, dentre outras atividades, possibilitando o atendimento ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/00, e Decreto Federal nº 6.848 de 14 de maio de 2009. Dessa forma, cumpre informar que o empreendimento encontra-se inserido em uma área Extremamente Alta tanto para a Importância Biológica quanto para a Prioridade de Ação, conforme apresentado na **Figura 6.1.1.4-2** a seguir.

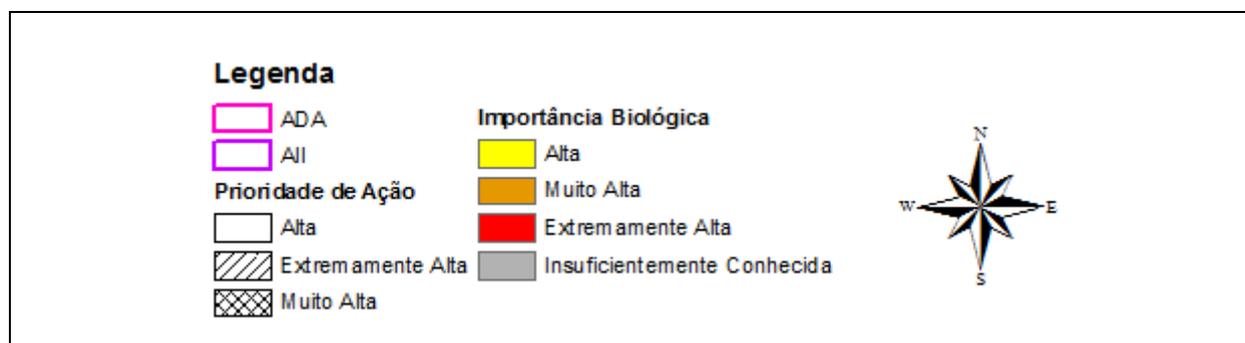
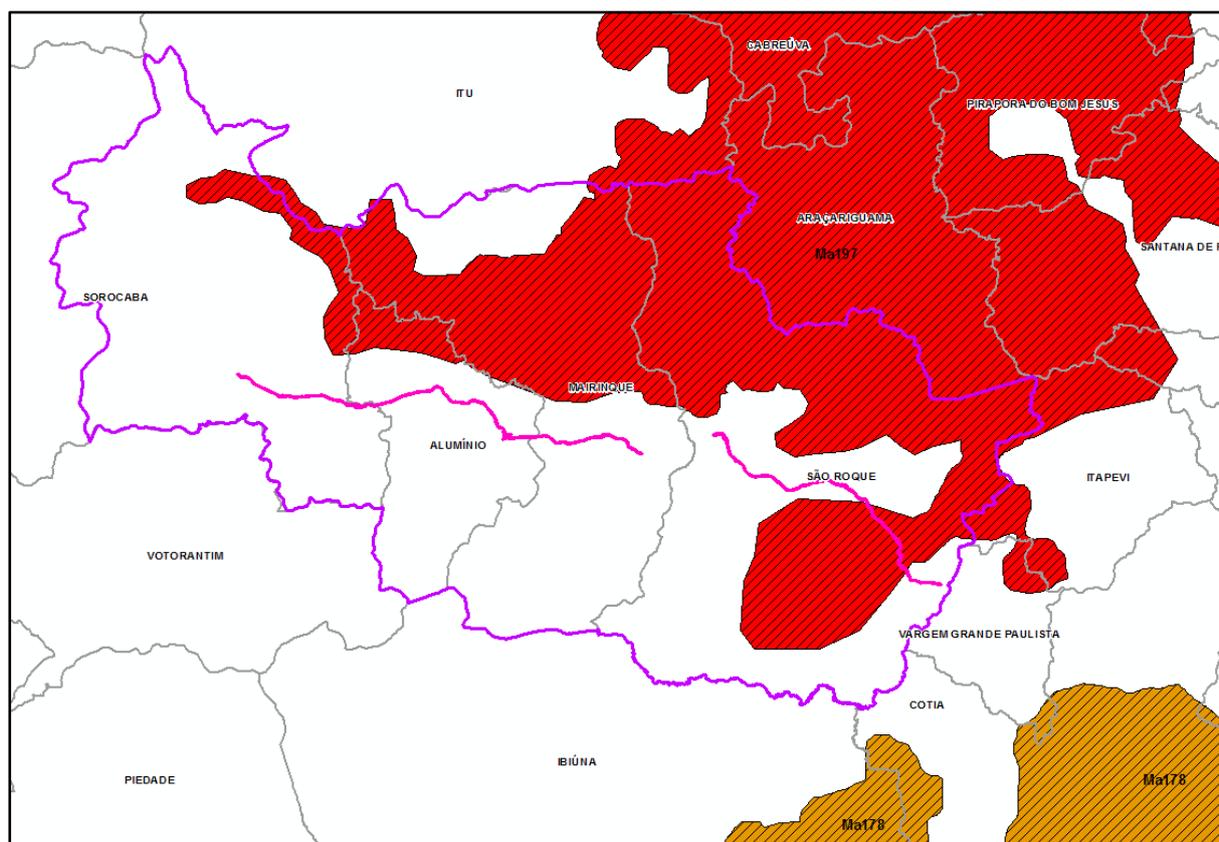


Figura 6.1.1.4-2: Localização do empreendimento em relação às Áreas Prioritárias para Conservação (conforme Portaria MMA nº09, de 23 de janeiro de 2007).

A área em questão é a Serra do Japi, a qual tem como ações propostas a criação de Mosaicos Vegetacionais e a criação de Corredores Ecológicos, inserida em área



de especulação imobiliária, diversas estradas em seus limites e áreas limítrofes e de intensa ocupação industrial, tem nestas características suas principais ameaças. A área também abrange áreas da APA Itupararanga, justamente onde será interceptada pelo empreendimento e onde ações de recuperação ambiental deverão ser previstas pelo empreendimento.

6.1.2. Meio Biótico na Área de Influência Direta - AID

A seguir são apresentadas informações sobre a caracterização dos aspectos do meio biótico para a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, ressaltando as informações mais relevantes para o estabelecimento e análise dos impactos ambientais, sejam eles positivos ou negativos.

Nos itens subsequentes serão descritos os principais aspectos da Flora, das Áreas de Preservação Permanentes (APP), Fauna e Unidades de Conservação Ambiental presentes na AID.

A síntese dos resultados obtidos através das pesquisas realizadas para o meio biótico da AID é apresentada anexo a este Estudo no **Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**.

6.1.2.1. Flora

De acordo com o diagnóstico da AII, a vegetação regional apresenta características transicionais entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado (Savana).

Diante destas características transicionais observadas, fragmentos florestais com características de área de tensão ecológica entre Cerrado e Mata Atlântica são observados na AID a partir do km 72+800 no município de Mairinque, dentro dos limites do município de Alumínio, até o final do trecho de interesse, nas proximidades do km 89+700 no município de Sorocaba.

Fragmentos exclusivos do Bioma Cerrado foram identificados apenas na altura do km 84 no município de Sorocaba.

A elevada antropização na AID que tem grande parte de sua cobertura vegetal representada por plantios comerciais das espécies *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp., ocasionou a fragmentação e dos ecossistemas naturais. Grande parte dos remanescentes existentes na AID são representados por fragmentos isolados, geralmente associados aos ambientes ciliares presentes. Exceção para os fragmentos ocorrentes no início do trecho onde o empreendimento intercepta diretamente a APA Itapararanga (altura do km 47+500 e 50+500, município de São Roque) e também fragmentos ocorrentes na altura do segmento entre o km 61+000 e 62+000, também no município de São Roque, onde a vegetação nativa ocorre em fragmentos mais extensos e contínuos.

Todos os fragmentos de vegetação nativa existentes na AID foram mapeados tendo como base a fotointerpretação de imagens de satélite e incursões a campo, totalizando **1040,650 hectares de vegetação nativa**.

Dos 1040,650ha de vegetação nativa, 61,376ha são recobertos por Vegetação Pioneira, 646,826ha são representados por fragmentos florestais secundários do Bioma Mata Atlântica, 306,849ha são fragmentos florestais secundários característicos de áreas de tensão ecológica entre os Biomas Cerrado e Mata Atlântica e 25,599ha são característicos de fragmentos florestais secundários do Bioma Cerrado.

A seguir é apresentada a **Figura 6.1.2.1-1** que apresenta a distribuição dos fragmentos florestais existentes na AID divididos por regiões fitoecológicas e áreas de vegetação, conforme informação acima apresentada.

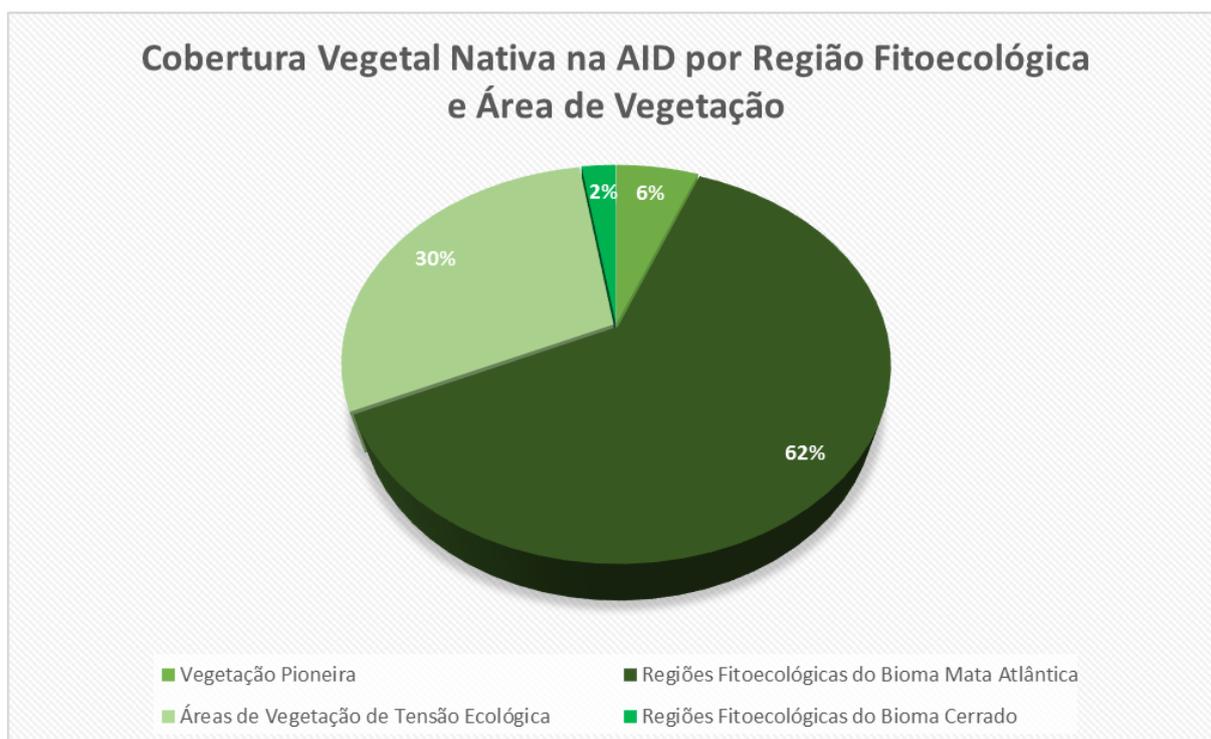


Figura 6.1.2.1-1: Distribuição dos fragmentos florestais existentes na AID por regiões fitoecológicas e áreas de vegetação.

Em proporções gerais, a cobertura total de vegetação nativa representa uma parcela considerável da AID, aproximadamente 25%. O restante da AID (75%) ou 3.080,629 hectares encontra-se ocupada com os diversos usos antrópicos existentes.



Merece destaque especial as áreas ocupadas por plantios comerciais da espécie *Eucalyptus* sp e, em menor proporção, da espécie *Pinus* sp., as quais representam mais de 16% de toda a área da AID, recobrando 678,723 hectares.

Outra cobertura vegetal que merece destaque são as áreas classificadas neste estudo como adensamento exótico, que representam grandes áreas recobertas por plantios comerciais abandonados onde atualmente é observada a regeneração de vegetação nativa em seus sub-bosques, áreas de cortinas verdes e divisas de propriedades formadas principalmente por renques de espécies exóticas (também de eucalipto ou pinus) e em menor escala por espécies nativas, principalmente o sansão-do-campo (*Mimosa caesalpineafolia*), extensas áreas recobertas pela espécie exótica popularmente conhecida por leucena (*Leucaena leucocephala*), espécie invasora e colonizadora agressiva de ambientes degradados sem uso específico e áreas de pomares de pequenas propriedades, que ocupam 8% de toda AID, que recobrem 348,822 hectares.

As demais áreas da AID que não apresentam cobertura vegetal nativa ou plantios compensatórios e adensamento exótico perfazem os 51% restantes, correspondendo a áreas recobertas por cultivos agrícolas, pastagem, campo antrópico, campos úmidos antropizados, espelhos d'água, áreas urbanizadas, industriais, sítios e chácaras e vias de acesso, refletindo as características antropizadas da região.

Nas áreas constituídas por ambientes mais abertos, ocorre a presença de exemplares arbóreos isolados dispersos na paisagem.

A **Figura 6.1.2.1-2** ilustra a distribuição da cobertura vegetal nativa, exótica e demais usos na AID do empreendimento, conforme dados acima apresentados.

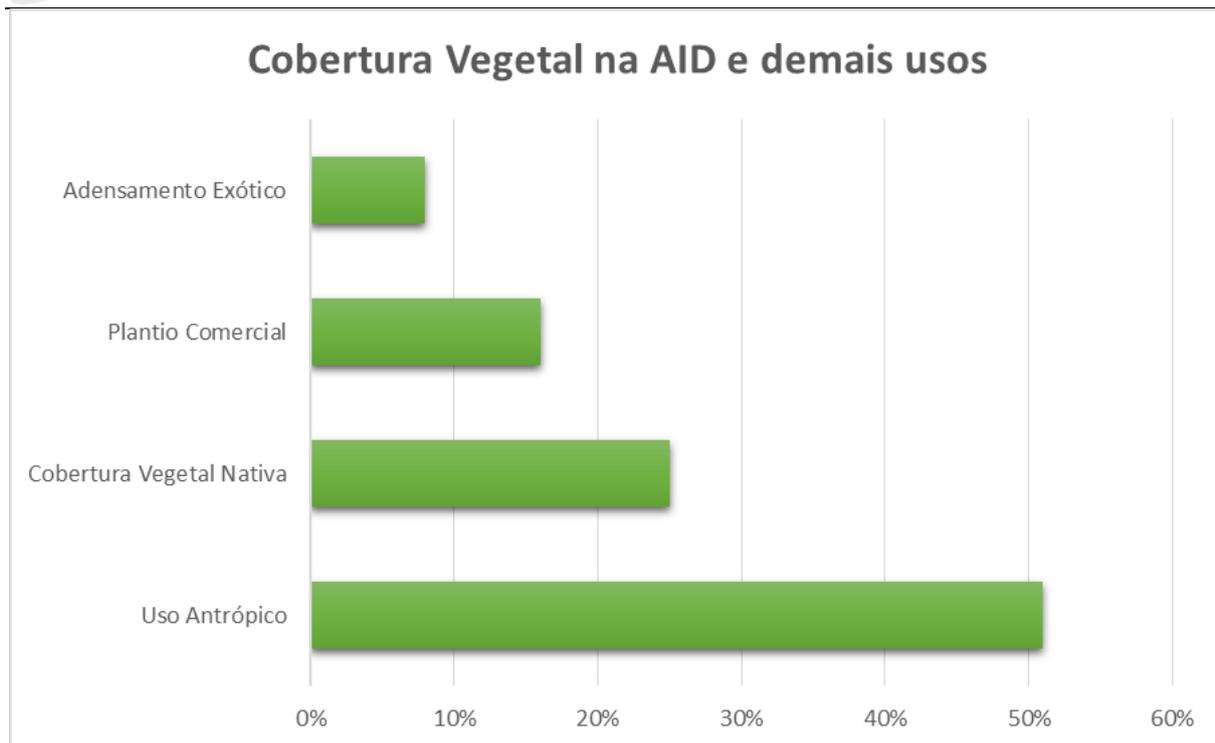


Figura 6.1.2.1-2: Cobertura vegetal na AID e demais usos.

Para sintetizar as informações apresentadas, a **Figura 6.1.2.1-3** a seguir apresenta uma esquematização quilométrica dos trechos de interesse da SP-270, onde são representados por quilômetro as coberturas vegetais e uso do solo predominantes na AID.

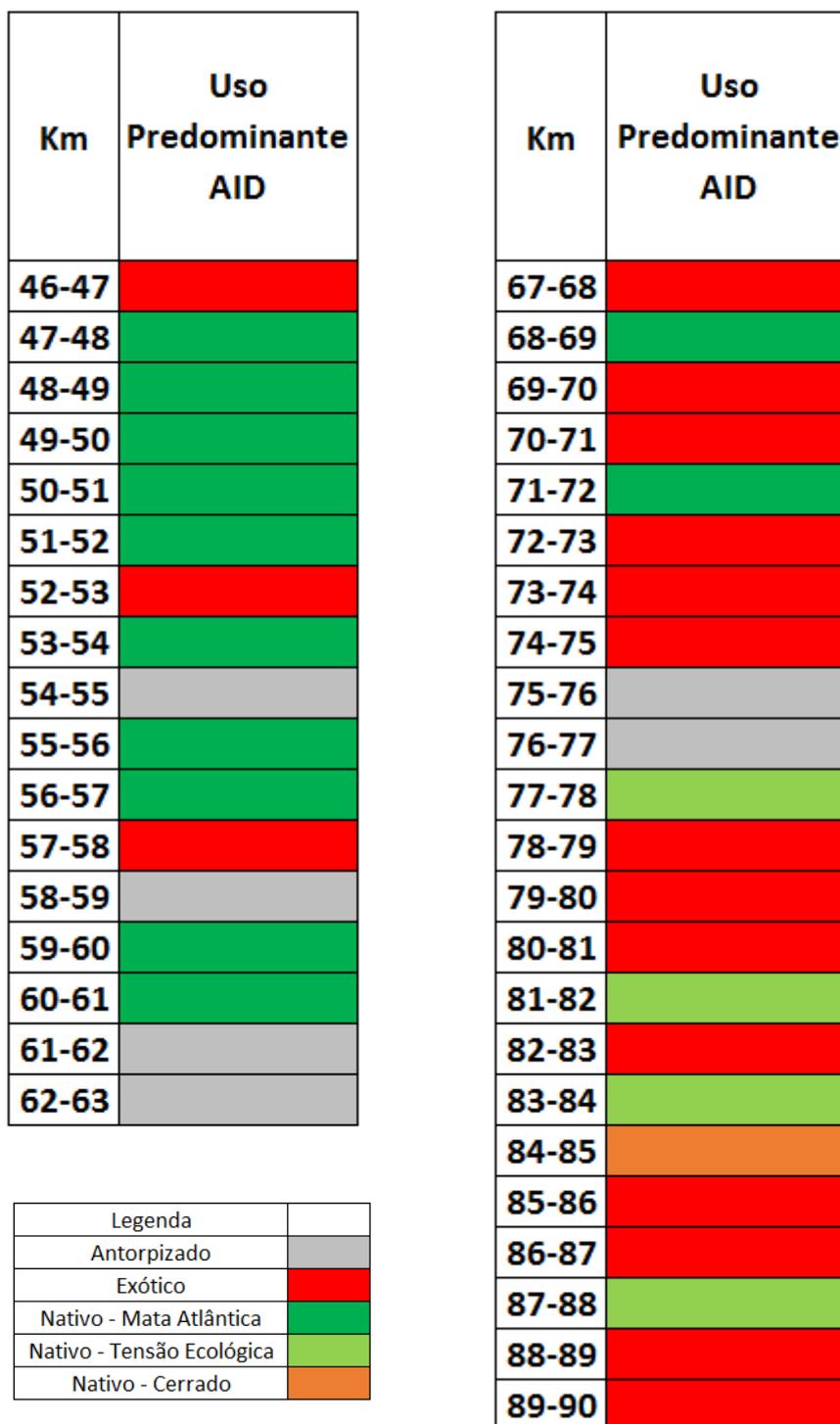


Figura 6.1.2.1-3: Representação esquemática, por quilometro dos trechos de interesse da SP-270 com a indicação de uso do solo predominante na AID.

Nota-se que a AID do trecho de duplicação entre os quilômetros 46+700 e 63+000 encontra-se mais bem preservada.

Os **Registros Fotográficos** a seguir mostram as características gerais do uso e ocupação na AID e alguns dos fragmentos florestais existentes.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 6.1.2.1-1: Plantio comercial de *Eucalyptus* sp, localizado na AID, na altura do Km 47, em local de Adensamento Exótico.



Foto 6.1.2.1-2: Em vermelho, destaque para vegetação secundária de FODM em estágio médio, em amarelo, adensamento exótico, localizados no Km 50 da AID de empreendimento.



Foto 6.1.2.1-3: Borda de plantio comercial de *Eucalyptus* sp. localizado na altura do Km 52 da AID.



Foto 6.1.2.1-4: Perfil de vegetação nativa caracterizada como fragmento secundário de FODM em estágio médio, na altura do Km 54, presente na Área de Influência Direta.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 6.1.2.1-5: Vista para vegetação secundária de FODM em estágio inicial, localizado no interior da AID, próximo ao Km 56+700.



Foto 6.1.2.1-6: Vista de fragmento de FODM caracterizado como em estágio médio da regeneração, localizado na altura do Km 57+400, pista leste.



Foto 6.1.2.1-7: Km 62, pista leste, nota-se a presença de fragmento com vegetação secundária de FODM em estágio médio de regeneração.



Foto 6.1.2.1-8: Visada para fragmento de FODM em estágio inicial, presente na AID do empreendimento, na altura do Km 68, pista oeste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 6.1.2.1-9: Fragmento de FODM em estágio médio de regeneração localizado na AID do empreendimento, na altura do Km 70+400, pista oeste. Em segundo plano nota-se a presença de plantio comercial de *Eucalyptus* sp.



Foto 6.1.2.1-10: Adensamento exótico, identificado na pista leste, altura do Km 71+100, entremeado a vegetação nativa localizado na AID do empreendimento.



Foto 6.1.2.1-11: Fragmento de FODM em estágio médio de regeneração, identificado na altura do Km 71+500, com destaque para a presença de indivíduos de *Araucaria angustifolia*.



Foto 6.1.2.1-12: Altura do Km 73+400, onde foi identificado zona de Tensão Ecológica de Cerrado e Floresta Ombrófila Densa, sendo em destaque amarelo, área de Plantio Comercial.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 6.1.2.1-13: Vista para Zona de Tensão Ecológica de Cerrado e Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, onde percebe-se o perfil dos dois tipos de vegetação, localizado na AID, altura do Km 73+000 pista leste.



Foto 6.1.2.1-14: Vista para Zona de Tensão Ecológica de Cerrado e Floresta Ombrófila Densa, onde percebe-se o perfil dos dois tipos de vegetação, localizado na altura do Km 74+400.



Foto 6.1.2.1-15: Fragmento de vegetação nativa secundária em Zona de Tensão Ecológica entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio da regeneração natural ocorrente na AID do empreendimento na altura do km 76+500, pista oeste.



Foto 6.1.2.1-16: Área de plantio Comercial, localizada na altura do Km 78+300, na Área de Influência Direta do empreendimento.



Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 6.1.2.1-17: Área de plantio Comercial, localizada na altura do Km 80+400, na Área de Influência Direta do empreendimento.



Foto 6.1.2.1-18: Destacado em amarelo adensamento de espécies exóticas, em segundo plano, fragmento em zona de tensão ecológica entre Cerrado e FOD em estágio médio da regeneração natural, ocorrentes na altura do km 83+200, pista oeste.



Foto 6.1.2.1-19: Fragmento característico de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio da regeneração natural ocorrente na AID, altura do km 84+100, pista leste.



Foto 6.1.2.1-20: Fragmento secundário de vegetação característica de zona de tensão ecológica entre Cerrado e FOD, em estágio inicial e médio da regeneração natural ocorrente na AID na altura do km 87+100, pista oeste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID


Foto 6.1.2.1-19: Adensamento exótico ocorrente na AID. Vegetação esta característica a partir do km 88 até o final do trecho em estudo (km 89+700)..

➤ ***Levantamento Florístico, Fitossociológico e Caracterização dos Fragmentos Florestais***

Dos fragmentos existentes na AID, àqueles ocorrentes em região de ocorrência exclusiva do Bioma Mata Atlântica apresentam características de Floresta Ombrófila Densa Montana (que se desenvolve na faixa de altitude de 500 a 1500m para latitudes entre 16° S e 24° S), muitas vezes associadas a presença de áreas com solos mais férteis.

De acordo com o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo (SMA, 2017) apresentado como anexo à Resolução SMA nº 146, de 8 de novembro de 2017, na região de inserção do empreendimento ocorre apenas o Bioma Mata Atlântica, entretanto, realizando as análises de interpretação de imagens de satélite e através das incursões à campo, foi constatada a presença de fragmentos florestais característicos de áreas de tensão ecológica entre os biomas Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Montana) e Cerrado (Cerrado Stricto sensu) na AID a partir da altura do km 73.

Ainda de acordo com mesmo mapa, o município mais próximo do empreendimento onde encontra-se exclusivamente vegetação do Bioma Cerrado é Alambari, distante aproximadamente 55 quilômetros do município de Sorocaba, entretanto, também foram observados na AID fragmentos de Cerrado Stricto sensu na altura do km 84.



Todos os fragmentos florestais existentes foram avaliados e classificados quanto aos seus estágios de sucessão (vegetação pioneira, inicial ou médio), de acordo com a Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01, de 17 de fevereiro de 1994, válidos para fragmentos de Mata Atlântica e os inseridos em áreas de tensão ecológica. Já para os fragmentos de Cerrado os mesmos foram avaliados e classificados de acordo com a Lei nº 13.550, de 2 de junho de 2009 e Resolução SMA nº 64, de 10 de setembro de 2009.

Os fragmentos existentes na AID promovem um mosaico vegetacional na paisagem tanto pelas características fitofisionômicas como pelo grau de preservação (áreas mais preservadas e outras mais degradadas), sendo que a vegetação em estágio inicial e médio de regeneração encontram-se na sua grande maioria associados aos cursos d'água.

O **Quadro 6.1.2.1-1** que segue apresenta o panorama das áreas remanescentes na AID, quantificadas como vegetação pioneira, além do estágio inicial e médio de regeneração por fitofisionomia, bioma e área de vegetação onde estão inseridos.

Quadro 6.1.2.1-1: Distribuição das áreas recobertas por fragmentos florestais em toda a AID, conforme classificação da Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 1/94 e Lei Estadual nº 13.550/09 e Resolução SMA nº 64/09.

Bioma	Classificação da Vegetação na AID	Áreas (unidades)	Área Total (ha)	% da AID
Mata Atlântica	Vegetação Pioneira	27	61,376	1,49
	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	69	159,608	3,87
	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	53	487,219	11,82
	Total	149	708,202	17,18
Tensão Ecológica (Cerrado-Mata Atlântica)	Vegetação Secundária de Savana (Cerrado) / Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	23	145,308	3,53
	Vegetação Secundária de Savana (Cerrado) / Floresta Ombrófila - Estágio Médio	21	161,542	3,92
	Total	44	306,849	7,45
Cerrado	Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Inicial	1	12,773	0,31
	Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	1	12,826	0,31



Bioma	Classificação da Vegetação na AID	Áreas (unidades)	Área Total (ha)	% da AID
	Total	2	25,599	0,62
Total Geral		195	1040,650	100,00

A **Figura 6.1.2.1-4** apresenta a distribuição das informações acima apresentadas por bioma ou área de vegetação.

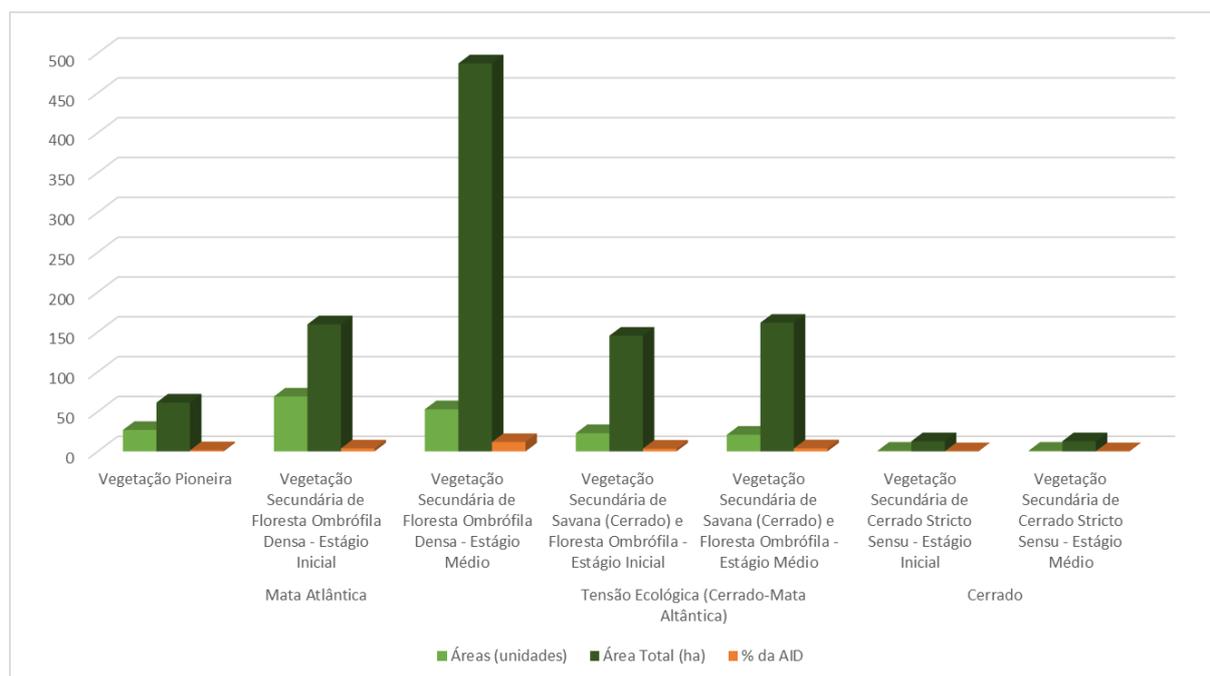


Figura 6.1.2.1-4: Ocorrência dos fragmentos florestais presentes na AID do empreendimento, de acordo com seu estágio de regeneração e bioma ou área de vegetação a que pertencem.

Já a **Figura 6.1.2.1-5** a seguir apresenta a distribuição total dos fragmentos ocorrentes na AID.

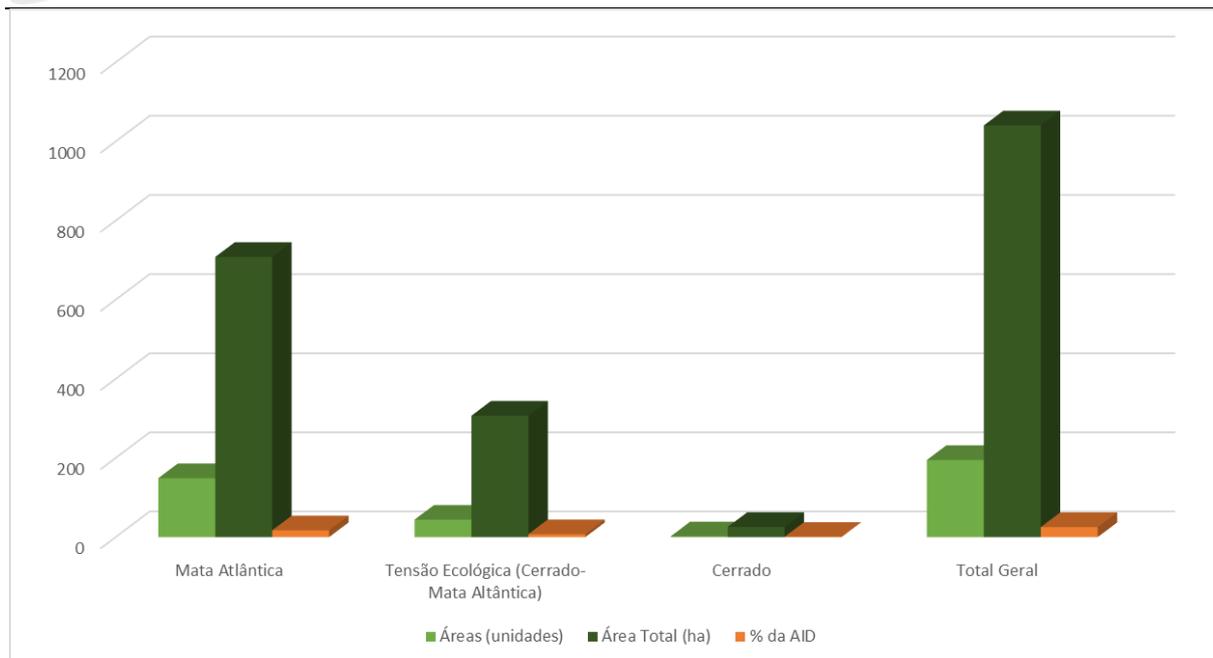


Figura 6.1.2.1-5: Síntese geral das informações quantitativas dos fragmentos da AID. O **Quadro 6.1.2.1-2** apresentado adiante ilustra o número de fragmentos florestais por classe de superfície, em hectares, da cobertura vegetal nativa existente na AID, indicador que possibilita identificar o quão contínuo são os fragmentos e o grau de fragmentação da vegetação existente na área.

Quadro 6.1.2.1-2: Número de fragmentos por classe de superfícies em hectares na AID.

Categorias de Vegetação Nativa da AID	Área (ha)	Número de Fragmentos por Classe de Superfícies (ha)			
		<10	10-20	20-50	Total
Vegetação Pioneira	61,376	26	1	0	27
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	159,608	68	0	1	69
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	487,219	36	11	6	53
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	145,308	18	3	2	23
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Médio	161,542	15	5	1	21
Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Inicial	12,773	0	1	0	1
Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	12,826	0	1	0	1
Total	1040,652	163	22	10	195



Analisando os dados anteriormente apresentados nota-se que fragmentos florestais de Mata Atlântica, formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural é a principal cobertura vegetal nativa ocorrente na AID em área total, perfazendo 11,82% de toda AID.

Com relação ao número de fragmentos nota-se que os pertencentes ao Bioma Mata Atlântica formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio inicial da regeneração natural são os que apresentam destaque, podendo concluir que os fragmentos de Mata Atlântica em estágio médio são menos fragmentados e mais contínuos.

Os fragmentos florestais característicos de áreas de tensão ecológica entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio e inicial da regeneração natural possuem distribuição em área e em unidades equivalentes na AID, assim como os fragmentos exclusivos do Bioma Cerrado.

Apenas 10 (dez) fragmentos de um total de 195 (cento e noventa e cinco) apresentam superfície superior a 20 hectares, destes, 6 (seis) são formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural. Outros 22 (vinte e dois) fragmentos apresentam superfície variando entre 10 e 20 hectares, destes, 11 (onze) também são por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural e outros 5 (cinco) por vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila em estágio médio da regeneração natural, fato estes que tornam esses fragmentos significativos no que concerne a preservação e manutenção da composição natural e biodiversidade local.

Analisando o exposto na AID destacam-se os fragmentos existentes na altura dos seguintes trechos aproximados:

- Km 47+000 ao 48+100 pistas leste e oeste: fragmentos de Mata Atlântica compostos por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural recobrando áreas entre 10 e 20ha, inserido nos limites da APA Itupararanga;
- km 48+500 a 49+500 pistas leste e oeste: fragmentos de Mata Atlântica compostos por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa



Montana em estágio médio da regeneração natural recobrando áreas entre 20 e 50ha, inseridos nos limites da APA Itupararanga;

- km 50+000 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha, inserido nos limites da APA Itupararanga;
- km 52+200 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 54+000 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 56+900 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 57+100 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 20 e 50ha;
- km 59+500 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 60+000 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 61+000 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 62+000 pista leste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 70+000 ao 72+200 pista oeste: fragmento de Mata Atlântica composto por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural com área entre 20 e 50ha;



- km 81+900 pista oeste: fragmento secundário de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 83+000 pista oeste: fragmento secundário de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 84+000 pista leste: fragmento secundário de Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha.
- km 84+300 pista leste: fragmento secundário de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;
- km 87+000 pista oeste: fragmento secundário de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha; e
- km 88+000 pista oeste: fragmento secundário de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural com área entre 10 e 20ha;

As características acima elencadas foram determinantes para a escolha dos fragmentos onde seriam instaladas as parcelas contempladas no estudo de Inventário Florestal apresentado no anexo a este estudo e que será abordado mais adiante, além do estado de conservação visual do fragmento e área total de cobertura do fragmento florestal, viabilidade nas condições de acesso aos fragmentos, interferência direta do empreendimento sobre os fragmentos e localização quanto a inserção dos fragmentos na APA Itupararanga foram outros fatores determinantes para escolha da locação das parcelas amostrais.

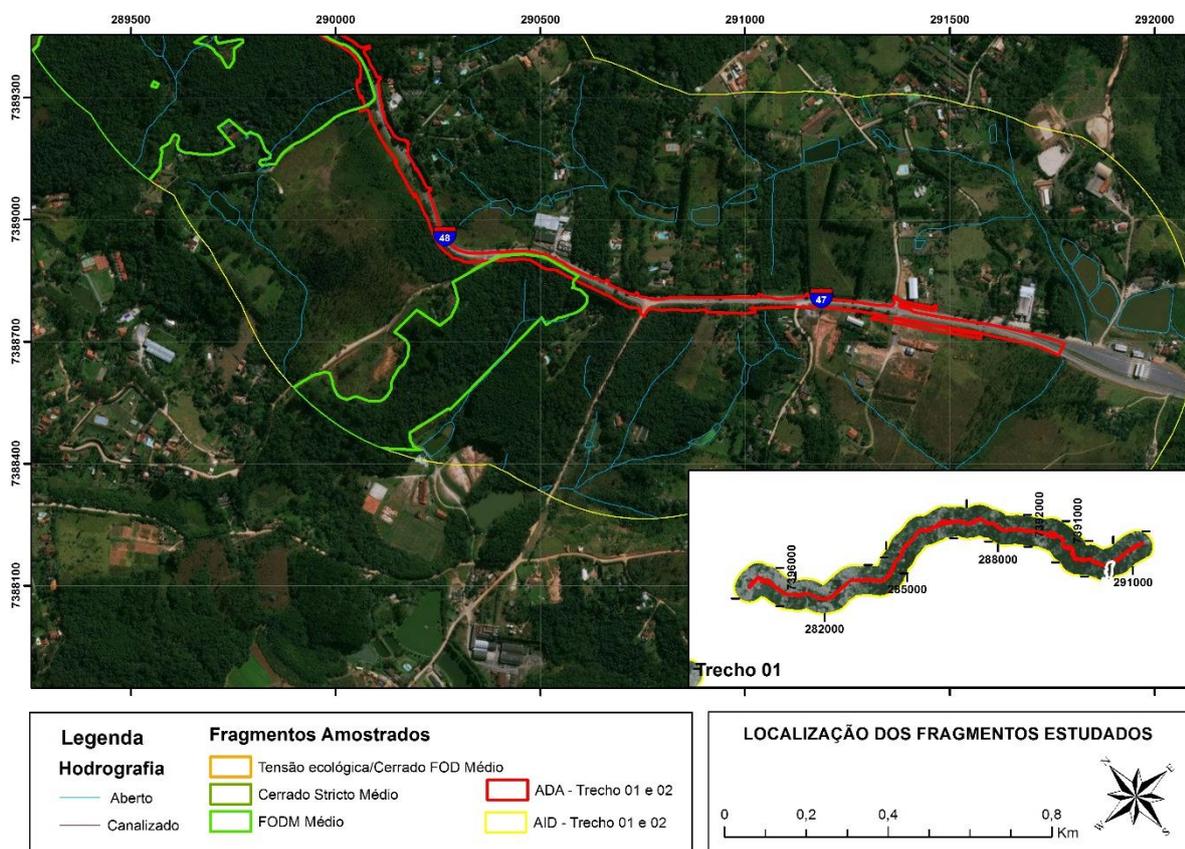
➤ **Caracterização dos Fragmentos florestais**

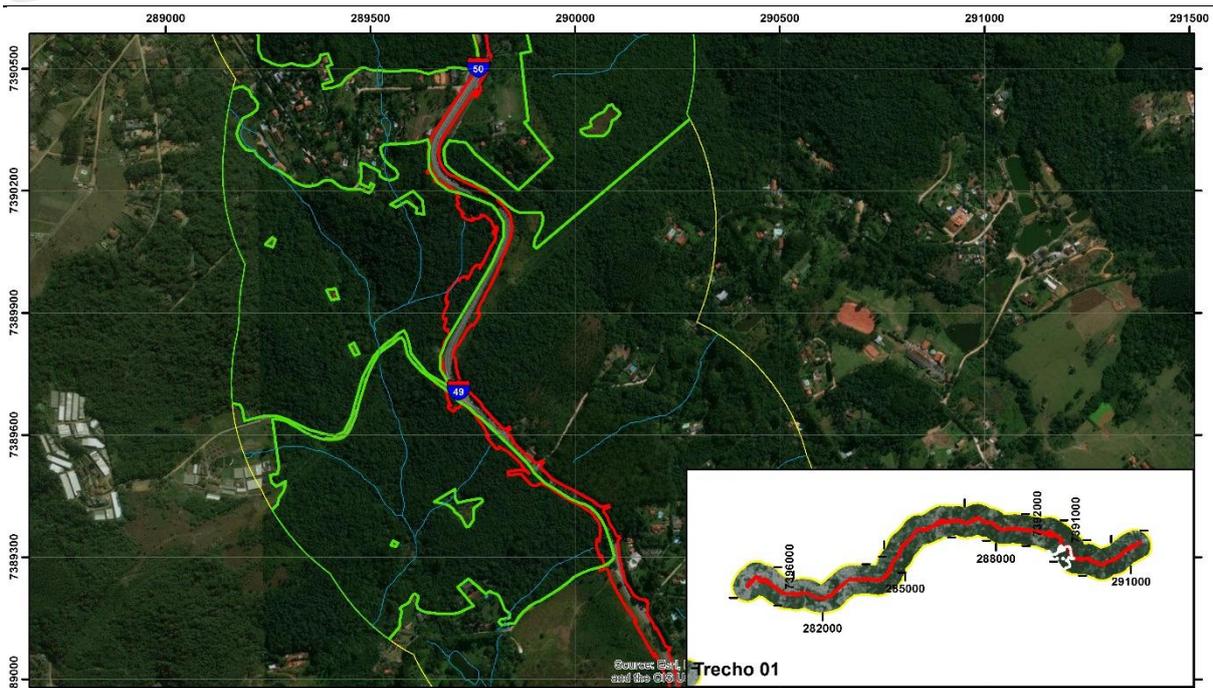
Na AID do empreendimento foram selecionados 12 (doze) remanescentes florestais representativos, que foram amostrados no Inventário Florestal (apresentado anexo a este estudo), levando em consideração as questões acima elencadas, destes, 8 (oito) fragmentos formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural, 3



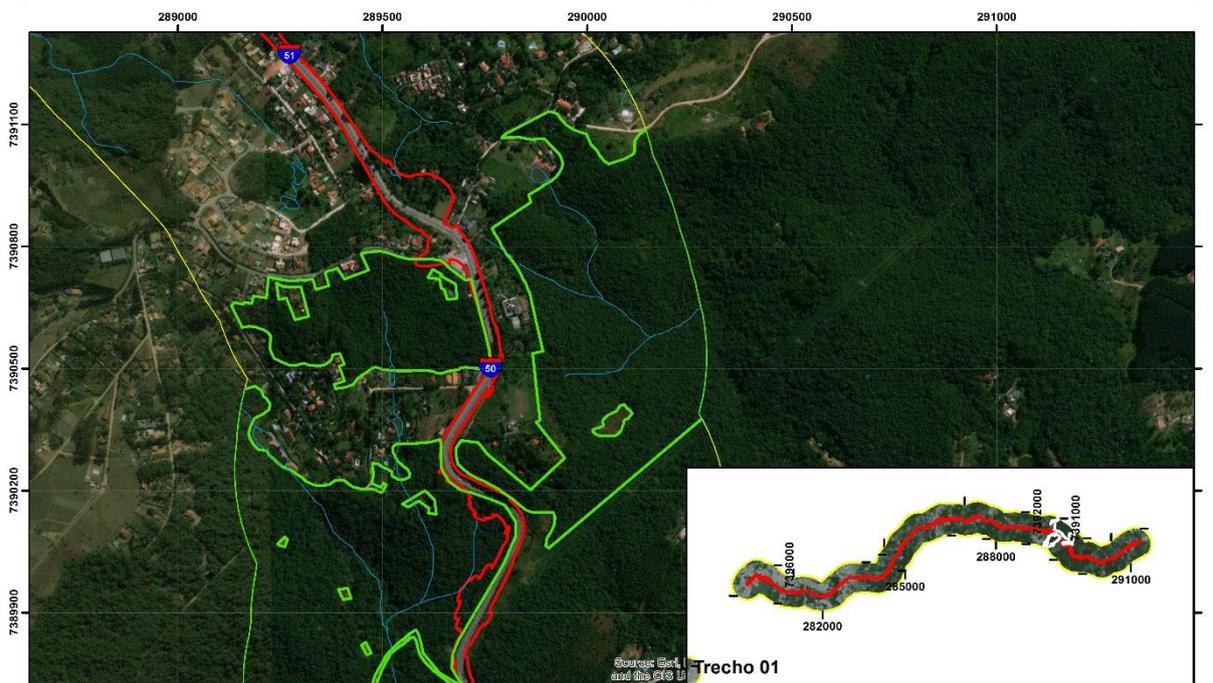
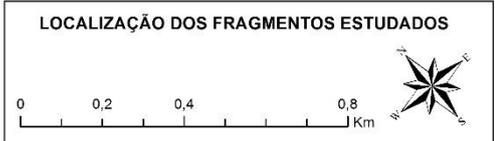
(três) fragmentos com características de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural e 1 (um) com vegetação nativa característica da formação de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio, o qual foi avaliado conjuntamente com os fragmentos de áreas de tensão ecológica.

Desta forma segue a **Figura 6.1.2.1-6** (composta por 7 imagens) com a indicação das áreas de vegetação nativa remanescentes mais representativas da AID objeto do inventário florestal.



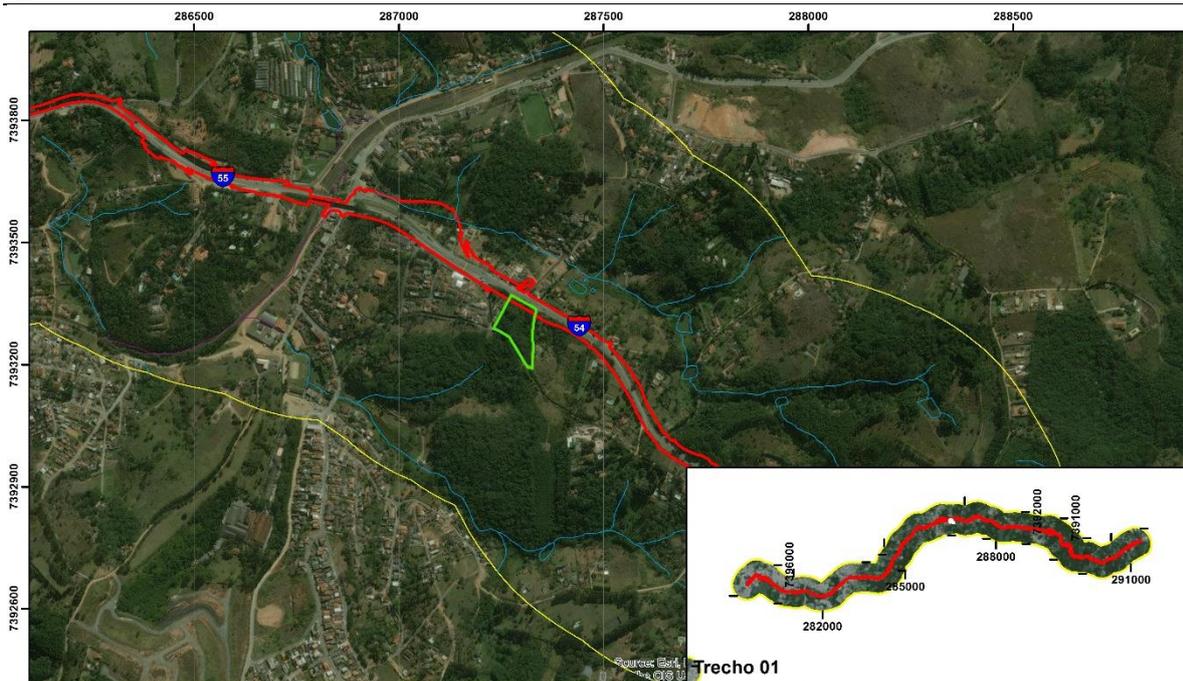


Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			



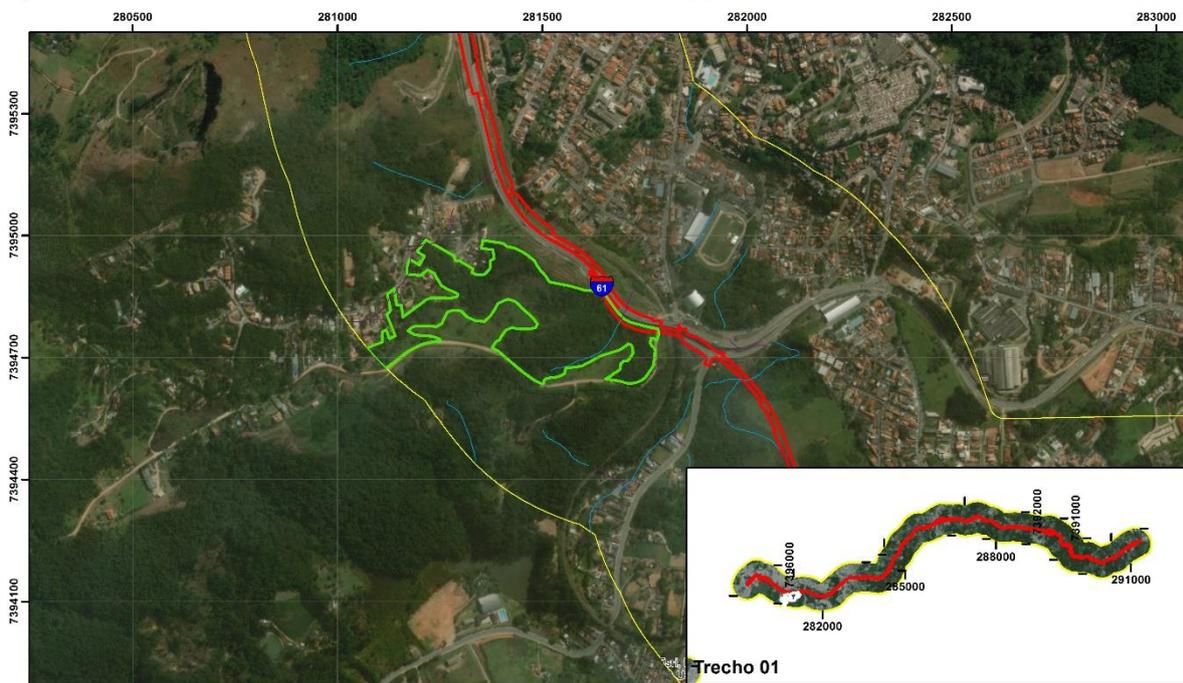
Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			





Legenda	Fragmentos Amostrados	
Hidrografia	Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado	FODM Médio	

LOCALIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS ESTUDADOS



Legenda	Fragmentos Amostrados	
Hidrografia	Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado	FODM Médio	

LOCALIZAÇÃO DOS FRAGMENTOS ESTUDADOS

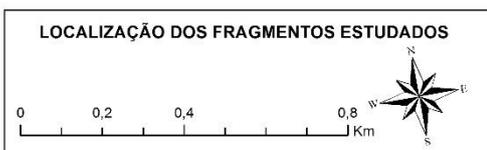
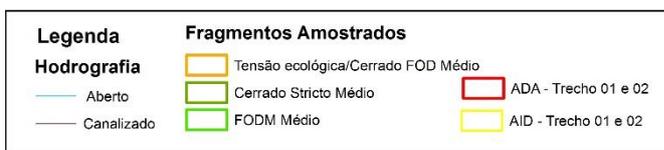
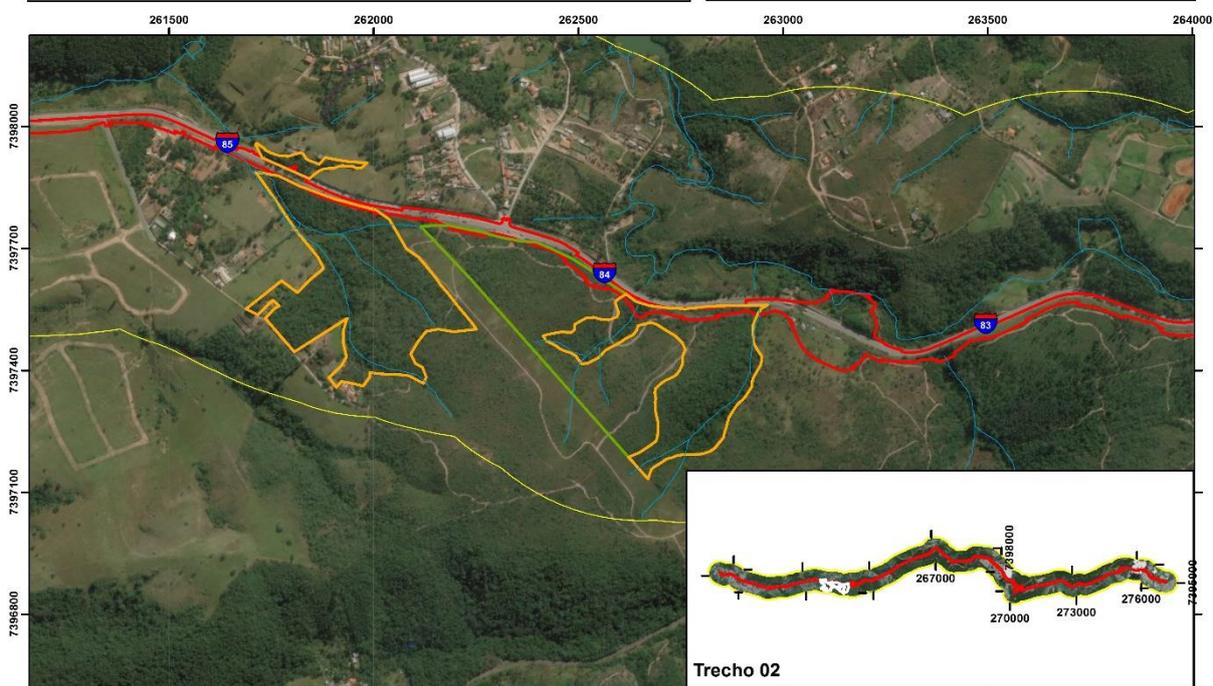
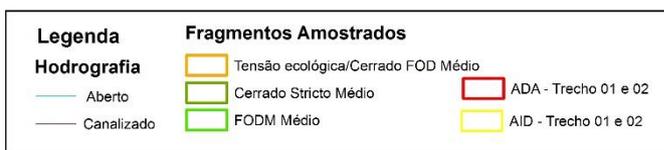
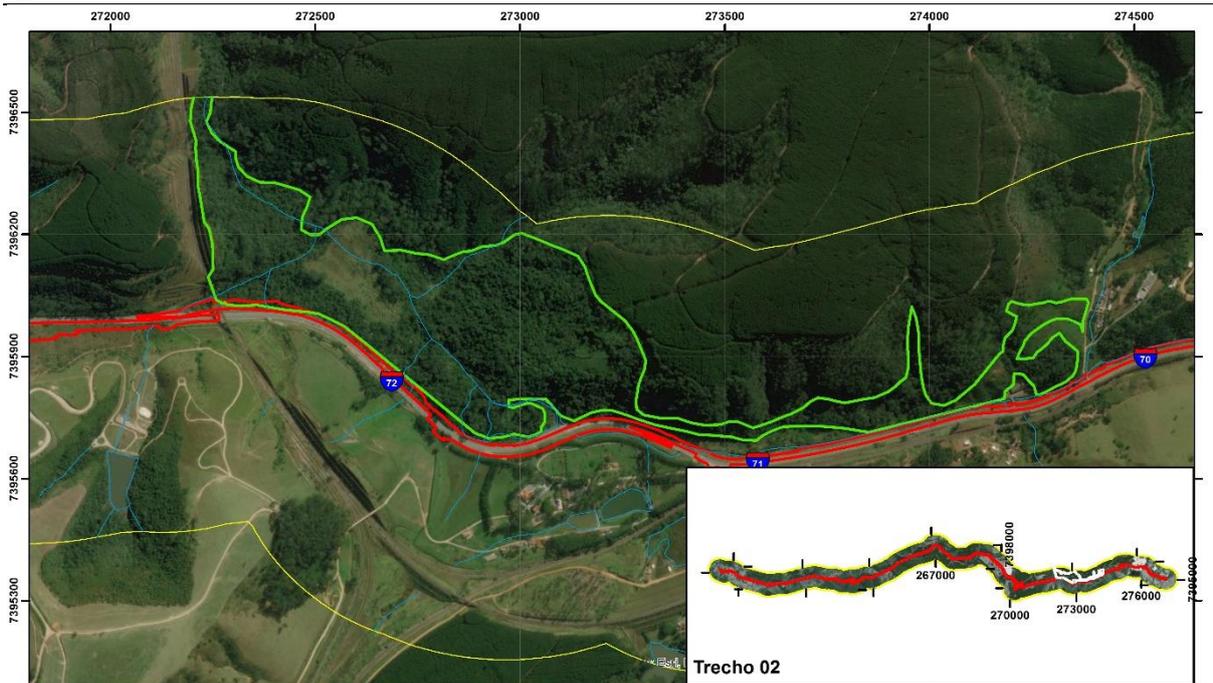


Figura 6.1.2.1-6: Figuras que apresentam a localização dos fragmentos florestais ocorrentes na AID, objeto da amostragem que compõe o inventário florestal do empreendimento.



O Inventário Florestal se concentrou na avaliação da vegetação nativa mais conservada, em estágio médio de regeneração, permitindo a amostragem e identificação das espécies presentes nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo da vegetação, uma vez que apresentavam estrutura formada por três estratos definidos (inferior, intermediário e dossel), com complexidade e diversidade vegetal.

Foram realizadas amostragens fitossociológicas e florísticas nos 12 fragmentos selecionados. As coletas e observações realizadas durante o caminhamento pela AID também enriqueceram o estudo, de acordo com o apresentado na metodologia do Inventário Florestal.

Ainda, foi possível conhecer de forma satisfatória e com maior eficiência o comportamento fitossociológico e a estimativa de volume lenhoso das espécies da floresta natural.

Foram alocadas 17 (dezessete) parcelas amostrais nos fragmentos da AID, o **Quadro 6.1.2.1-3** a seguir apresenta a localização e o esforço amostral realizado através do método de parcelas, para os fragmentos estudados.

Quadro 6.1.2.1-3: Distribuição das parcelas amostrais dos fragmentos florestais selecionados na AID do empreendimento e esforço amostral despendido.

Fitofisionomia Fragmento Florestal	COORDENADAS DAS PARCELAS AMOSTRAIS DA AID		ESFORÇO AMOSTRAL AID
	X	Y	ARBÓREO (m ²)
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio	289.995	7.389.370	1.500
	289.929	7.389.416	
	289.704	7.390.043	
	289.800	7.390.232	
	289.666	7.390.612	
	287.312	7.393.280	
	290.486	7.388.850	
	281.619	7.394.782	
	273.114	7.395.769	
	272.344	7.396.103	



Fitofisionomia Fragmento Florestal	COORDENADAS DAS PARCELAS AMOSTRAIS DA AID		ESFORÇO AMOSTRAL AID
	X	Y	ARBÓREO (m ²)
Vegetação Secundária de Área de Tensão Ecológica entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio e Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio	261.836	7.397.896	1.050 m ²
	261.880	7.397.789	
	261.975	7.397.762	
	262.461	7.397.625	
	262.603	7.397.567	
	262.836	7.397.506	
	262.903	7.397.511	

Já o **Quadro 6.1.2.1-4** a seguir apresenta uma síntese dos fragmentos amostrados para a AID contendo as características que os levaram a serem escolhidos para realização da amostragem.

Quadro 6.1.2.1-4: Características gerais dos fragmentos florestais nativos ocorrentes na AID do empreendimento.

Fitofisionomia Fragmento Florestal	Km de Referência	Município	Características principais
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio	47+900 Leste	São Roque	Inserido na APA Itupararanga, diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual
	48+500 Leste		Inserido na APA Itupararanga, diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual, conectividade entre fragmentos da AID
	49+500 Leste		Inserido na APA Itupararanga, diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual, conectividade entre fragmentos da AID
	50+000 Leste		Inserido na APA Itupararanga, diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.



Fitofisionomia Fragmento Florestal	Km de Referência	Município	Características principais
	50+000 Oeste		Inserido na APA Itupararanga, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual, extensão do fragmento.
	54+100 Leste		Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.
	61+000 Leste		Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual, conectividade entre fragmentos da AID
	71+000 Oeste	Mairinque	Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual, extensão do fragmento.
Vegetação Secundária de Área de Tensão Ecológica entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio e Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio	83+900 Leste	Sorocaba	Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.
	84+000 Leste		Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.
	84+800 Leste		Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.
	84+900 Oeste		Diretamente afetado pelas obras, facilidade de acesso, grau de preservação, bom estado de conservação visual.

É possível observar a conexão entre alguns dos fragmentos da AID, através de corredores decorrentes de cursos d'água. Todas as conexões serão preservadas uma vez que apenas as bordas dos fragmentos florestais nativos remanescentes serão interceptados pelas obras.

Em seguida é apresentado resumo com as principais características observadas nos fragmentos, os quais apresentam alto grau de semelhança entre si, tanto na composição de espécies como em suas estruturas e graus de perturbação, de acordo com suas características fitofisionômicas em que foram enquadrados.

Fragmentos em Estágio Médio de Floresta Ombrófila Densa Montana:

Os fragmentos florestais desta fisionomia ocorrentes na AID, apresentam fisionomia florestal com 3 (três) estratos bem definidos (inferior, sub-bosque e dossel), onde o dossel varia de aberto a fechado e atinge cerca de 14 metros de altura em média, com alguns indivíduos emergentes atingindo os 17 metros.

As principais espécies encontradas (mais comumente observadas) no dossel foram: capixingui (*Croton floribundus*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), sacambu (*Platymiscium floribundum*), canela-ferrugem (*Nectandra oppositifolia*), jacarandá-ferro (*Machaerium nyctitans*), cedro-branco (*Cedrela odorata*), tobocuva (*Pera glabrata*), louro (*Cordia sellowiana*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

No sub-bosque foram observados indivíduos de pequeno e médio porte, sendo representados principalmente por *Piper arboreum*, *Guapira opposita* e *Psychotria nuda*, lianas principalmente do gênero *Mikania*, *Serjania* e *Bauhinia*, algumas herbáceas como os caetês - *Calathea sp.* e bambu criciúma - *Chusquea sp.*, com baixa presença de epífitas, plantas relativamente comuns nestas áreas.

A regeneração natural é composta por plântulas e mudas de espécies de hábito arbóreo principalmente das famílias Sapindaceae, Fabaceae, Lauraceae, Anacardiaceae.

Fragmentos em Estágio Médio de Vegetação de Áreas de Tensão Ecológica entre Floresta Ombrófila Densa e Cerrado e Fragmento em Estágio Médio de Cerrado Stricto Sensu

Os fragmentos florestais da fisionomia determinada como transição entre Floresta Ombrófila Densa e Cerrado em estágio médio da regeneração natural ocorrentes na AID apresenta grande similaridade florística aos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana estudados, apresentam fisionomia florestal apresentando árvores tortuosas, com 3 (três) estratos (inferior, sub-bosque pous definido e dossel), onde o dossel encontra-se predominantemente variando de aberto a fechado e atinge cerca de 10 metros de altura em média, com alguns



indivíduos emergentes atingindo os 12 metros, sendo estes, pouco menos tortuosos.

O principal fato que levou a classificação destes fragmentos como vegetação pertencente a uma área de contato vegetacional foi que durante o estudo, diversas espécies, não exclusivas, porém ocorrentes no Bioma Cerrado foram observadas durante o levantamento florístico como o cambará (*Gochnatia polymorpha*), chico-pires (*Pithecolobium incuriale*), jacarandá-paulista (*Machaerium vilosum*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), pau-preto (*Dalbergia miscolobium*), ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*), angico-branco (*Anadenanthera falcata*).

No sub-bosque foram observados indivíduos de pequeno e médio porte, sendo representados principalmente por *Cupania vernalis*, *Bactris setosa*, *Casearia sulvestris*, *Cupania oblongifolia*, entre outras. Com relação às lianas as famílias mais ricas em espécies, foram: Bignoniaceae, Sapindaceae e Fabaceae.

Entre as herbáceas, destaque para o gênero *Chusquea* da família das gramíneas.

Dentre as epífitas, espécies da família Bromeliaceae foram destaque com 3 espécies amostradas e de ocorrência comum nessas formações florestais.

Cumprir informar ainda que um único remanescente florestal foi caracterizado como sendo exclusivo do Bioma Cerrado, sendo composto por vegetação secundária de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio da regeneração natural, por apresentar fisionomia savânica, sendo que as copas das espécies lenhosas presentes (árvores e arbustos nativos) não formam estrato contínuo na área. As espécies arbóreas encontram-se esparsas na área e cobrem pouco mais de 20% da área do solo, apresentando altura média das espécies lenhosas variando de 3 a 5 metros e os arbustos apresentando altura total entre 0,5 e 2,0 metros, com ou sem ramificações próximas a base, cobrindo pelo menos 15% da área do solo.

➤ **Metodologia e Resultados Florísticos Gerais**

Para a amostragem do estrato arbóreo aplicou-se o método de parcelas desenvolvido por Mueller-Dumbois & Ellenberg, (1974). Foram estabelecidas 38 (trinta e oito) unidades amostrais de 15m x 10m (150m²/ unidade amostral), ao longo do trecho solicitado, totalizando 5.700 m² amostrados, sendo 17



(dezessete) na AID e 21 (vinte e uma) na ADA, os resultados fitossociológicos foram agrupados por tipologia vegetal afetada e serão discutidos em item próprio adiante e também são contemplados no Inventário Florestal (apresentado anexo a este estudo).

Para o levantamento florístico dos componentes arbóreos, herbáceo, arbustivo e regeneração natural foi aplicado o método de "caminhamento" pela área estudada (Figueiras et al., 1994), onde se pode observar e identificar diversas espécies no interior das unidades amostrais e no decorrer das caminhadas entre uma unidade amostral e outra, além do deslocamento aleatório ao longo de uma ou mais linhas imaginárias, visando incrementar a lista florística.

A diferenciação das espécies herbáceas e arbustivas está na consistência lenhosa ou não dos seus ramos aéreos, conforme Muller e Waechter (2001).

A identificação das espécies vegetais foi feita segundo o Sistema APG III – Angiosperm Phylogeny Group (Souza & Lorenzi, 2005) e com auxílio de literatura especializada para estas formações florestais (Lorenzi, 1998; 2002; 2011; Ramos et al, 2008; Duringan et al, 2004; Medeiros, 2011), e em herbários virtuais, principalmente a publicação Flora do Brasil 2020 em construção¹.

No conjunto dos 968 (novecentos e sessenta e oito) indivíduos amostrados durante o levantamento florístico foram identificadas 194 (cento e noventa e quatro) espécies vegetais, pertencentes a 145 (cento e quarenta e cinco) gêneros e a 68 (sessenta e oito) famílias.

O hábito arbóreo representou 68,04% com 132 (cento e trinta e duas) espécies, seguida das herbáceas com 9,27% com 18 (dezoito), lianas com 8,77% e 17 (dezessete) espécies, arbustivo com 8,25% com 16 (dezesesseis) espécies e por fim, epífitas, que apresentaram índices de 5,67% com 11 (onze) espécies amostradas.

Das 132 (cento e trinta e duas) espécies arbóreas amostradas, 12 (doze) delas foram identificadas durante as atividades de caminhamento, fora das unidades amostrais, tais espécies não foram contabilizadas junto aos resultados dos parâmetros fitossociológicos do estrato arbóreo, bem como não integram a

¹ **Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 10 Nov. 2017



análise de indivíduos arbóreos isolados cadastrados, os quais serão apresentados em itens próprios adiante.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae com 19 (dezenove) espécies amostradas, seguida de Myrtaceae com 13 (treze) espécies, Lauraceae com 10 (dez), Asteraceae com 9 (nove), Bignoniaceae com 8 (oito) espécies, Sapindaceae e Malvaceae com 7 (sete) espécies, Euphorbiaceae e Melastomataceae com 6 (seis) espécies cada, Rubiaceae e Bromeliaceae com 5 (cinco).

Entre os gêneros, os mais significativos destacam-se *Machaerium* com 5 (cinco) espécies amostradas, seguida por *Piper*, *Ocotea* e *Myrcia* com 4 (quatro) espécies amostradas, *Tillandsia* e *Begonia* que apresentam 3 (três) espécies cada, seguidas por de *Nectandra*, *Myrsine*, *Alchornea*, *Vernonia*, *Rolinia* e outras com 2 (duas) espécies.

Com relação a espécies exóticas e invasoras observadas nos fragmentos florestais nativos temos a ocorrência de 8 (oito) principais espécies, sendo: leucena (*Leucaena leucocephala*), nêspera (*Eriobotrya japonica*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.), pinheiro (*Pinus* sp.), uva-japonesa (*Holvenia dulcis*), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*), *Brachiaria* sp. e abacateiro (*Persea americana*).

A listagem florística com todas as espécies vegetais amostradas durante os trabalhos de campo, consta no Inventário Florestal, anexo a este Estudo.

➤ **Características dos Estratos Arbustivo, Herbáceo, Epífitas e Lianas**

Neste item é apresentada uma síntese com os resultados obtidos apenas para o estrato herbáceo e arbustivo, através do caminhamento pela área de forma a representar esse tipo de vegetação ocorrente nos fragmentos estudados.

No conjunto de todos os indivíduos amostrados durante o levantamento florístico foram identificadas 62 (sessenta e duas) espécies, pertencentes a 42 (quarenta e dois) gêneros e a 33 (trinta e três) famílias.

As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Asteraceae com 6 (seis) espécies amostradas, seguidas pela família Bromeliaceae com 5 (cinco) espécies, Bignoniaceae, Piperaceae e Poaceae com 4 (quatro) espécies, seguidas de Sapindaceae e Begoniaceae com 3 (três) espécies cada.



As famílias Asteraceae e Piperaceae apresentaram o maior número de espécies arbustivas com 4 (quatro) espécies cada. Entre as herbáceas, destaque para a família Poaceae com 4 (quatro) espécies. Dentre as epífitas, Bromeliaceae com 5 (cinco) espécies foi a mais representativa e, por fim, entre as lianas Bignoniaceae com 4 (quatro) espécies obteve destaque.

No **Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**, apresentado anexo a este estudo, estão apresentadas as principais informações identificadas neste diagnóstico, tais como, fragmentos florestais, hidrografia, Áreas de Preservação Permanente, entre outros.

6.1.2.2. Fauna

A capacidade de uma área abrigar espécies animais está diretamente relacionada com a cobertura vegetal e a diversidade de ambientes que ela apresenta.

Conforme observado no item anterior, a AID do empreendimento é composta por fragmentos isolados, com presença de perfis de vegetação de Mata Atlântica, de Cerrado e Zonas de transições (Tensão Ecológica Cerrado-Mata Atlântica). A cobertura total de vegetação nativa representa uma parcela considerável da AID, com um total de **1040,65 hectares de vegetação nativa**.

A supressão de áreas naturais na região gerou uma paisagem bastante fragmentada, promovendo profundas alterações nas comunidades faunísticas locais.

Nas áreas urbanas ou próximo delas, os fragmentos são muito mais suscetíveis aos impactos causados vandalismo, depósito de lixo, local de caça dos poucos elementos representativos da fauna e, principalmente, sujeitos a pressão imobiliária.

Contudo, esses remanescentes constituem ainda valiosas áreas de preservação e conservação de recursos naturais vegetais, servindo de ponto de pouso, abrigo e alimentação para a fauna associada (Santin, 1999).

Por mais alterada que uma determinada área se apresente, ela sempre será capaz de abrigar alguma comunidade de fauna, que terá maior ou menor diversidade, dependendo de como se apresentam à riqueza e a abundância da



vegetação e dos recursos hídricos superficiais, características estas intimamente relacionadas ao grau de antropização do meio.

A operação de vias de transporte, atividade imprescindível na atual dinâmica social, possui dentre seus fatores de impacto a interferência em grupos e ambientes faunísticos, situação ocorrente desde o momento da implantação das vias, principalmente por promover o isolamento e a fragmentação de matas.

A fragmentação de habitats favorece a endogamia entre os indivíduos de uma determinada população, provocando o aumento da deriva genética e a diminuição do fluxo gênico, reduzindo assim, a capacidade de adaptação e especiação desta população (TEMPLETON *et al.*, 2001).

Uma vez implantada a rodovia, considera-se em sua operação a existência de diversos impactos associados à existência de barreira no ambiente natural; e em situações onde faz-se necessária ampliação somam-se impactos relacionados a supressão de habitats.

Neste contexto, faz-se necessário o conhecimento das comunidades faunísticas existentes no entorno como forma de proporcionar aos grupos trabalhos de conservação direcionados às espécies existentes.

Conforma já mencionado no diagnóstico da AII, foram realizadas duas campanhas de levantamento de fauna, considerando o período seco e o período chuvoso nas diferentes áreas influência do empreendimento, a saber:

- Período seco: 16 a 25 de agosto de 2017 - 1ª Campanha
- Período chuvoso: 11 a 20 de dezembro de 2017 - 2ª Campanha

Locais de amostragem

O levantamento de fauna terrestre e ictiofauna foi realizado em quatro áreas localizadas na AID (incluindo fragmentos a serem diretamente afetados pelas obras, na ADA) e AII do traçado do empreendimento.

Optou-se pela inclusão dos métodos de levantamento de fauna na AII do empreendimento, como forma de analisar áreas controle para os impactos a serem detectados.



Duas das áreas então na AID/ADA, e outras duas na AII, representado as áreas Controle.

Os locais de levantamento pré-determinados, apresentam vegetação em estágio inicial e médio de regeneração e em algumas localidades fazem interface com áreas de plantios comerciais.

Essas áreas foram consideradas as mais significativas na região do empreendimento, com conectividade na paisagem e que apresentam características que permite a existência da fauna silvestre na região, através do provimento de alimento e abrigo. Além disso, pela proximidade às áreas de implantação do empreendimento, esses locais sofrerão influências da sua instalação e assim, serão bons indicadores de impactos do empreendimento sobre a fauna.

A seguir é apresentado o **Quadro 6.1.2.2-1** com as características gerais dos pontos amostrais.

Quadro 6.1.2.2-1: Estado de conservação dos fragmentos amostrados durante o levantamento de fauna.

Área amostral	Coordenadas	Estado de Conservação
T1	-23.5111420° / -47.285804°	Fragmento alterado
T2	-23.509420° / -47.211215°	Fragmento alterado
T3	-23.569996° / -47.099769°	Fragmento pouco alterado
T4	-23.588969° / -47.061708°	Fragmento pouco alterado
I1	-23.512250° / -47.29751°	Mata Ciliar ausente
I2	-23.505404° / -47.242812°	Mata Ciliar ausente em alguns trechos
I3	-23.571093° / -47.089354°	Mata Ciliar ausente
I4	-23.595937° / -47.050340°	Mata Ciliar ausente em alguns trechos

A seguir é apresentada a **Figura 6.1.2.2-1** as características gerais dos pontos amostrais.



Figura 6.1.2.2-1: Localização das áreas de monitoramento da fauna terrestre (T.1, T.2, T.3 e T.4) e aquática (I.1, I.2, I.3 e I.4).



Resumo dos Resultados

A seguir são apresentados os resumo dos resultados obtidos nas duas campanhas de levantamento de fauna realizadas, os dados brutos obtidos são apresentados na tabela constante do relatório do levantamento de fauna, apresentado na íntegra em anexo a este estudo, onde é possível visualizar todos os indivíduos registrados por grupos aos quais pertencem. Além disso, neste documento também é apresentada toda a metodologia e esforço amostral das atividades, além da discussão dos resultados obtidos.

Mastofauna

Com o esforço amostral despendido no presente estudo foram registrados 79 indivíduos de 8 espécies de mamíferos, pertencentes a 7 famílias e 5 ordens. Durante a 1ª campanha foram registrados 40 indivíduos de 7 espécies na 2ª campanha foram registrados 39 indivíduos de 6 espécies.

Na 1ª campanha a espécie mais abundante foi *Callithrix penicillata* com 22 indivíduos registrados, seguido por *Didelphis aurita* com abundância de 6 indivíduos e *Cerdocyon thous* com 5 indivíduos.

Já durante a 2ª campanha, realizada no período chuvoso, as espécies com maior número de registros foram *Callithrix penicillata* com 20 registros, seguido por *Nasua nasua* com 7 registros.

Durante as campanhas não houve registro de espécies com alta sensibilidade aos impactos ambientais, raras ou ameaçadas de extinção.

Foram registrados ainda animais domésticos, os quais não foram contabilizados nas análises. Tais registros comprovam a fauna silvestre na região sofre com interferências antrópicas, uma vez que, no caso de cães domésticos, esses apresentam risco epidemiológico para as espécies silvestres, além da pressão por predação.

Por meio dos resultados apontados acima, entende-se que os métodos foram efetivos e complementares nas campanhas. Apesar de haver poucos registros para a cama de pegada, esse método é bastante utilizado para amostragens de fauna e possui uma confiabilidade alta para registros de rastos. Aos resultados



nulos obtidos pelo método na 1ªC e o baixo número na 2ªC, atribui-se as interferências de animais domésticos no consumo das iscas.

O método de Armadilhas Fotográficas e Transecto apresentou maior efetividade nas amostragens, as Armadilhas Fotográficas é um dos métodos mais efetivos devido a confiabilidade dos registros e o esforço em horas o que torna o método um dos mais utilizados para o levantamento de mamíferos já através do Transecto é possível obter-se os mais variados tipos de registros sem a necessidade de iscas atrativas.

Durante as amostragens não foram identificadas espécies ameaçadas a nível estadual (Decreto nº 60.133 de 2014), e Federal (Portaria nº 444 de 2014).

Também não foram registradas espécies raras ou de alta sensibilidade as espécies registradas apresentam características generalistas e são capazes de se adaptar a diversos tipos de ambientes com diferentes características e níveis de intervenção antrópica.

Além disso, devido as características citadas acima, nenhuma das espécies registradas pode ser classificada como bioindicadora.

Considerando os dados apresentados nos gráficos, é possível perceber que a diversidade local pode ser considerada baixa, com números reduzidos de riqueza e de espécies especialistas.

As áreas localizam-se em uma região que possui histórico de ocupação com diversas e intensas atividades antrópicas, dessa maneira já era esperado que as espécies registadas possuíssem características generalistas.

Dos demais critérios avaliados, nenhuma espécie se enquadra em categorias que oferecem risco de comprometimento dos ambientes estudados, tais como espécies exóticas, invasoras ou com potencial epidemiológico.

Com relação aos habitats onde a fauna foi encontrada, considerando que a maioria das espécies é generalista, conclui-se que, ao longo do histórico de ocupação da região, houve uma substituição das espécies mais sensíveis por aquelas mais tolerantes. Ainda, com a introdução de espécies domésticas, muitas possivelmente foram afugentadas ou tiveram extinção local por conta das pressões advindas da fauna doméstica.



Para os pequenos mamíferos especificamente, os resultados de captura foram baixos e não apresentam espécies que caracterizem qualidade ambiental nos fragmentos. Como esse grupo pode ser considerado bastante sensível as pressões, são os primeiros a terem suas populações reduzidas.

Entretanto a presença de espécies de médio porte da Ordem Carnívora indica que existe predação em diversos níveis tróficos nos fragmentos analisados.

Avifauna

Através de todos métodos amostrais empregados para o registro da avifauna foi possível registrar um total de 112 espécies, pertencentes a 44 famílias e 18 ordens durante a 1ªC e 120 espécies na 2ªC divididas entre os registros por ponto de escuta e censo visual.

Analisando os dados de espécies amostradas a maioria enquadra-se na categoria baixa sensibilidade às modificações no hábitat. Estas espécies, em geral, apresentam hábitos generalistas e maior facilidade de adaptação às alterações de hábitat (STOTZ et al, 1996). Normalmente, são mais abundantes nas comunidades, podendo ocorrer em diversos tipos de ambientes. Este pode ser um indicativo que as áreas analisadas sofrem com a pressão antrópica e apresentam certo grau de perturbação ambiental.

Em segundo, vem as espécies consideradas de média sensibilidade. Segundo Stotz et al. (1996) as espécies de média sensibilidade apresentam certo grau de tolerância às modificações de hábitat, entretanto, podem desaparecer do local quando tais perturbações são muito intensas.

Espécies consideradas de alta sensibilidade são importantes indicadores da qualidade ambiental. Tais espécies podem extinguir-se localmente em consequência das perturbações que ocorrem no ambiente. Isso porque, em geral, são espécies que têm ligações estreitas com o ambiente em que ocorrem, apresentando menor plasticidade de adaptação às novas condições (Stotz et al, 1996).



Durante a 1ª Campanha apenas cinco espécies foram consideradas altamente sensíveis às perturbações ambientais: tiê-de-bando (*Habia rubica*), chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), limpa-folha-coroadado (*Philydor atricapillus*), vira-folha (*Sclerurus scansor*) e arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*). E durante a 2ªC apenas quatro foram registradas, o tovacuçu (*Grallaria varia*), chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), limpa-folha-coroadado (*Philydor atricapillus*) e arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*). Ao todo, foram 6 espécies.

Ressalta-se que a variação entre campanhas foi muito baixa, o que representa a realidade da região quanto a sensibilidade das espécies, uma vez que estas pouco alteraram entre estações.

Das espécies registradas durante a 1ª e 2ª Campanhas nenhuma delas está relacionada nas listas de espécies ameaçadas a nível estadual (Decreto nº 60.144/2014) e federal (Portaria nº 444/2014).

Espécies endêmicas são aquelas cuja distribuição geográfica se restringe àquele ambiente. Destaca-se que o grau de endemismo é um importante critério para se determinar áreas com potencial para conservação. O endemismo é uma característica de grande relevância para qualquer espécie e é um dos fatores que permite detectar áreas importantes para conservação (BENCKE et al 2006), já que essas espécies não ocupam outros biomas.

Partindo dessa premissa, é válido ressaltar que, foram registradas 3 espécies endêmicas do bioma Bioma Mata atlântica.

A maioria das espécies registradas durante a realização do estudo era insetívora (39 sp 1ªC e 42 sp 2ªC), seguida de onívora (30 sp 1ªC e 31 sp 2ªC).

Os insetívoros que se alimentam de pequenos insetos, assim como os onívoros aumentam em riqueza e abundância em locais fragmentados. Esses animais, geralmente habitam borda de mata, áreas abertas e estrato superior arbóreo, possuindo grande adaptabilidade a ambientes degradados (TONINI, et al, 2014).

A presença de frugívoros demonstra que as áreas apresentam potencial para manter populações com estas preferências alimentares. Aves frugívoras necessitam de espécies vegetais frutificando durante todas as estações do ano, o que só ocorre em florestas bem estruturadas, por isso se tornam mais aptos a extinção em ambientes fragmentados (TONINI, et al, 2014).



Ambientes de florestas tropicais que apresentam grande proporção de insetívoros e onívoros, em detrimento das espécies frugívoras e granívoros, podem estar com a sua integridade comprometida. Aves insetívoras ocorreram em maior proporção em áreas degradadas do que em áreas preservadas, sendo observado o inverso para as espécies frugívoras (TONINI, et al, 2014).

A Mata Atlântica apesar de seu longo histórico de degradação, ainda abriga uma comunidade de aves extremamente rica e diversa. São aproximadamente 1.020 espécies de aves (SOS Mata Atlântica, 2009) com distribuição bastante restrita (STOTZ et al. 1996). Cerca de 200 espécies são consideradas endêmicas deste bioma e apenas 8,5 % ocorrem em ambientes alterados (GOERCK, 1997). Assim sendo, várias espécies são muito sensíveis a distúrbios ambientais.

Entre as ameaças a essa grande riqueza de avifauna encontrada no bioma, destaca-se o tráfico de animais, que pode ser considerado como uma das maiores ameaças as aves brasileiras, principalmente aos Psitaciformes (MARINI; GARCIA, 2005).

Das espécies registradas durante a 1ª e 2ª Campanhas nenhuma delas está relacionada nas listas de espécies ameaçadas a nível estadual (Decreto nº 60.144/2014) e federal (Portaria nº 444/2014).

As aves têm sido utilizadas como bioindicadoras (PIRATELLI et al, 2008; RIBON, 2003) por possuírem taxonomia e sistemática bem conhecidas, espécies ocupando o topo da cadeia alimentar (BIERREGAARD, 1990) e sensibilidade à perda e fragmentação do hábitat (TERBORG, 1977).

As áreas estudadas, apesar de serem remanescentes da vegetação Mata Atlântica, apresentam um grau de impacto e as comunidades de aves tendem a permanecer com um maior número de espécies de baixa e média sensibilidade a distúrbios ambientais.

Com relação aos habitats onde a fauna foi encontrada, considerando que a maioria das apresenta baixa sensibilidade ambiental as perturbações, conclui-se que, ao longo do histórico de ocupação da região, houve uma substituição das espécies mais sensíveis por aquelas mais tolerantes. Ainda, com a introdução de espécies domésticas, muitas possivelmente foram afugentadas ou tiveram extinção local por conta das pressões advindas da fauna doméstica.



Assim como para os demais grupos dos impactos trazidos pela implantação ou duplicação de uma rodovia os atropelamentos podem ser considerados um dos mais graves, entretanto o que apresenta medidas mitigadoras mais eficazes e de fácil instalação. Assim indica-se que nos fragmentos amostrados, onde ser possível devido a geografia do local, sejam implantadas cortinas vegetais com espécies nativas, adicionando as aves para voos superiores ao alcance de automóveis em trânsito.

Herpetofauna

Através dos métodos de amostragem descritos anteriormente foram registrados na 1ª Campanha 59 indivíduos – de e anfíbios – pertencentes a 8 espécies diferentes, 3 famílias e 1 ordem. Já na 2ªC o total de indivíduos foi de 489 espécimes de 20 espécies inclusas em 5 famílias e 2 ordens.

Em relação à composição das espécies, na 1ª Campanha foram registradas 8 espécies. Das 8 amostradas no total, 2 podem ser encontradas tanto em habitats de áreas abertas como florestadas, 2 são típicas de áreas abertas e 4 espécies são característica de áreas florestadas foram registradas.

Na 2ªC, com o aumento de espécies registradas na campanha, 20; 5 espécies são tanto em habitats de áreas abertas como florestadas. 8 representam espécies que ocupam somente áreas abertas e 7 espécies habitantes de ambientes florestados.

As espécies que são consideradas ocupantes de ambientes florestados, tendem a ser mais especialistas e necessitam que ambientes naturais mais conservados para sua ocorrência. Assim, indica-se que as espécies são bioindicadoras de qualidade ambiental.

O mosaico formado pela paisagem na região é essencial para a presença/ausência de determinadas espécies. Os resultados demonstram que a herpetofauna amostrada pode ser considerada heterogênea ao longo de sua distribuição e está sujeita à influência de diferentes alterações ambientais nos pontos amostrais.



Assim, os locais de amostragens, podem ser considerados suficientes para manutenção das espécies encontradas, considerando a composição dos habitats das espécies.

Nenhuma delas está relacionada na lista de espécies ameaçadas a nível Federal (Portaria Federal Nº 444/2014 IBAMA) e Estadual (Decreto nº 60.133/2010 SMA).

Para o endemismo, 17 espécies das 23 registradas na 1ª e 2ª campanha são endêmicas da Mata Atlântica. Esse resultado é esperado em amostragens da Mata Atlântica devido ao alto grau de endemismo do bioma. Porém é um número bastante expressivo, se considerar-se o grau de alterações antrópicas nos ambientes amostrados.

Dos demais critérios avaliados, nenhuma espécie se enquadra em categorias que oferecem risco de comprometimento dos ambientes estudados, tais como espécies exóticas, invasoras ou com potencial epidemiológico.

As variações de riqueza e abundância verificadas até o momento, refletem a influência dos fatores abióticos nas comunidades analisadas, predominantemente a pluviosidade e a temperatura. A primeira campanha foi realizada no período em que as precipitações e as temperaturas são as menores do ano, de acordo com o climograma da região. Por isso considera-se os resultados de riqueza e abundância baixos, quando comparados a amostragens que são realizadas em períodos chuvosos, como na 2ªC.

Ao menos três fatores associados à alteração da paisagem podem ser responsáveis por diferenças nos padrões de composição e diversidade de répteis e anfíbios presentes em ambientes modificados pela ação humana: a) a capacidade de algumas espécies em colonizar ambientes de área alterada originada por ações antrópicas; b) tolerâncias fisiológicas distintas das espécies em relação às condições ambientais; c) dependência de microambientes específicos para a reprodução (MORAES et al, 2007).

Neste contexto, esforços que visem à mitigação dos impactos durante a implantação de grandes empreendimentos são fundamentais. A comunidade da herpetofauna é capaz de fornecer relevantes subsídios ao conhecimento do estado de conservação de regiões naturais. Os animais pertencentes a este



grupo, em função das suas particularidades tanto biológicas como ecológicas podem funcionar como bioindicadores dos ecossistemas, bem como das possíveis alterações ambientais por eles sofridas (WAKE, 1998).

Dos impactos ambientais negativos que incidem sobre as comunidades herpetofaunísticas, frequentemente são citados na literatura o lançamento de efluentes poluídos, pois altera a qualidade dos cursos d'água utilizados pelos anuros para a reprodução e o corte de árvores que permite a entrada de ventos e o aumento da luminosidade, o que pode influenciar na umidade florestal, afetando espécies que ocorrem no chão úmido da floresta (ARMSTRONG & CONTE, 2010), além da perda de habitat.

Assim, com o objetivo de conhecer as espécies ocorrentes em determinada localidade como forma de avaliar as alterações nas populações, o presente trabalho foi delineado de forma a contemplar a diversidade de comportamentos e morfologias do grupo.

Ictiofauna

Com o esforço amostral despendido no presente estudo foram capturados 675 indivíduos de 11 espécies de peixes. Na 1ªC foram registrados 259 indivíduos de 9 espécies. A 2ªC o total de espécimes foi 416 pertencentes a 9 espécies.

Na 1ªC a espécie mais abundante foi o *Phaloceros reisi* com 145 indivíduos registrados, seguido pelo Cará (*Geophagus brasiliensis*) com abundância de 45 indivíduos.

Na 2ªC a espécie com maior abundância foi *Phaloceros reisi*, com 197 indivíduos, seguido pelo *Geophagus brasiliensis*, com 83 espécimes.

Ao todo, houve registro de três espécies bioindicadoras, consideradas sensível a alterações humanas, *Astyanax altiparanae*, *Astyanax fasciatus* e *Serrapinnus notomelas*.

Considerando os dados obtidos, o grupo com maior número de registros, para guildas alimentares, foram os onívoros. Esse resultado pode indicar que a maioria das espécies é generalista no quesito alimentação, e com isso podem se adaptar a alterações no meio.



De forma geral, as espécies encontradas são comuns e apresentam ampla distribuição em sua área de ocorrência.

A respeito das ameaças, nenhuma espécie está classificada em algum grau de ameaça a nível federal (Decreto Nº 60.133/2014 SMA) nenhuma está federal relacionada na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (Portaria Federal Nº 443/2014).

Nenhuma das espécies amostradas é endêmica da Mata Atlântica. Dos demais critérios avaliados, nenhuma espécie se enquadra em categorias que oferecem risco de comprometimento dos ambientes estudados, tais como espécies exóticas, invasoras ou com potencial epidemiológico.

Durante a realização das campanhas, não foi possível a determinação correta de sítios de alimentação e reprodução.

A respeito das ameaças, nenhuma espécie está classificada em algum grau de ameaça a nível federal (Decreto Nº 60.133/2014 SMA) nenhuma está federal relacionada na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (Portaria Federal Nº 443/2014).

6.1.2.3. Áreas de Preservação Permanente (APP)

De acordo com a Nova Lei Florestal (nº 12.651/2012), Área de Preservação Permanente – APP pode ser entendida como uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Neste sentido, altera a Lei nº 6.938/81, Lei nº 9.393/96 e Lei nº 11.428/06 e revogam-se as Leis nº 4.771/65, nº 7.754/89 e a Medida Provisória nº 2.166-67/01, além de dar outras providências.

O artigo 4º do Capítulo II, Seção I, dispõe sobre a delimitação das Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta lei, sendo:



- I- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de (incluído pela Lei nº 12.727, de 2012):
- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.
- II- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
 - b) 30 (trinta), metros em zonas urbanas;
- III- As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento (incluído pela Lei nº 12.727, de 2012);
- IV- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros (redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).
- V- As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- VI- As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII- Os manguezais, em toda sua extensão;
- VIII- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais.
- IX- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir



- da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- X- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- XI- Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais (redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

Na AID do empreendimento foram constatadas áreas de preservação permanentes (APP) somente relacionadas ao item I (a), II (b) e IV, onde os limites mínimos de preserva de mata ciliar e vegetação nativa devem obedecer os 30 metros de largura a partir das margens dos corpos d'água e lagos e lagoas naturais e 50 metros de raio com relação às nascentes.

Dentre os principais cursos d'água ocorrentes na AID do empreendimento citam-se os apresentados no **Quadro 6.1.2.3-1**.

Quadro 6.1.2.3-1: Principais cursos d'água onde incidem Áreas de Preservação Permanente na AID.

Nome do Curso d'Água	km	Sentido	Município	Distância aproximada do empreendimento
Córrego do Lindeiro	47+000	Oeste	São Roque	200m
Córrego Rio de Janeiro	51+000	Leste	São Roque	180m
Córrego Mombaça	57+100	Leste	São Roque	300m
Córrego Mombaça	58+900	Norte/Sul	São Roque	Cruza o empreendimento - OAE
Ribeirão Carambei	60+500	Norte/Sul	São Roque	Cruza o empreendimento - OAE
Ribeirão do Marmeleiro	63+000	Oeste	São Roque	270m
Ribeirão do Varjão	67+000	Oeste	Mairinque	Paralelo ao empreendimento até o km 72



Nome do Curso d'Água	km	Sentido	Município	Distância aproximada do empreendimento
Ribeirão do Varjão	75+000	Oeste	Alumínio	Paralelo ao empreendimento até o km 79
Ribeirão Pirajibu	82+100	Norte/Sul	Alumínio/Sorocaba	Cruza o empreendimento e corre paralelo até o km 84
Ribeirão Pirajibu-mirim	85+100	Oeste	Sorocaba	Paralelo ao empreendimento até o km 89

Destaca-se a importância da preservação das matas ciliares, onde, dentre suas diversas funções ecológicas, ressalta-se o papel de contenção do escoamento superficial, favorecendo a infiltração e absorção de nutrientes, retenção de sedimentos e agrotóxicos, proteção da rede de drenagem natural superficial, ajudando a reduzir o assoreamento da calha do rio e favorecendo o aumento da capacidade de vazão na seca.

Foram analisadas as APPs dos rios não canalizados subterraneamente, uma vez que, nestes casos, considera-se que a APP está desprovida de sua função estabelecida por lei.

Embora legalmente protegidas desde a década de 60, a ocupação antrópica verificada junto das Áreas de Preservação Permanentes existentes na AID, acarretaram em elevado processo de degradação de algumas áreas.

Quantitativamente as Áreas de Preservação Permanente na AID recobrem **829,315 hectares**, o que corresponde a aproximadamente 20% de toda a área da AID. Destes 829,315ha, mais de 60% são recobertos por alguma tipologia vegetal, o que corresponde a 517,579ha.

A seguir no **Quadro 6.1.2.3-2** e pode ser observada a distribuição das classes de uso vegetacional ocorrentes nas Áreas de Preservação Permanente existente na AID do empreendimento, e sua proporção em relação as áreas de vegetação em toda a AID.

Quadro 6.1.2.3-2: Distribuição das classes de uso do solo vegetacional nas Áreas de Preservação Permanente ocorrentes na AID, bem como um resumo geral de toda a AID.

Cobertura Vegetal AID	Em APP	%	Fora de APP	%	Total	%
Plantio Comercial	108,000	20,87	570,723	36,81	678,724	32,82



Adensamento Exótico	106,322	20,54	242,500	15,64	348,823	16,87
Vegetação Pioneira	8,309	1,61	53,067	3,42	61,376	2,97
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	50,943	9,84	108,664	7,01	159,608	7,72
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	136,134	26,30	351,085	22,64	487,219	23,56
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	41,026	7,93	104,282	6,73	145,308	7,03
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Médio	61,879	11,96	99,663	6,43	161,542	7,81
Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Inicial	2,395	0,46	10,377	0,67	12,773	0,62
Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	2,570	0,50	10,256	0,66	12,826	0,62
Total	517,579	100,00	1550,617	100,00	2068,196	100,00

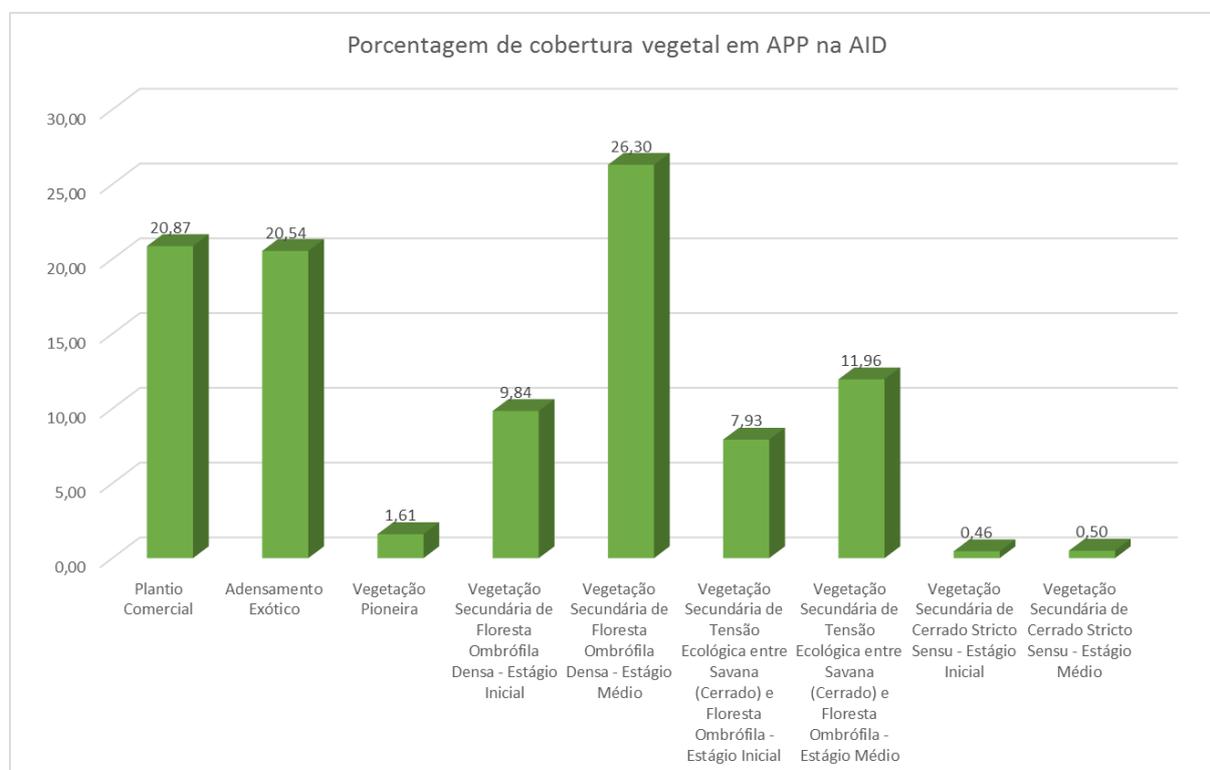


Figura 6.1.2.3-1: Porcentagem das classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente existentes na AID.



Através dos dados apresentados, verifica-se que grandes porções das Áreas de Proteção Permanente existentes na AID do empreendimento são compostas por Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa em Estágio Médio, apresentando um total de 136,134 hectares, perfazendo um percentual de 26,3% da área.

Plantio Comercial e Adensamento Exótico apresentam, respectivamente, 20,87% e 20,54% da área total das APP's inseridas na AID, totalizando aproximadamente 41% de área com alta interferência antrópica. Destaca-se para o caso que A Lei 12.651/2012 (Art. 61-A) estabelece que nas Áreas de Preservação Permanente é autorizado a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008.

O perfil de Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu, tanto estágio inicial como secundário, foi o menos representativo em relação a abrangência, somando juntos, menos de 1% da área de APP's.

Zonas de ecótonos, denominadas aqui como Zona de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila, nos estágios iniciais e médios foram constatados em 18,88% da área, portanto, 102,91 hectares.

A seguir, os **Registros Fotográficos** demonstram a situação das APP cadastradas na AID do empreendimento, onde se pode verificar a ausência total de cobertura vegetal nativa em alguns trechos.

Registro Fotográfico das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na AID



Foto 6.1.2.3-1: Área de Proteção Permanente totalmente antropizada, localizada na altura do Km 58+100



Foto 6.1.2.3-2: APP inserida em área urbana, trecho da cidade de Mairinque em parte recoberta por vegetação exótica,

Registro Fotográfico das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na AID

localizado na altura do Km 67+600.



Foto 6.1.2.3-3: APP inserida em área urbana, trecho da cidade de Mairinque, recoberta por vegetação exótica característica de áreas degradadas, localizado na altura do Km 68.



Foto 6.1.2.3-4: APP localizada no Km 69+500, inserida paralela a SP-270, em área de vegetação em estágio inicial de regeneração e vegetação exótica característica de área degradada.



Foto 6.1.2.3-5: Recurso hídrico localizado na altura do Km 71+500, em parte recoberto com vegetação secundária de FODM em estágio médio da regeneração natural.



Foto 6.1.2.3-6: Recurso hídrico que margeia a Rodovia, no Km 72, apresentando mata-ciliar em estágio médio de regeneração de um lado e contenção por muro de gabião do lado da rodovia.

Registro Fotográfico das Áreas de Preservação Permanentes (APP) na AID



Foto 6.1.2.3-7: APP composta por vegetação de Tensão Ecológica entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa, na altura do Km 76+800.

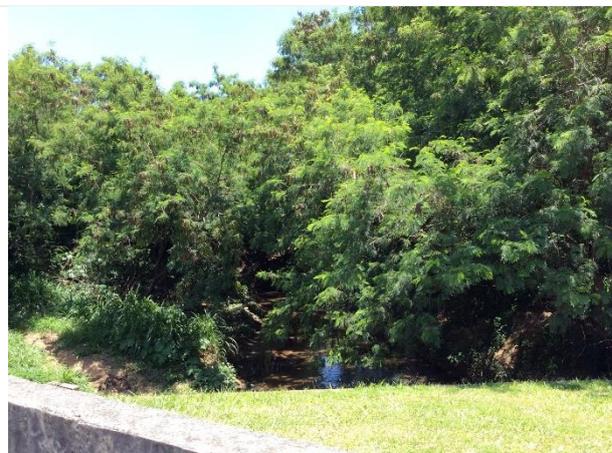


Foto 6.1.2.3-8: APP composta por adensamento exótico, no Km 88+700.



Foto 6.1.2.3-9: APP com presença de *Typha domingensis*, características de áreas alagadas, na altura do Km 77+200 da SP270



Foto 6.1.2.3-10: APP composta por adensamento exótico, no Km 86+100.

6.1.2.4. Unidades de Conservação

Foi avaliado para a Área de Influência Direta as unidades de conservação em seu entorno, onde foram destacadas as que apresentavam localização estratégica no contexto de formação de corredores ecológicos ou possuindo intersecção entre suas áreas, ou ainda, as que possuem sua zona de amortecimento com áreas coincidentes a área da AID, onde, conforme o artigo 36º da Lei do SNUC prevê que poderão ser estabelecidos os limites da Zona de Amortecimento na ocasião da criação de uma UC ou em ocasião futura, em um prazo de 5 anos.



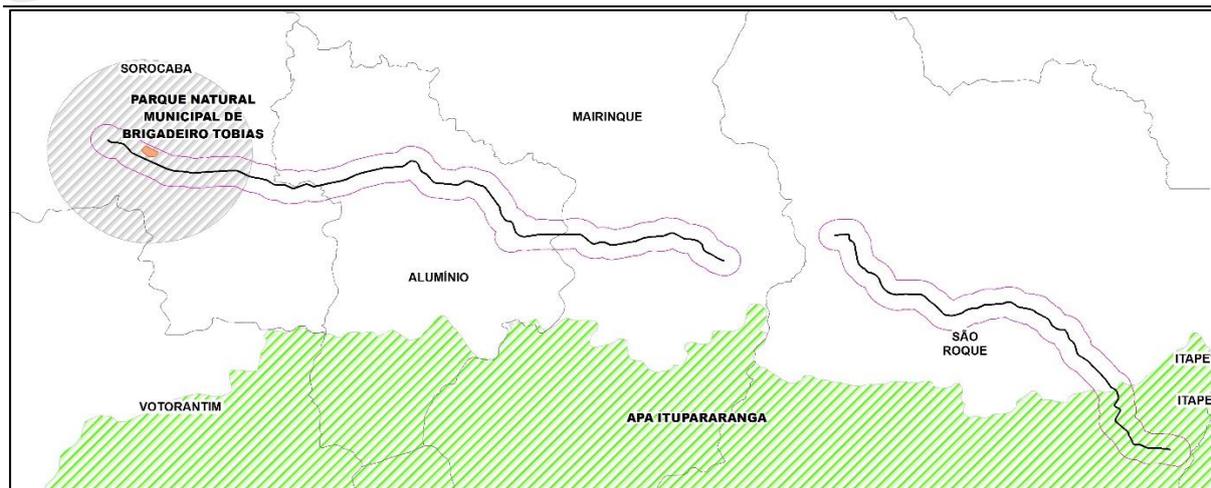
Entretanto, como já informado para AII, em consulta a plataforma “online” oficial da Fundação Florestal, observou que não se encontra em elaboração, avaliação ou aprovação qualquer Plano de Manejo para as Unidades de Conservação de Proteção Integral presentes na AID. Com isso, tais zonas foram consideradas como tendo 3 mil metros a partir do limite da UC, de acordo com o previsto no artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, metodologia essa, já detalhada e utilizada nos dados apresentados para a AII.

Portanto, a relação das Unidades de Conservação, juntamente com outros espaços territoriais especialmente protegidos localizados nas proximidades da AID é apresentada no **Quadro 6.1.2.4-1** que segue.

Quadro 6.1.2.4-1: Relação das UCs e outros espaços territoriais especialmente protegidos localizados na AID e em seu entorno direto.

CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO	
I. PROTEÇÃO INTEGRAL				
1. PARQUE NATURAL MUNICIPAL (PNM)	a) Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias	Decreto nº 21.618/15 e 21.955/15	Sorocaba	150 m Inserido da AID
II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL				
1. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	a) APA Itupararanga	Lei nº 10.100/98 alterada pela Lei nº 11.579/03	Alumínio/Mairinque/São Roque	Interceptado pelo empreendimento entre o km 46+700 até o km 50+300 no Município de São Roque

As informações detalhadas acerca de cada uma das UC's aqui elencadas foram apresentadas para a descrição da AII. Complementarmente, a fim de elucidar e sintetizar as informações do **Quadro 6.1.2.4-1**, é apresentado na **Figura 6.1.2.4-1**, mapa contendo a localização das Unidades de Conservação em relação a AID do empreendimento.



Legenda

- Limites Municipais
- Área de Influência Direta - AID
- UC de Proteção Integral
- UC de Uso Sustentável
- Zona de Amortecimento - 3 mil metros - CONAMA 428
- Eixo da Rodovia

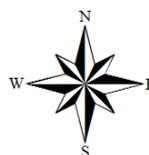


Figura 6.1.2.4-1: Unidades de conservação na AID.

Destaque para a APA Itupararanga, a qual intercepta a AID do empreendimento no município de São Roque, entre o km 46+500 e 50+500 da SP-270, a qual abriga um bom número de fragmentos florestais nativos de toda AID e é responsável pela conectividade destes com outros fragmentos preservados da AII. Segundo dados extraídos do Plano de Manejo da APA Itupararanga (Fundação Florestal, 2009) a área é considerada de relevante importância para conservação dos fragmentos florestais no Estado de São Paulo, segundo estudos realizados pelo Programa BIOTA/FAPES, 2008.

Para definição das áreas prioritárias nos estudos do Programa BIOTA/FAPESP, foram consideradas as conexões existentes de manchas representativas de habitats nativos e uso de indicadores biológicos e ambientais, como a análise da paisagem. O estudo demonstrou a indicação de fragmentos para serem prioritariamente interligados por ações de restauração ou conservação. Os dados biológicos que serviram como indicadores neste estudo foram elaborados por oito grupos temáticos (mamíferos, aves, répteis/anfíbios, peixes, invertebrados, fanerógamas, criptógamas e paisagem), formados por especialistas de cada área que definiram ações e diretrizes para conservação da biodiversidade no Estado



de São Paulo. Neste estudo, a área de abrangência da APA Itupararanga foi considerada como uma das áreas de relevância ambiental no Estado de São Paulo, para o incremento de iniciativas que estabeleçam a conectividade dos habitats na região, que podem ser realizadas através de ações de restauração florestal, averbação de reserva legal e criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural- RPPNs).

Ainda de acordo com o Plano de Manejo a área da APA, de toda a Bacia Sorocaba Médio-Tietê, é a área com maior remanescente vegetal primitivo (cerca de 60%). Contudo, é ela uma das mais afetadas pelo desmatamento nos últimos anos, possuindo os maiores números de autos de infração ambiental, segundo os dados levantados pelo IPT (2000). A intensa atividade agropecuária juntamente com a mineração e loteamentos são os principais fatores que acabam por exercer pressão negativa sobre os remanescentes vegetais naturais. O interior da bacia abriga a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo.

Nota-se, portanto, a importância da APA para a conservação e manutenção da biodiversidade regional, fato que credencia a região como potencial para receber as principais ações compensatórias pela implantação do empreendimento.

I. OUTROS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

Não foram identificadas, dentro dos limites da AID do empreendimento, áreas verdes de relevância, como parques, por exemplo, que cumpram algum papel na manutenção da biodiversidade municipal e na preservação de pequenas áreas verdes.

Adiante, serão apresentadas informações pertinentes às áreas de Reserva Legal inseridas na AID do empreendimento.

✓ **Áreas de Reserva Legal**

De acordo com a Lei 12.651/2012, entende-se por reserva legal a *"área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos*

processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;".

Ainda de acordo com a Lei 12.651/2012, o percentual da propriedade privada deve variar de acordo com o bioma que a área está inserida, sendo:

- Amazônia Legal: 80% da área do imóvel;
- Cerrado: 35% da área do imóvel;
- Campos Gerais: 20% da área do imóvel;
- Demais regiões: 20% da área do imóvel.

Diante disso, baseado na Resolução SMA Nº 146, de 08 de novembro 2017 que *"institui o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo, e dá outras providências"*, foi realizada consulta da localização da AID em relação ao bioma em que a mesma está inserida. Verificou-se, portanto, que a AID está encontra-se inserida em área de Mata Atlântica, próxima à Zona de Tensão Ecológica conforme apresentado na **Figura 6.1.2.4-2**.

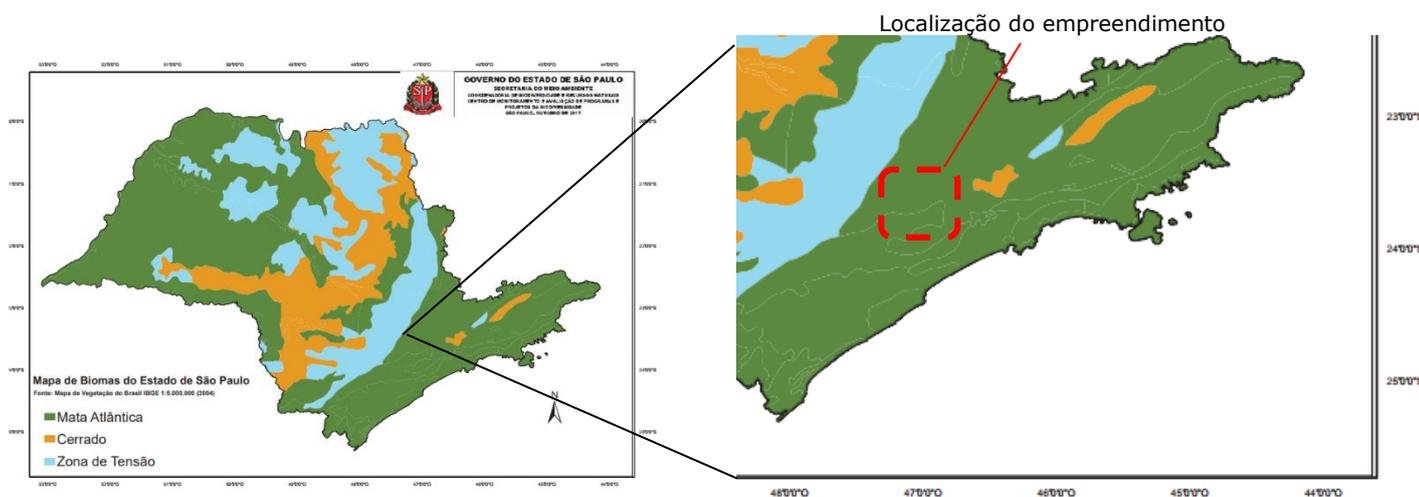


Figura 6.1.2.4-2: Bioma dominante da AID Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Resolução SMA Nº 146, de 08 de novembro2017).

Com isso, foi realizado o levantamento das propriedades que possuem Reserva Legal, estando ela em fase de proposta, aprovada e não averbada ou já averbada. O **Quadro 6.1.2.4-2** apresenta lista com todas as áreas de Reserva Legal presentes na AID do empreendimento.

Quadro 6.1.2.4-2: Reservas legais presentes na AID do empreendimento, suas situações e localizações.



ÁREA TOTAL (KM ²)	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO
1,14	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 47+000	313 metros
0,04	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 47+000	84 metros
0,73	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 47+000	158 metros
0,37	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 47+000	240 metros
0,17	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 48+000	318 metros
0,75	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 48+000	141 metros
0,56	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 49+000	397 metros
0,36	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 52+000	249 metros
2,38	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 52+000	91 metros
0,91	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 53+000	452 metros
0,86	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 57+000	475 metros
0,78	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 57+000	197 metros
1,22	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 57+500	115 metros
0,98	São Roque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 57+000	432 metros
0,05	Mairinque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 69+000	14 Metros
0,28	Mairinque	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 70+000	48 metros
2,77	Alumínio	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 82+000	443 metros
0,22	Alumínio	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 82+000	360 metros
1,88	Alumínio	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 82+000	203 metros
2,09	Alumínio	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 82+500	85 metros
0,07	Alumínio	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 82+500	91 metros
4,91	Sorocaba	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 83+500	7 metros
35,49	Sorocaba	Reserva Legal Proposta	Altura do Km 84+500	5 metros

Portanto, têm-se que, as Reservas Legais, localizadas no interior da AID ou que cruzam o seu limite possuem num total de 59,01 km², divididos em um total de 23 propriedades com RL. Onde o município de São Roque é o que apresenta maior quantidade de RL em seu território, entretanto, em questão de área, o município de Sorocaba, apesar de conter apenas duas propriedades com Reserva Legal, apresenta maior representatividade, conforme apresentado no **Figura 6.1.2.4-3**.

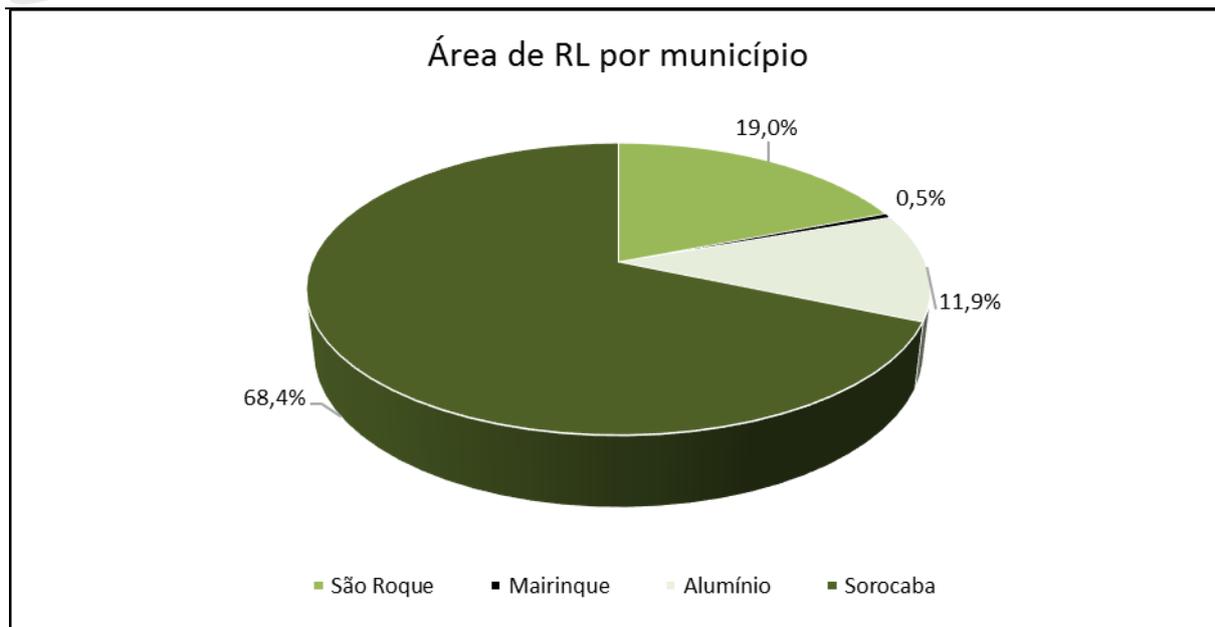


Figura 6.1.2.4-3: Área de Reserva Legal existente na ADA por município.

Em relação as Áreas de Proteção aos Mananciais (APM's) e Áreas de Recuperação e Proteção aos Mananciais (APRM's), nenhuma área foi localizada no interior da AID.

✓ **Áreas Prioritárias Para Conservação**

Conforme já detalhado para a AII, a única área prioritária para conservação localizada na AID é a Serra do Japi, onde a mesma também abrange áreas da APA Itupararanga, justamente onde será interceptada pelo empreendimento e onde ações de recuperação ambiental deverão ser previstas pelo empreendimento.



6.1.3. Meio Biótico na Área Diretamente Afetada - ADA

A ADA definida para o empreendimento corresponde a uma área total de **112,906 hectares**, representando os limites de intervenção para implantação do empreendimento, como os offsets para os cortes e aterros pretendidos, limites das intervenções para implantação das obras de arte especiais (OAE), limites da implantação das faixas de rolamento e acostamento e limites das áreas de implantação dos novos dispositivos pretendidos.

Essa Área Diretamente Afetada detêm toda a cobertura vegetal, áreas de preservação permanente, fauna, dentre outras feições do meio biótico passíveis de intervenção para implantação das estruturas previstas no projeto.

Ressalta-se, entretanto, que os quantitativos da ADA apresentados adiante não representam necessariamente os quantitativos das intervenções reais quando da implantação do empreendimento, uma vez que o estudo foi desenvolvido em cima de projetos funcionais do empreendimento, os quais passarão por revisões até que o projeto executivo seja desenvolvido, podendo haver segmentos onde tal delimitação não acarrete em supressão de vegetação existente, ou intervenção em APP, principalmente nos casos da implantação de pontes, viadutos e dispositivos. Assim, na próxima etapa do licenciamento (solicitação da Licença de Instalação), haverá o detalhamento do projeto executivo, bem como caminhos de acesso e áreas de apoio, para então ser determinado o real quantitativo de intervenções para implantação das obras.

Considerando que o empreendimento se constituiu na duplicação de rodovia existente, através do eixo da mesma, pressupõem-se que não haverá delimitações físicas da paisagem atual devido às novas estruturas, entretanto, evitando impactos na população diretamente afetada pelas obras principalmente com relação aos acessos à propriedades e bairros lindeiros existentes, as mesmas deverão ser mantidas e remodeladas para garantir tal acesso.

Para implantação das obras de duplicação da SP-270 será necessário intervir em áreas urbanizadas do município de São Roque, Mairinque e Alumínio, sendo que as mesmas foram projetadas para ocupar prioritariamente áreas sem estruturas físicas como residências, comércios e industriais, bem como áreas de vegetação



nativa, priorizando áreas de cultivos agrícolas, pastagens e áreas degradadas, sempre que possível.

Dessa forma, pode-se afirmar que a maior parte do traçado da Duplicação da SP-2770 entre os quilômetros 46+700 ao 63+000 e entre os quilômetros 67+000 ao 89+700 encontra-se sobre áreas com elevado grau de antropização (áreas degradadas, áreas recobertas exclusivamente por plantios comerciais, áreas recobertas por adensamentos exóticos, áreas de solo exposto e sem uso específico), sendo a intervenção em fragmentos florestais nativos de média monta, onde não haverá a necessidade de fragmentação de habitats naturais devido a necessidade de supressão de vegetação apenas nas bordas dos fragmentos florestais, resultando em impactos apenas medianos sobre o meio biótico.

6.1.3.1. Flora

São predominantes na ADA áreas sem cobertura vegetal, tanto nativas como exóticas, áreas estas ocupadas principalmente pela pista e acostamento existentes, áreas gramadas sem uso específico na faixa de domínio da SP-270 e demais áreas antropizadas de usos antrópicos diversos, como pastagens, áreas de pomares, áreas degradadas sem uso específico e áreas de solo exposto, as quais perfazem 86,911 hectares, equivalentes a 76,98% de toda a ADA, porcentagem praticamente equivalente para estas áreas na AID do empreendimento.

Áreas recobertas por plantios comerciais de espécies exóticas como *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp. e áreas representadas por Adensamento Exótico (classificação esta utilizada anteriormente na AID do empreendimento), representam 5,40% e 4,62% da ADA, ocupando 6,094 e 5,211 hectares respectivamente. Pode-se concluir, portanto que 86,99% de toda ADA não apresenta cobertura vegetal nativa em forma de fragmentos florestais remanescentes.

Com relação aos fragmentos florestais nativos ocorrentes na ADA, todos eles foram mepaeados tendo como base a fotointerpretação de imagens de satélite e através de incursões de campo, onde foram avaliados a atual situação de conservação dos mesmos e também as suas principais características visando a determinação do estágio sucessional, perfazendo 14,691 hectares.

Destes 14,691 hectares, 4,663ha são recobertos por fragmentos florestais compostos por vegetação secundária de floresta ombrófila densa montana (FODM) em estágio médio da regeneração natural, 3,127 hectares apresentam características de vegetação secundária de áreas de transição ecológica entre cerrado e floresta ombrófila densa em estágio inicial da regeneração natural, 2,607 hectares apresentam cobertura vegetal típica de vegetação pioneira, 2,387ha são representados por vegetação secundária de FODM em estágio inicial da regeneração natural, 1,462 hectares são recobertos por vegetação secundária de áreas de transição ecológica entre cerrado e floresta ombrófila densa em estágio médio da regeneração natural e, por fim, 0,445 hectares são formados por vegetação exclusiva do Bioma Cerrado, caracterizado neste estudo como vegetação secundária de cerrado stricto sensu em estágio médio da regeneração natural.

Visando melhor ilustrar as intervenções sobre áreas naturais e antropizadas na ADA, é apresentado a seguir a **Figura 6.1.3.1-1** que apresenta a distribuição da cobertura vegetal nativa, exótica e demais usos na ADA do empreendimento, conforme dados acima apresentados.

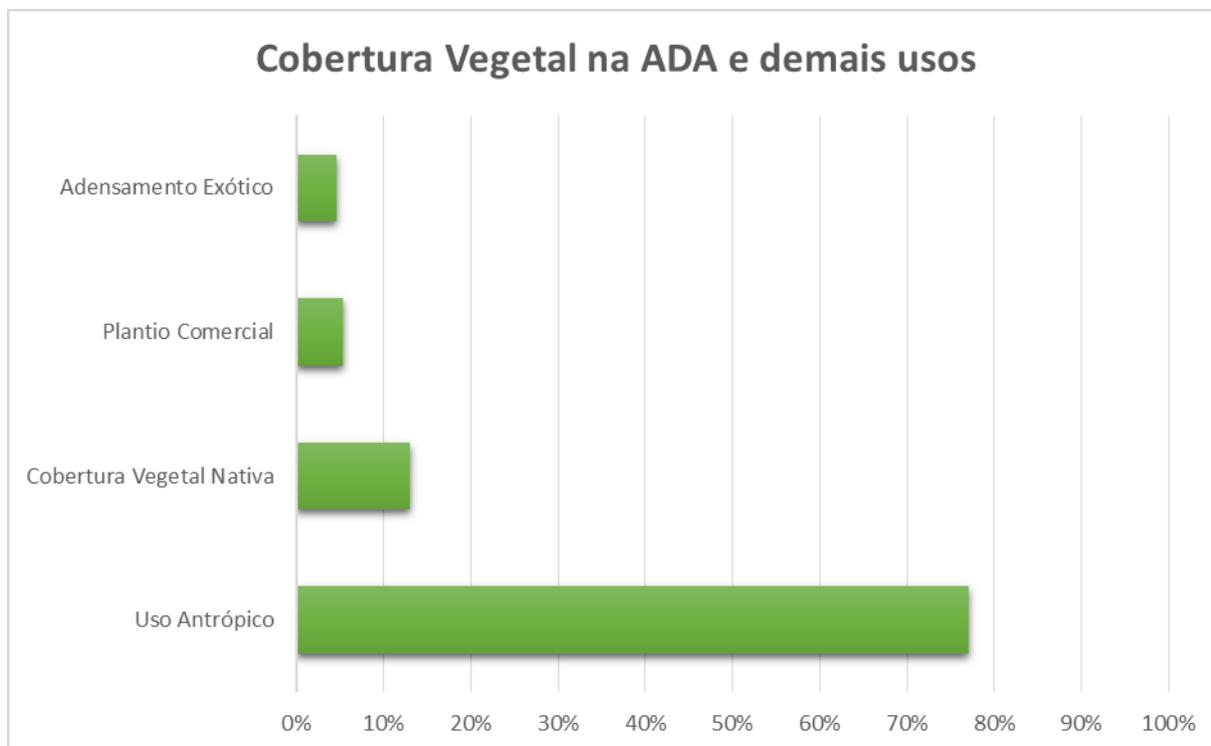


Figura 6.1.3.1-1: Cobertura vegetal na ADA e demais usos.

Já o **Quadro 6.1.3.1-1** que segue apresenta o panorama das áreas nativas remanescentes na ADA, quantificadas como vegetação pioneira, além do estágio inicial e médio de regeneração por fitofisionomia, bioma e área de vegetação onde estão inseridos.

Quadro 6.1.3.1-1: Distribuição das áreas recobertas por fragmentos florestais nativos em toda a ADA, conforme classificação da Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 1/94 e Lei Estadual nº 13.550/09 e Resolução SMA nº 64/09.

Bioma	Classificação da Vegetação na ADA	Áreas (unidades)	Área Total (ha)	% da ADA
Mata Atlântica	Vegetação Pioneira	8	2,607	2,31
	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	21	2,387	2,11
	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	25	4,663	4,13
	Total	54	9,657	8,55
Tensão Ecológica (Cerrado-Mata Atlântica)	Vegetação Secundária de Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	13	3,127	2,77
	Vegetação Secundária de Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Médio	6	1,462	1,29
	Total	19	4,589	4,06
Cerrado	Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	1	0,445	0,39
	Total	1	0,445	0,39
Total Geral		74	14,691	13,01

A **Figura 6.1.3.1-2** apresenta a distribuição das informações acima apresentadas por bioma ou área de vegetação.

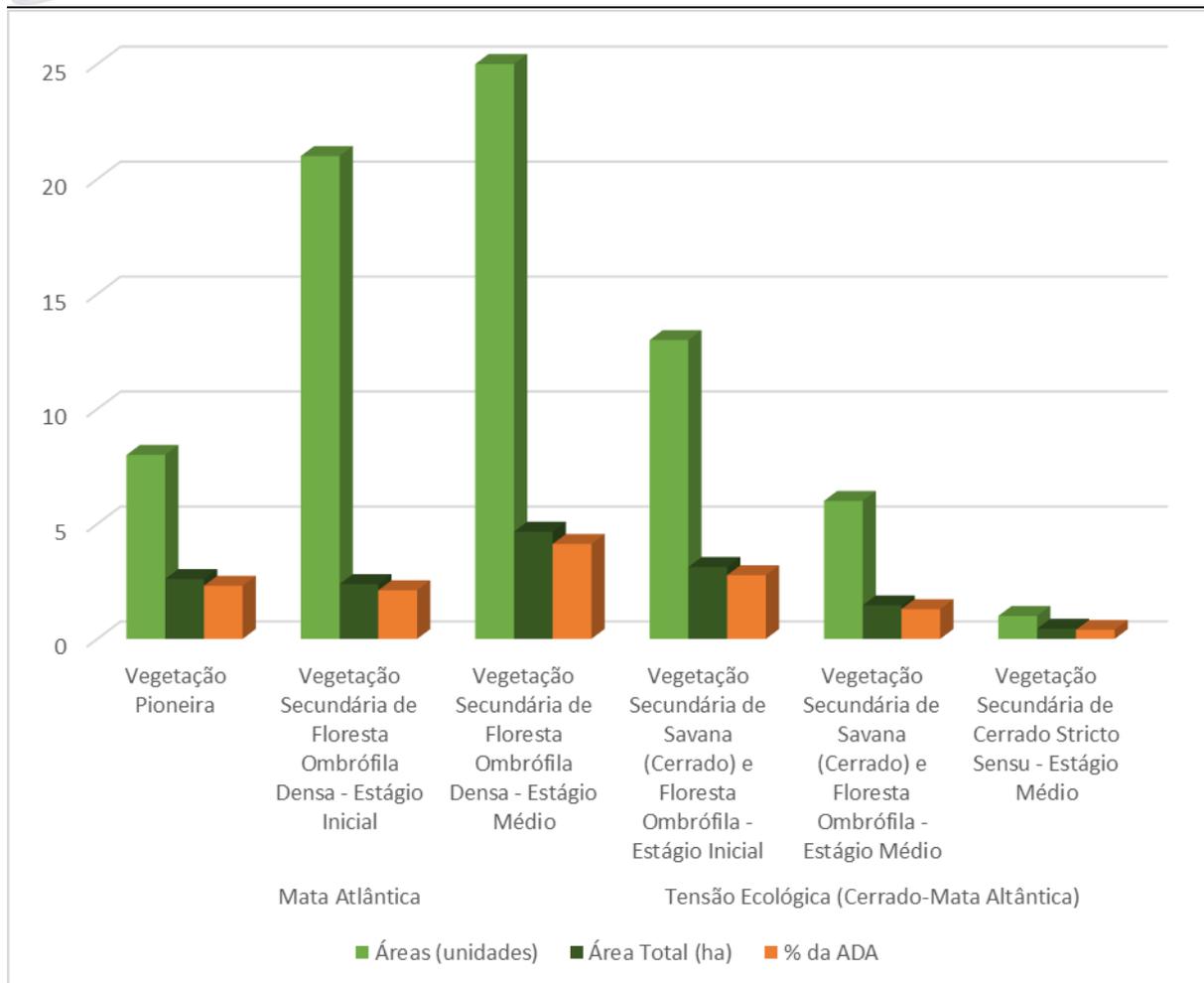


Figura 6.1.3.1-2: Ocorrência dos fragmentos florestais presentes na ADA do empreendimento, de acordo com seu estágio de regeneração e bioma ou área de vegetação a que pertencem.

Já a **Figura 6.1.3.1-3** a seguir apresenta a distribuição total dos fragmentos ocorrentes na ADA.

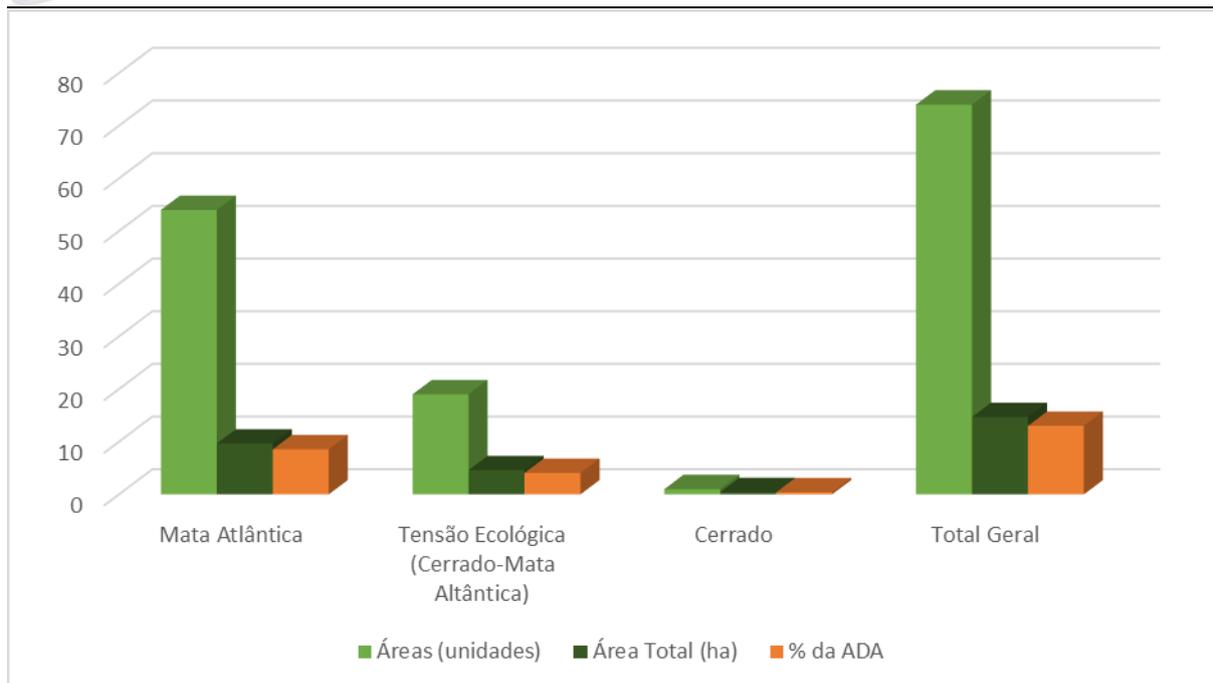


Figura 6.1.3.1-3: Síntese geral das informações quantitativas dos fragmentos da ADA.

Para sintetizar as informações apresentadas, a **Figura 6.1.3.1-4** a seguir apresenta uma esquematização quilométrica dos trechos de interesse da SP-270, onde são representados por quilômetro as coberturas vegetais e uso do solo predominantes na ADA, considerando áreas com intervenção em fragmentos florestais nativos significativos, sobrepondo assim em grau de importância o uso e ocupação predominante.

Km	Uso Predominante ADA	Km	Uso Predominante ADA
46-47	Exótico	67-68	Exótico
47-48	Nativo - Mata Atlântica	68-69	Antorpizado
48-49	Nativo - Mata Atlântica	69-70	Nativo - Mata Atlântica
49-50	Nativo - Mata Atlântica	70-71	Antorpizado
50-51	Antorpizado	71-72	Exótico
51-52	Antorpizado	72-73	Nativo - Mata Atlântica
52-53	Exótico	73-74	Exótico
53-54	Nativo - Mata Atlântica	74-75	Exótico
54-55	Nativo - Mata Atlântica	75-76	Nativo - Tensão Ecológica
55-56	Nativo - Mata Atlântica	76-77	Antorpizado
56-57	Exótico	77-78	Nativo - Tensão Ecológica
57-58	Nativo - Mata Atlântica	78-79	Exótico
58-59	Exótico	79-80	Exótico
59-60	Nativo - Mata Atlântica	80-81	Antorpizado
60-61	Nativo - Mata Atlântica	81-82	Antorpizado
61-62	Antorpizado	82-83	Exótico
62-63	Antorpizado	83-84	Nativo - Tensão Ecológica
		84-85	Nativo - Cerrado
		85-86	Nativo - Tensão Ecológica
		86-87	Nativo - Tensão Ecológica
		87-88	Antorpizado
		88-89	Exótico
		89-90	Exótico

Legenda	
Antorpizado	Antorpizado
Exótico	Exótico
Nativo - Mata Atlântica	Nativo - Mata Atlântica
Nativo - Tensão Ecológica	Nativo - Tensão Ecológica
Nativo - Cerrado	Nativo - Cerrado

Figura 6.1.3.1-4: Representação esquemática, por quilometro dos trechos de interesse da SP-270 com a indicação das intervenções pretendidas na ADA.

Considerando a distribuição nativa na paisagem, as feições mais significativas que serão diretamente afetadas pelas obras de duplicação e implantação de dispositivos ao longo da SP-270 encontram-se nos seguintes quilômetros aproximados:

- Borda de fragmento secundário de FODM em estágio médio da regeneração natural:
 - km 47+200 – pista leste;
 - km 47+800 – pista leste;
 - km 48+000 – pista leste;
 - km 48+500 até km 49+000 – pista leste;



-
- km 49+200 ao km 49+500 – pista leste;
 - km 50+200 – pista leste;
 - km 54+100 – pista leste;
 - km 54+700 – pista leste;
 - km 57+100 – pista leste;
 - km 59+800 – pista leste; e
 - km 60+900 – pista leste.
- Borda de fragmento secundário característico de zona de transição ecológica de cerrado e floresta ombrófila densa em estágio médio da regeneração natural:
 - km 83+100 – pista oeste;
 - km 83+600 a 84+000 – pista leste; e
 - km 85+100 – pista leste
 - Borda de fragmento secundário de Cerrado stricto sensu em estágio médio da regeneração natural:
 - km 84+000 – pista leste.

Conforme abordado anteriormente apenas as bordas dos fragmentos florestais serão afetadas diretamente, bordas estas que normalmente encontram-se em situações mais antropizadas por sofrerem interferências antrópicas diretas do que o interior do fragmento florestais, além de não ocasionar a perda de conectividade entre fragmentos da ADA/AID/AII, portanto, não são esperados impactos de grande magnitude na biodiversidade local.

A seguir são apresentadas as informações gerais dos fragmentos florestais nativos que sofrerão interferências diretas das obras.

Relação das áreas recobertas por vegetação nativa secundária em estágio pioneiro da regeneração natural

Foram identificadas na ADA a ocorrência de 8 (oito) áreas recobertas com vegetação pioneira da regeneração natural.



A vegetação que compõem os fragmentos pioneiros na ADA é formada por espécies herbáceo-arbustiva/graminóide principalmente das espécies exóticas de braquiária (*Brachiaria* sp.), capim-colonião (*Panicum maximum*) e napiê, *Gleichenia* sp., e por indivíduos arbóreos nativos de maricá (*Mimosa* sp.) e vassourão (*Baccharis* sp.) e por indivíduos arbóreos isolados nativos e, as vezes, indivíduos agrupados da espécie de *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp. As espécies observadas são indicativas de ambientes degradados e solos com baixíssima fertilidade.

O **Quadro 6.1.3.1-2** a seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais características dos fragmentos.



Quadro 6.1.3.1-2: Descrição dos Fragmentos Florestais de FODM pioneiros, localizados na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	48+050	Leste	290.184	7.389.078	Divisão de propriedade, fora de APP, inserido na APA Itupararanga. Associado a área de pastagens e próximo a fragmento secundário de FODM em Estágio Médio de regeneração natural.	0,094
2	55+050	Leste	286.401	7.393.720	Talude de aterro, fragmento isolado na paisagem, fora deAPP.	0,093
3	60+100	Leste	282.077	7.394.488	Talude de aterro, fragmento isolado na paisagem, inserido em APP de curso d'água intermitente.	0,045
4	72+200	Oeste	272.208	7.396.018	Fragmento isolado na paisagem, inserido na APP de aflente do Ribeirão do Varjão.	0,159
5	72+250	Leste	272.117	7.395.978	Fragmento isolado na paisagem, talude de corte, parcialmente inserido na APP de aflente do Ribeirão do Varjão.	0,897
6	73+050	Leste	271.663	7.395.958	Fragmento isolado na paisagem, talude de corte.	0,265
7	77+900	Leste	268.236	7.397.656	Talude de corte, fora de APP, fragmento entremeado a fragmentos em estágio inicial e médio da regeneração natural.	0,491
8	82+000	Leste	264.567	7.397.656	Talude de corte, fora de APP, fragmento isolado na paisagem.	0,563
Total						2,607



Relação das áreas recobertas por vegetação nativa secundária de FODM em estágio inicial

Foram identificadas na ADA a ocorrência de 21 (vinte e um) áreas recobertas com vegetação secundária de FODM em estágio inicial da regeneração natural. Os fragmentos apresentam características semelhantes entre si, sendo que as intervenções compreenderão a borda dos fragmentos que sofrerão intervenção e, portanto, é comum a infestação por cipós e algumas vezes por touceiras de bambu, de espécies heliófitas e de rápido crescimento e algumas áreas onde ocorrem indivíduos isolados de *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp e *Musa* sp. (bananeiras). Estes fragmentos caracterizam-se por apresentar vegetação nativa arbórea com DAP variando de 3-7 cm e dossel atingindo em média 6 - 8 metros de altura, com alguns indivíduos atingindo 10 metros, o sub-bosque variando de ausente a pouco definido na maior parte dos fragmentos, ausência e/ou baixa densidade de epífitas, além de apresentar uma pequena camada de serapilheira.

Dentre as principais espécies observadas nos fragmentos florestais estudados, citam-se: manacá (*Tibouchina mutabilis*), embaúba (*Cecropia* sp.), pau-cigarra (*Senna multijuga*), samabia-preta (*Cyathea corcovadensis*), tobocuva (*Pera glabrata*), tapiá (*Alchornea triplinervia*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), pau-pólvora (*Trema micrantha*), *Solanum* sp., capororoca (*Myrsine ferruginea*), capixingui (*Croton urucurana*), cajuja (*Clethra scabra*), entre outras. Entremadas a estas espécies nativas, muitas vezes são observados exemplares exóticos como *Eucalyptus* sp., *Pinus* sp., *Musa* sp. entre outras.

O **Quadro 6.1.3.1-3** a seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais características dos fragmentos.



Quadro 6.1.3.1-3: Descrição dos Fragmentos Florestais de FODM em Estágio Inicial de Regeneração, localizados na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	50+800	Oeste	289.378	7.391.171	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Pinus</i> sp.	0,015
2	51+000	Oeste	289.246	7.391.317	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,049
3	53+100	Oeste	288.084	7.392.848	Divisa de propriedade, parte do fragmento inserido em APP.	0,578
4	53+200	Leste	287.942	7.392.885	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,247
5	53+500	Oeste	287.753	7.392.958	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Pinus</i> sp.	0,33
6	53+600	Oeste	287.628	7.393.048	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Pinus</i> sp. e <i>Musa</i> sp.	0,072
7	53+600	Leste	287.610	7.393.030	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,012
8	54+000	Leste	287.445	7.393.266	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,042
9	55+050	Oeste	286.503	7.393.716	Topo de talude, não inserido em APP.	0,011
10	55+500	Oeste	286.132	7.393.831	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,045
11	55+600	Oeste	285.974	7.393.795	Talude de aterro, não inserido em APP. Adensamento de <i>Bambusa</i> sp.	0,1405
12	56+050	Oeste	285.592	7.393.764	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Eucalyptus</i> sp.	0,1405
13	57+000	Oeste	284.784	7.393.481	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Eucalyptus</i> sp. Adensamento de <i>Bambusa</i> sp.	0,005
14	57+100	Oeste	284.627	7.393.407	Talude de aterro, não inserido em APP.	0,021
15	57+700	Leste	284.165	7.393.366	Divisa de propriedade, não inserido em APP.	0,028
16	58+900	Leste	283.245	7.394.052	APP do Ribeirão Mombaça, em área urbana.	0,036
17	69+100	Oeste	275.178	7.396.057	APP do Ribeirão do Varjão.	0,269
18	69+200	Oeste	274.904	7.395.970	APP do Ribeirão do Varjão.	0,085
19	69+900	Oeste	274.632	7.395.938	APP do Ribeirão do Varjão.	0,04
20	70+200	Oeste	274.456	7.395.889	APP do Ribeirão do Varjão.	0,16
21	71+900	Leste	272.801	7.395.716	Divisa de propriedade, não inserido em APP. Adensamento de <i>Pinus</i> sp.	0,061
Total						2,387



Relação das áreas recobertas por vegetação nativa secundária de FODM em estágio médio

Foram identificadas na ADA a ocorrência de 25 (vinte e cinco) áreas recobertas com vegetação secundária de FODM em estágio médio da regeneração natural. Assim como já exposto para os demais fragmentos, as intervenções compreenderão a borda dos fragmentos. Estes fragmentos apresentam características semelhantes aos fragmentos ocorrentes na AID, onde o dossel varia de aberto a fechado e atinge cerca de 14 metros de altura em média, com alguns indivíduos emergentes atingindo os 17 metros.

As principais espécies encontradas no dossel são: capixingui (*Croton floribundus*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), sacambu (*Platymiscium floribundum*), canela-ferrugem (*Nectandra oppositifolia*), jacarandá-ferro (*Machaerium nyctitans*), cedro-branco (*Cedrela odorata*), tobocuva (*Pera glabrata*), louro (*Cordia sellowiana*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

No sub-bosque foram observados indivíduos de pequeno e médio porte, sendo representados principalmente por *Piper arboreum*, *Guapira opposita* e *Psychotria nuda*, e indivíduos jovens das espécies arbóreas que compõem o dossel, além de lianas principalmente do gênero *Mikania*, *Serjania* e *Bauhinia*, algumas herbáceas como os caetês - *Calathea sp.* e bambu criciúma - *Chusquea sp.*

A regeneração natural é composta por plântulas e mudas de espécies de hábito arbóreo principalmente das famílias Sapindaceae, Fabaceae, Lauraceae, Anacardiaceae.

Uma abordagem mais profunda sobre a composição dos fragmentos florestais foi apresentada no levantamento florístico e fitossociológico, disponível no Inventário Florestal apresentado anexo a este estudo e também em itens deste capítulo de diagnóstico do meio bitótico.

O **Quadro 6.1.3.1-4** seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais espécies levantadas.



Quadro 6.1.3.1-4: Descrição dos Fragmentos Florestais de FODM em Estágio Médio de Regeneração, localizados na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	47+050	Leste	291.061	7.388.788	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com outros fragmentos da ADA/AID, inserido na APA Itupararanga e em APP.	0,038
2	47+100	Leste	290.839	7.388.784	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com outros fragmentos da ADA/AID, inserido na APA Itupararanga.	0,195
3	47+150	Leste	290.723	7.388.791	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com outros fragmentos da ADA/AID, inserido na APA Itupararanga.	0,03
4	47+700	Leste	290.495	7.388.899	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com outros fragmentos da ADA/AID, inserido na APA Itupararanga.	0,311
5	48+000	Leste	290.253	7.388.944	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID, inserido na APA Itupararanga.	0,201
6	48+500	Leste	289.901	7.389.492	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID, em extenão é fragmento que mais sofrerá interferências, inserido na APA Itupararanga.	0,899
7	48+700	Oeste	289837	7389614	Pequena intervenção em borda de fragmento florestal contínuo com a AID, fora de APP, inserido na APA Itupararanga.	0,003
8	49+200	Leste	289.707	7.389.945	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID, em área é fragmento que mais sofrerá interferências, inserido na APA Itupararanga.	1,475
9	49+600	Oeste	289.807	7.390.184	Pequena intervenção em borda de fragmento, fora de APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento, inserido na APA Itupararanga.	0,001
10	50+050	Leste	289.628	7.390.762	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID, inserido na APA Itupararanga.	0,119
11	51+200	Leste	289.061	7.391.476	Pequena intervenção em borda de fragmento, fora de APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento.	0,026
12	51+250	Oeste	289.028	7.391.557	Pequena intervenção em borda de fragmento, fora de APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento.	0,039
13	52+000	Leste	288.598	7.391.904	Pequena intervenção em borda de fragmento, fora de APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento.	0,004



Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
14	54+050	Leste	287.372	7.393.307	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID.	0,123
15	54+100	Leste	287.300	7.393.347	Borda de fragmento florestal contínuo, conectado com a porção do fragmento inserido na AID.	0,093
16	54+500	Leste	287.135	7.393.368	Borda de fragmento florestal que ocorre isolado na paisagem.	0,169
17	56+000	Oeste	285.687	7.393.733	Pequena intervenção em borda de fragmento florestal contínuo com a AID, fora de APP.	0,002
18	56+800	Leste	284.895	7.393.525	Pequena intervenção em borda de fragmento, inserido em APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento,	0,013
19	57+200	Leste	284.518	7.393.341	Borda de fragmento, inserido em partes na APP, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento,	0,237
20	59+500	Leste	282.654	7.394.004	Borda de fragmento, em topo de talude de corte, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento.	0,192
21	60+500	Leste	282.006	7.394.632	Borda de fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento,, inserido na APP do Ribeirão Carambei.	0,019
22	60+700	Leste	281.827	7.394.758	Pequena intervenção em borda de fragmento, fragmento contínuo abrangendo a AID do empreendimento,	0,007
23	60+800	Leste	281.703	7.394.787	Borda de fragmento contínuo, que abrangendo a AID do empreendimento, Em parte inserido em APP.	0,182
24	62+000	Leste	281.231	7.395.725	Borda de fragmento contínuo, que abrangendo a AID do empreendimento, Em parte inserido em APP.	0,058
25	72+100	Oeste	272.383	7.396.032	Borda de fragmento contínuo, que abrangendo a AID do empreendimento, Em parte inserido em APP do Ribeirão do Varjão.	0,227
Total						4,663



Relação das áreas recobertas por vegetação nativa de áreas de transição entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial da regeneração natural

Ocorrem na ADA 13 (treze) áreas recobertas com vegetação secundária de áreas de transição entre Cerrado e FOD em estágio inicial da regeneração natural. Os fragmentos apresentam características e estruturas semelhantes aos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana, onde são notadas algumas espécies de ocorrência no Bioma Cerrado, a saber: *Schinus terebinthifolia*, *Guateria australis*, *Bactris setosa*, *cordia sellowiana*, *Terminalia glabrescens*, *Piptadenia gonoacantha*, *Tibouchina stencarpa*, entre outras.

O **Quadro 6.1.3.1-5** a seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais características dos fragmentos.



Quadro 6.1.3.1-5: Descrição dos Fragmentos Florestais de Transição Vegetacional entre Cerrado e FOD em Estágio Inicial de Regeneração, localizados na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	73+000 e 73+050	Oeste	271.722	7.395.957	Fragmento contínuo, o qual terá suas bordas interceptadas em dois trechos distintos, uma delas em APP, fragmento que abrange áreas da AID, lindeiro a plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i>	0,205
2	74+050	Oeste	270.553	7.395.953	Intervenção em borda de fragmento, o qual é regenerante do sub-bosque de plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i> , fora de APP.	0,151
3	74+300, 74+400 e 75+000	Oeste	270.517	7.396.052	Intervenção em borda de fragmento contínuo, bordas serão interceptadas em três trechos distintos do mesmo fragmento. Fragmento regenerante do sub-bosque de plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i> Compõe ainda fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, parte do fragmento inserido em APP.	0,964
4	74+500	Leste	270.304	7.396.236	Intervenção em borda de fragmento, o qual é regenerante do sub-bosque de plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i> Compõe ainda fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, fora de APP.	0,2
6	75+100	Oeste	269.956	7.396.760	Intervenção em borda de fragmento. Compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, que ocorre isolado na paisagem, fora de APP.	0,419
7	76+300	Oeste	269.244	7.397.664	Intervenção de pequena monta em borda de fragmento que compõem o mosaico vegetacional de fragmentos existentes na AID neste trecho. Inserido na APP do Ribeirão do Varjão.	0,018
8	77+300	Leste	268.471	7.397.639	Intervenção em borda de fragmento. Compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, que ocorre isolado na paisagem pois é fragmento pela rodovia e por área de plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i> , parte inserido em APP.	0,352
9	77+800	Leste	267.969	7.397.680	Intervenção em borda de fragmento. Compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, que ocorre isolado na paisagem pois é fragmento pela rodovia e por área de plantio comercial de <i>Eucalyptus sp.</i> , parte inserido em APP.	0,31



N°	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
10	77+900	Oeste	267.966	7.397.710	Intervenção de pequena monta em borda de fragmento que compõem o mosaico vegetacional de fragmentos existentes na AID neste trecho. Inserido na APP do Ribeirão do Varjão.	0,004
11	83+050 e 83+100	Leste	263.171	7.397.435	Fragmento contínuo, o qual terá suas bordas interceptadas em dois trechos distintos, uma delas em APP, fragmento que abrange áreas da AID, lindeiro a adensamentos exóticos formados por áreas recobertas por <i>Eucalyptus</i> sp e mosaico vegetacional nativo com fragmento de Cerrado/FOD em estágio médio e Cerrado Stricto Sensu em estágio médio da AID.	0,371
12	86+600	Leste	260.044	7.397.939	Intervenção de pequena monta em borda de fragmento que compõem o mosaico vegetacional de fragmentos existentes na AID neste trecho. Fora de APP.	0,001
13	86+900	Leste	259.846	7.397.978	Intervenção em borda de fragmento. Compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio inicial da AID, parte inserido em APP de afluente do Ribeirão Pirajibu-mirim	0,132
Total						3,127



Relação das áreas recobertas por vegetação nativa de áreas de transição entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa em estágio médio da regeneração natural

Ocorrem na ADA 6 (seis) áreas recobertas com vegetação secundária de áreas de transição entre Cerrado e FOD em estágio médio da regeneração natural. Assim como para os fragmentos acima apresentados, os que compõem esta tipologia vegetal ocorrente na ADA também apresentam características e estruturas semelhantes aos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana, onde são notadas algumas espécies de ocorrência no Bioma Cerrado, de estágios mais avançados de regeneração, a saber: cambará (*Gochnatia polymorpha*), chico-pires (*Pithecolobium incuriale*), jacarandá-paulista (*Machaerium vilosum*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), pau-preto (*Dalbergia miscolobium*), ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*), angico-branco (*Anadenanthera falcata*), *Holocalyx balansae*, *Cordia trichotoma*, *Machaerium stipitatum*, *Copaifera langsdorffii*, *Ocotea velloziana*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Luehea divaricata*, entre outras.

O **Quadro 6.1.3.1-6** a seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais características dos fragmentos.



Quadro 6.1.3.1-6: Descrição dos Fragmentos Florestais de Transição Vegetacional entre Cerrado e FOD em Estágio Médio de Regeneração, localizados na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	83+100	Oeste	263.154	7.397.572	Borda de fragmento florestal, limítrofe com adensamento exótico formado por exemplares de <i>Leucaena leucocephala</i> . Compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio médio que abrange também a AID, inserido na APP do Riberião Pirajibú.	0,411
2	83+800	Leste	262.789	7.397.540	Borda de fragmento florestal, que compõe parte de fragmento de Cerrado/FOD em estágio médio que abrange também AID, formador de mosaico vegetacional, limítrofe a fragmento de Cerrado Stricto sensu, inserido em partes na APP de afluentes do Riberião Pirajibú.	0,728
3	84+800	Leste	261.911	7.397.818	Pequena intervenção em borda de fragmento de Cerrado/FOD em estágio médio que abrange também a AID. Inerido na APP de afluente do Riberião Pirajibú.,	0,098
4	84+850	Oeste	261.807	7.397.896	Intervenção de pequena monta em borda de fragmento de Cerrado/FOD estágio médio que abrange também a AID. Fragmento ocorre isolado na paisagem. Fora de APP.	0,019
5	85+100	Leste	261.424	7.398.016	Intervenção em borda de fragmento de Cerrado/FOD estágio médio que abrange também a AID. Fragmento ocorre isolado na paisagem. Fora de APP.	0,199
6	86+100	Leste	260.438	7.397.929	Intervenção de pequena monta em borda de fragmento de Cerrado/FOD estágio médio que abrange também a AID. Fora de APP.	0,007
Total						1,462



Relação das áreas recobertas por vegetação nativa de áreas de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio da regeneração natural

Apenas 1 (um) fragmento de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio serão diretamente afetados pelas obras de duplicação da SP-270 no trecho de interesse.

Tal fragmento apresenta fisionomia savânica, sendo que as copas das espécies lenhosas presentes (árvores e arbustos nativos) não formam estrato contínuo na área. As espécies arbóreas encontram-se esparsas na área e cobrem pouco mais de 20% da área do solo, apresentando altura média das espécies lenhosas variando de 3 a 5 metros e os arbustos apresentando altura total entre 0,5 e 2,0 metros, com ou sem ramificações próximas a base, cobrindo pelo menos 15% da área do solo.

Dentre as principais espécies comumente observadas no fragmento em questão, cita-se: pequi (*Caryocar brasiliense*), amargoso (*Leptolobium elegans*), jacarandá-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium*), murici (*Byrsonimia coccolobifolia*), paina (*Pseudobombax longiflorum*), quaresmeira (*Tibouchina stenocarpa*), entre outras.

O **Quadro 6.1.3.1-7** a seguir apresenta as informações relativas à localização, área e principais características do fragmento.



Quadro 6.1.3.1-7: Descrição do Fragmento Florestal de Cerrado Stricto sensu em Estágio Médio de Regeneração, localizado na ADA do empreendimento.

Nº	Km	Pista	COORDENADAS		AMBIENTE ASSOCIADO	ÁREA (ha)
			X	Y		
1	84+000 e 84+100	Leste	262.513	7.397.644	Borda de fragmento florestal. Compõe parte de fragmento Cerrado Stricto sensu em estágio médio que abrange também a AID, formador do mosaico vegetacional da região, composta por fragmentos de Cerrado Stricto sensu em estágio inicial da regeneração natural e fragmentos característicos de áreas de transição vegetacional, fora de APP.	0,445
Total						0,445



Na sequência, os **Registros Fotográficos** ilustram alguns dos fragmentos nativos ocorrentes na ADA, bem como demais ocupações.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-1: Plantio comercial na ADA, na altura do km 46+800, pista leste.



Foto 6.1.3.1-2: Borda de fragmento florestal de FODM em estágio médio da regeneração natural que será diretamente afetado pelas obras. Altura do km 47+100, pista leste.



Foto 6.1.3.1-3: Borda de fragmento florestal de FODM em estágio médio, na ADA do empreendimento. Altura do km 47+200, pista leste.



Foto 6.1.3.1-4: Vista geral de borda de fragmento florestal composto por vegetação secundária de FODM em estágio médio da regeneração natural na ADA entre o km 47+500 ao 48+100, pista leste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-5: Borda de fragmento florestal de FODM em estágio médio, na ADA do empreendimento. Altura do km 48+500, pista leste. Nota-se a infestação da borda por cipós.



Foto 6.1.3.1-6: Vista detalhada para borda de fragmento florestal secundário de FODM em estágio médio, degradada, na ADA. Nota-se que o fragmento é melhor estruturado adentrando ao talude de aterro. Altura do km 49+800, pista leste.



Foto 6.1.3.1-7: Borda de fragmento de FODM em estágio inicial na ADA, altura do km 51+050, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-8: Vista parcial para fragmento de FODM em estágio médio da regeneração natural, que terá intervenções de pequena monta em sua borda para implantação do empreendimento, altura do km 51+300, pista oeste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-9: Plantio compensatório na ADA, na altura do km 52+100, pista leste.



Foto 6.1.3.1-10: Adensamento formado por espécies exóticas na ADA, altura do km 53+000, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-11: Parte da borda de fragmento florestal secundário de FODM em estágio inicial da regeneração natural, na altura do km 53+500, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-12: Detalhe para borda de fragmento florestal de FODM em estágio médio da regeneração natural, antropizado, o qual será diretamente afetado pelas obras na altura do km 54+050, pista leste.



Foto 6.1.3.1-13: Vegetação pioneira na ADA, na altura do km 55+100, pista leste.



Foto 6.1.3.1-14: Adensamento exótico na ADA, altura do km 55+300, pista oeste.



Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-15: Borda de fragmento florestal de FODM em estágio inicial que será diretamente afetado pelas obras, altura do km 55+500, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-16: Plantio comercial na ADA da duplicação, na altura do km 56+200, pista leste.

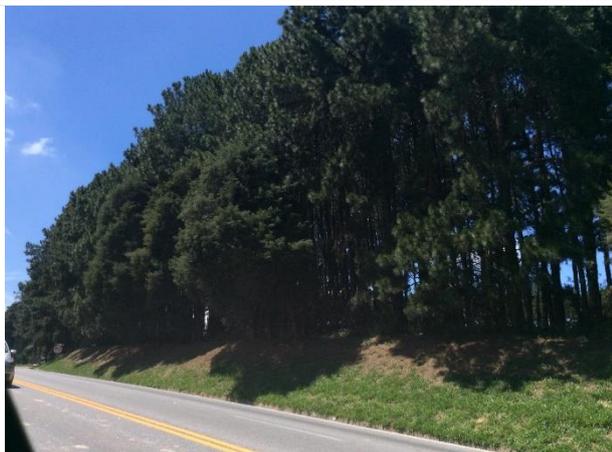


Foto 6.1.3.1-17: Adensamento exótico na ADA do empreendimento, altura do km 58+050, pista leste.



Foto 6.1.3.1-18: Borda de fragmento florestal de FODM em estágio médio, no topo de talude de corte da SP-270 que poderá ser diretamente afetado pelas obras em caso de necessidade de retaludamento. Altura do km 59+100, pista leste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-19: Vista parcial de fragmento secundário de FODM em estágio médio da regeneração natural, o qual terá sua borda suprimida para duplicação na altura do km 59+900, pista leste.



Foto 6.1.3.1-20: Borda de fragmento de FODM em estágio inicial da regeneração natural, entremeado a adensamentos exóticos, o qual será suprimido para as obras na altura do km 67+050, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-21: Área antrópica às margens do Ribeirão do Varjão, ocorrente na ADA, na altura do km 67+500, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-22: Fragmento florestal característico de zona de transição entre Cerrado/FOD em estágio inicial da regeneração natural na ADA, altura do km 73+000, pista leste.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na ADA



Foto 6.1.3.1-23: Em primeiro plano, vegetação secundária de área de contato entre Cerrado/FOD em estágio inicial da regeneração natural, entremeada a plantio comercial, na ADA, altura do km 74+100, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-24: Borda de fragmento secundário de área de transição entre Cerrado/FOD em estágio inicial, na altura do km 74+300, pista oeste, na ADA.



Foto 6.1.3.1-25: Borda de fragmento florestal de Cerrado Stricto Sensu, em estágio médio, na ADA do empreendimento, altura do km 84+000, pista leste.



Foto 6.1.3.1-26: Adensamento exótico na ADA da duplicação, na altura do km 89+000, pista leste.

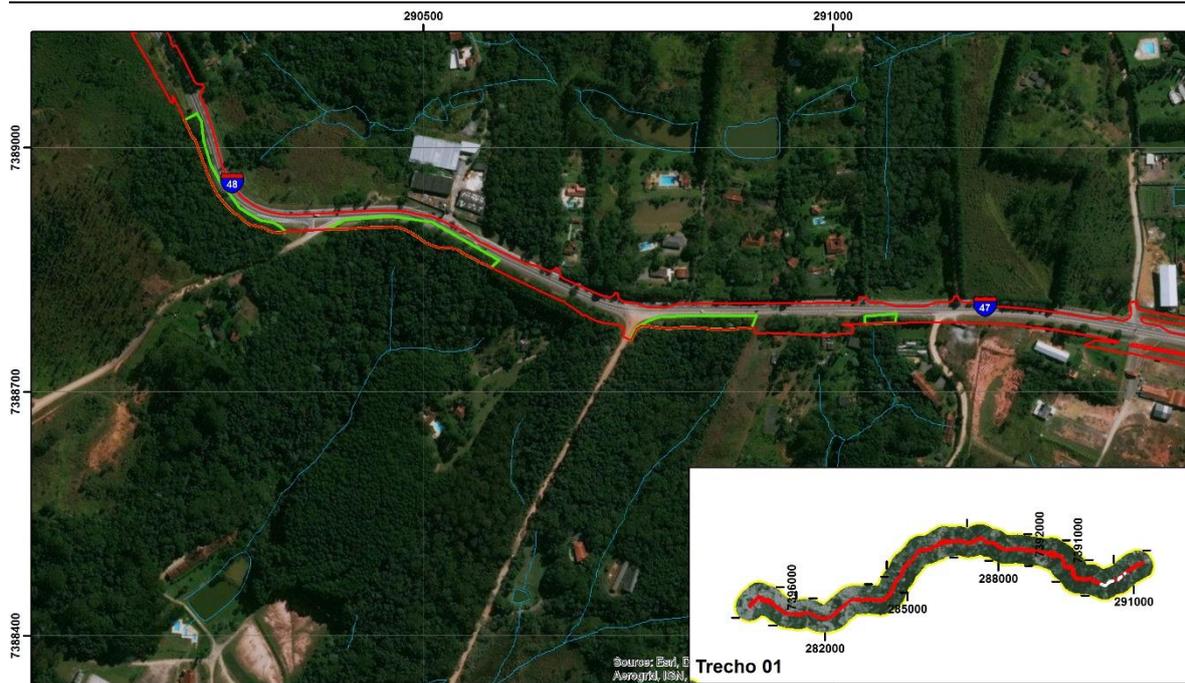
➤ **Caracterização Fitossociológica dos fragmentos florestais nativos da ADA**

Na ADA do empreendimento, assim como para a AID, foram selecionados **12 (doze)** remanescentes florestais representativos, que foram amostrados no Inventário Florestal (apresentado anexo a este estudo), destes, 8 (oito) fragmentos formados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio da regeneração natural, 3 (três) fragmentos com

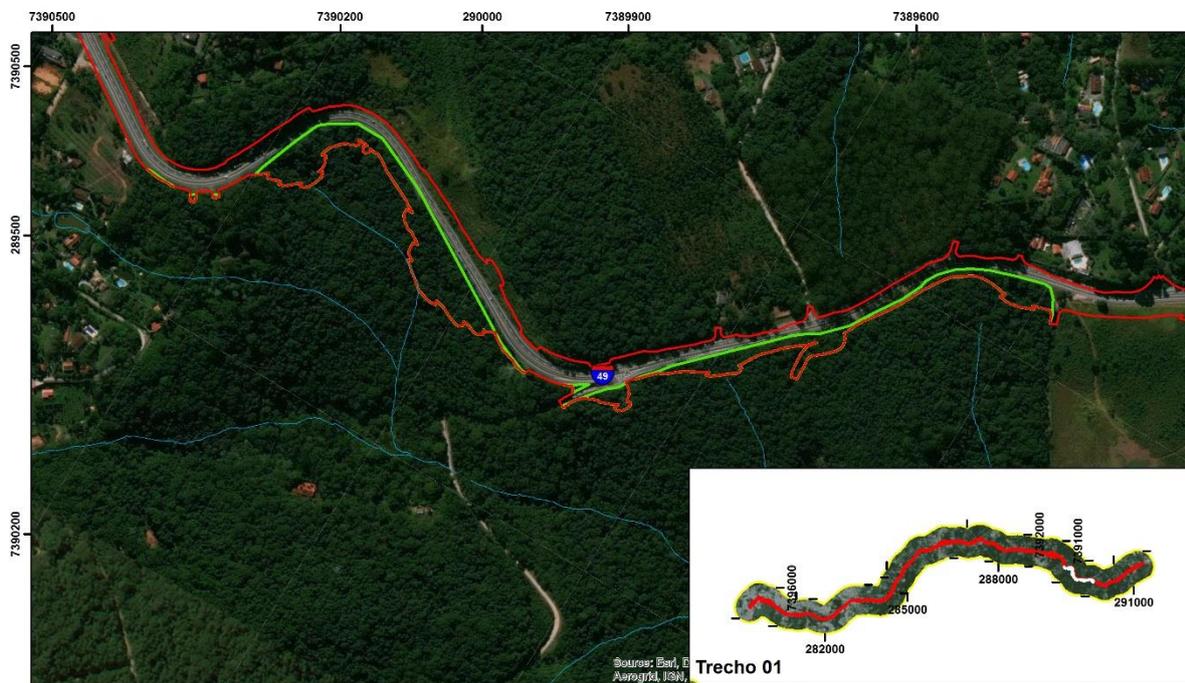
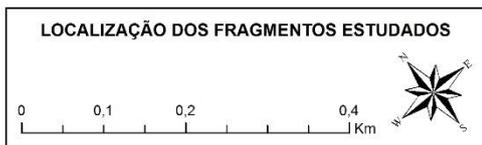


características de área de tensão entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto sensu em estágio médio da regeneração natural e 1 (um) com vegetação nativa característica da formação de Cerrado Stricto Sensu em estágio médio, o qual foi avaliado conjuntamente com os fragmentos de áreas de tensão ecológica.

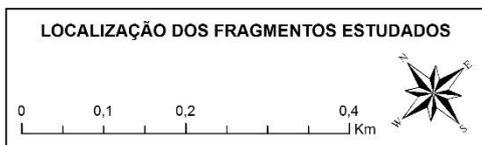
Desta forma segue a **Figura 6.1.3.1-5** (composta por 7 imagens) com a indicação das áreas de vegetação nativa remanescentes mais representativas da ADA objeto do inventário florestal.

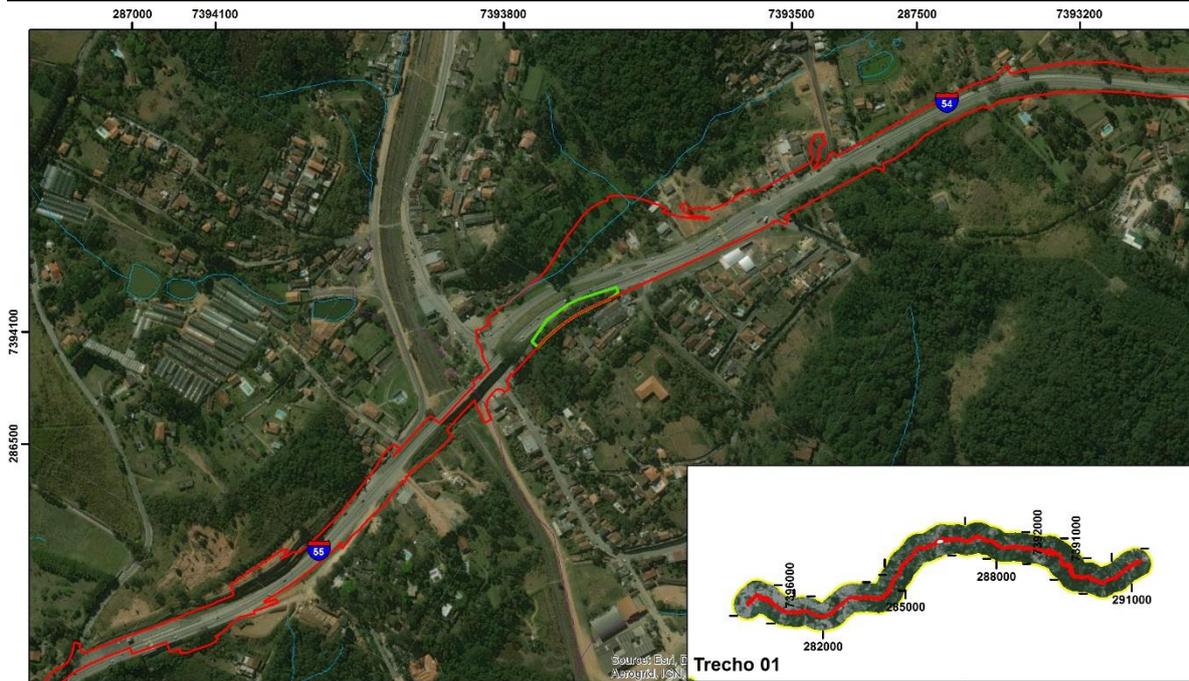


Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			

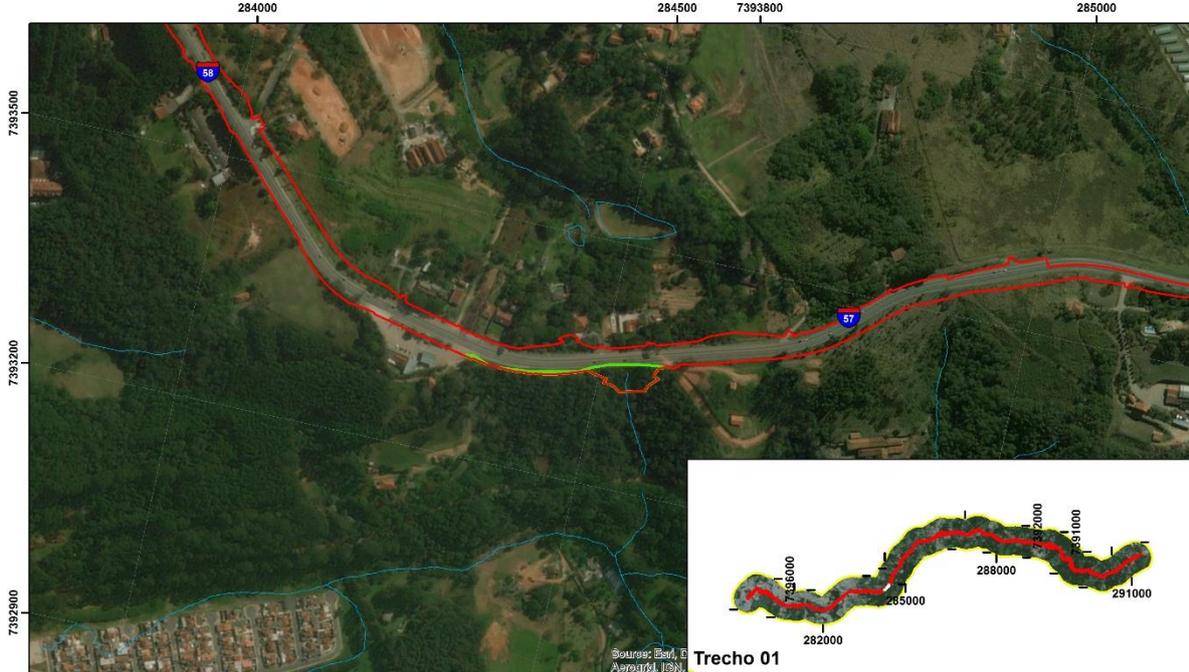
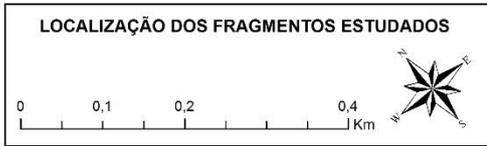


Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			

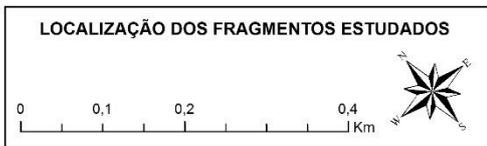




Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			

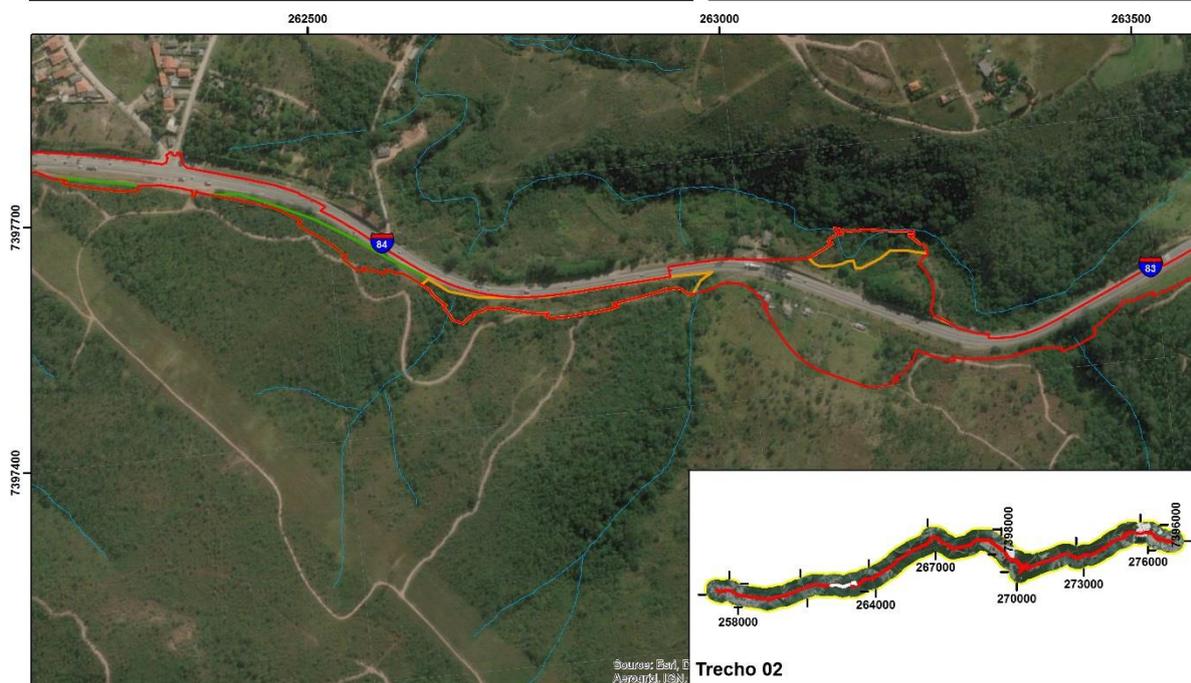
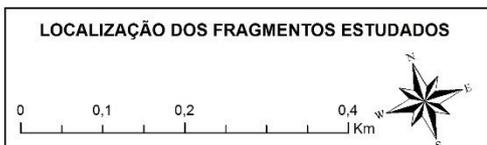


Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	FODM Médio	AID - Trecho 01 e 02
Canalizado			

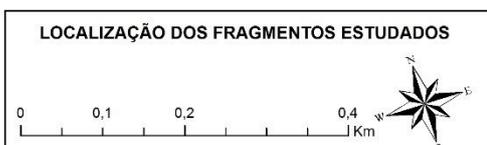




Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	AID - Trecho 01 e 02	
Canalizado	FODM Médio		



Legenda		Fragmentos Amostrados	
Hidrografia		Tensão ecológica/Cerrado FOD Médio	ADA - Trecho 01 e 02
Aberto	Cerrado Stricto Médio	AID - Trecho 01 e 02	
Canalizado	FODM Médio		



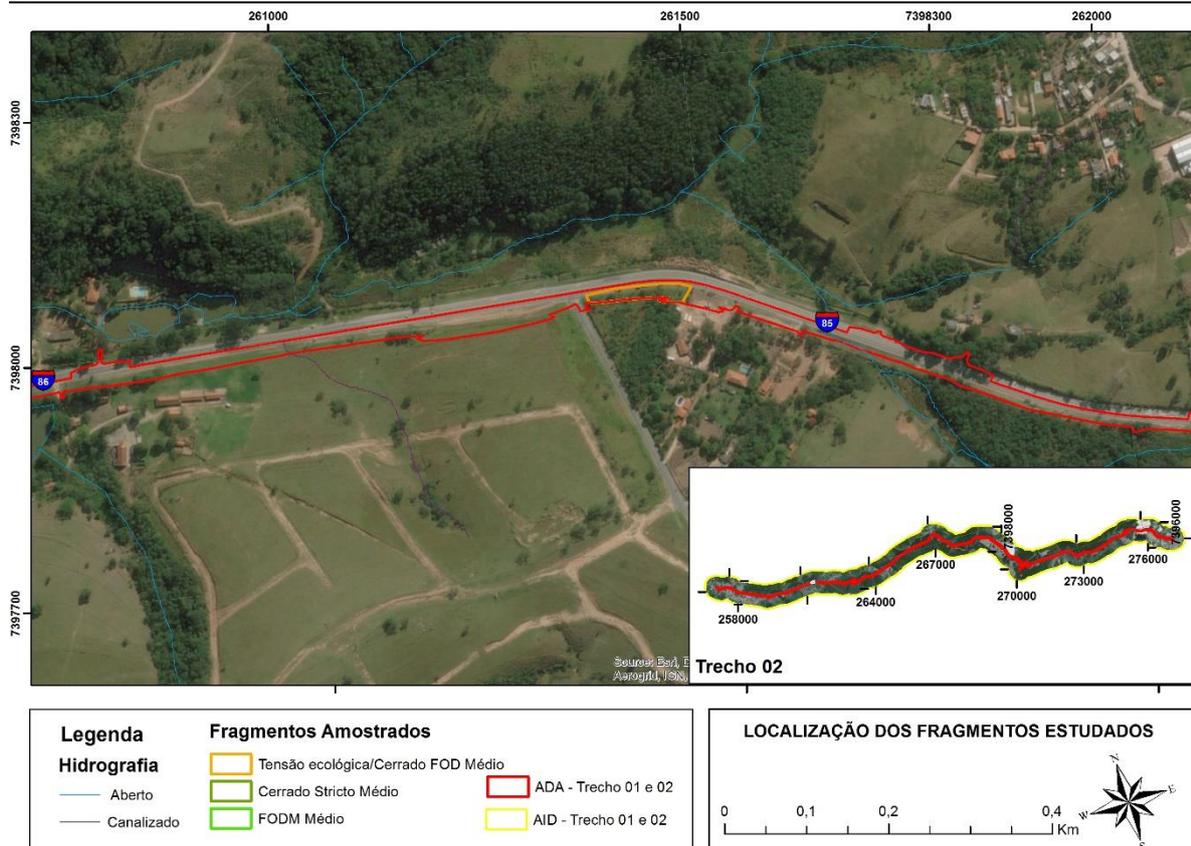


Figura 6.1.3.1-5: Figuras que apresentam a localização dos fragmentos florestais ocorrentes na AID, objeto da amostragem que compõe o inventário florestal do empreendimento.

Nestes fragmentos foram alocadas 21 (vinte e uma) parcelas amostrais nos fragmentos da ADA, o **Quadro 6.1.3.1-8** a seguir apresenta a localização e o esforço amostral realizado através do método de parcelas, para os fragmentos estudados, as quais somadas com as 17 (dezessete) parcelas nos fragmentos da AID, totalizam 38 (trinta e oito) parcelas amostrais do Inventário Florestal.

Quadro 6.1.3.1-8: Distribuição das parcelas amostrais dos fragmentos florestais selecionados na AD1500 do empreendimento e esforço amostral despendido.

Fitofisionomia Fragmento Florestal	COORDENADAS DAS PARCELAS AMOSTRAIS DA ADA		ESFORÇO AMOSTRAL ADA ARBÓREO (m ²)
	X	Y	
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio	290.084	7.389.292	1950 m ²
	290.070	7.389.340	
	289.887	7.389.519	
	289.814	7.389.587	
	289.699	7.389.885	
	289.736	7.389.957	
	289.816	7.390.137	
	286.977	7.393.552	



Fitofisionomia Fragmento Florestal	COORDENADAS DAS PARCELAS AMOSTRAIS DA ADA		ESFORÇO AMOSTRAL ADA
	X	Y	ARBÓREO (m ²)
	290.256	7.388.944	
	290.502	7.388.896	
	290.835	7.388.782	
	284.536	7.393.340	
	272.370	7.396.035	
Vegetação Secundária de Área de Tensão Ecológica entre Floresta Ombrófila Densa Montana e Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio e Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio	261.422	7.398.014	1.200 m ²
	262.460	7.397.682	
	262.514	7.397.644	
	262.617	7.397.568	
	262.640	7.397.557	
	262.668	7.397.550	
	262.795	7.397.539	
263.153	7.397.574		

Resultados Fitossociológicos Gerais

Para a amostragem do estrato arbóreo aplicou-se o método de parcelas desenvolvido por Mueller-Dumbois & Ellenberg, (1974). Foram estabelecidas 38 (trinta e oito) unidades amostrais de 15m x 10m (150m²/ unidade amostral), ao longo do trecho solicitado, totalizando 5.700 m² amostrados, sendo 17 (dezessete) na AID e 21 (vinte e uma) na ADA, os resultados fitossociológicos foram agrupados por tipologia vegetal afetada e serão apresentados adiante e também são contemplados no Inventário Florestal (apresentado anexo a este estudo).

Para o levantamento florístico dos componentes arbóreos, herbáceo, arbustivo e regeneração natural foi aplicado o método de "caminhamento" pela área estudada (Figueiras et al., 1994), onde se pode observar e identificar diversas espécies no interior das unidades amostrais e no decorrer das caminhadas entre uma unidade amostral e outra, além do deslocamento aleatório ao longo de uma ou mais linhas imaginárias, visando incrementar a lista florística. Os dados florísticos do estudo foram apresentados e analisados no capítulo da Área de Influência Direta do empreendimento e também são apresentados no Inventário Florestal, anexo.



Uma forma de descrever uma comunidade vegetal é pelas relações de grandeza entres as espécies de uma mesma forma de vida ou de uma guilda. Podemos, por exemplo, ordenar as espécies de árvores em uma dada floresta em função de sua maior ou menor contribuição para a estruturação da comunidade.

Para descrever essas características da comunidade vegetal é usual utilizar parâmetros fitossociológicos que, em última análise hierarquizam as espécies segundo sua importância na estruturação da comunidade. A lógica aqui é que diferentes comunidades terão contribuição diferente de distintas espécies, com relação ao número de indivíduos, sua biomassa ou sua distribuição. Ou seja, duas florestas podem ter a mesma densidade média, altura média, área basal, ou mesmo a mesma composição de espécies e mesmo assim apresentar hierarquia de espécies completamente distinta, representando, portanto, comunidades distintas.

Os resultados dendrométricos da regeneração natural foram tabelados para cada parcela, para o CAP (Circunferência à Altura Peito) e DAP (Diâmetro à Altura Peito), altura total e área basal média. A avaliação dos resultados do inventário e fitossociológicos da vegetação nativa foi realizado por meio da estimativa dos parâmetros de estrutura horizontal. O software utilizado para análise foi o Mata Nativa® (Cientec, 2006).

Os resultados florísticos e fitossociológicos foram apresentados de maneira estratificada conforme as fitofisionomias existentes: Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana e Vegetação Secundária de Savana em Contato com Floresta Ombrófila Densa.

Primeiramente serão apresentados os resultados obtidos para Vegetação secundária de FOD Montana em estágio médio da regeneração natural, para ADA e AID, lembrando que serão apresentados adiante os resultados brutos, as análises mais detalhadas encontram-se no Inventário Florestal, anexo.

Resultados fitossociológicos dos fragmentos ocupados por vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio da Regeneração Natural

Considerando o levantamento das 23 (vinte e três) unidades amostrais para a formação de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em



estágo médio da regeneração natural, tanto na AID como na ADA, foram amostrados 548 (quinhentos e quarenta e oito) indivíduos, em uma área amostral total de 3.450 m², onde foram identificadas 93 espécies, pertencentes a 76 gêneros e a 35 famílias. A densidade total estimada foi de 1.588 indivíduos/ha e área basal de 46,5 m²/ha.

As famílias que apresentaram os maiores números de espécies arbóreas foram: Fabaceae e Lauraceae com 10, seguida da Myrtaceae com 9, Euphorbiaceae com 6, Annonaceae e Meliaceae com 4, Rubiaceae, Moraceae e Sapindaceae com 3 espécies cada.

As famílias que apresentaram maiores densidades foram: Euphorbiaceae, seguida da Fabaceae, Lauraceae, Meliaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Annonaceae, Arecaceae e Myrtaceae.

A espécie *Croton floribundus*, foi a mais abundante com 72 indivíduos amostrados, seguida da *Cabralea canjerana* com 25, *Piptadenia gonoacantha* com 23, *Psychotria nuda* com 19, *Casearia sylvestris* com 16, *Syagrus romanzoffiana*, *Ocotea vellozziana* e *Allophylus petiolulatus* com 14, sendo que a maioria pode ser considerada espécies iniciais quanto às fases de sucessão. Indivíduos mortos também apresentaram grande abundância, o que indica a dinâmica dos fragmentos estudados e que se deve em grande parte ao processo de sucessão secundária ao qual a floresta está submetida, evidenciando grande concorrência das espécies pela luz, o que pode caracterizar uma transição do estado sucessional da floresta, com a substituição de algumas espécies pioneiras na estrutura da floresta. Optou-se por excluir os indivíduos mortos das análises gerais dos fragmentos, visando não interferir nas análises das espécies florestais que compõem a vegetação objeto de estudo.

Foi constatada ainda uma maior riqueza de espécies da família Fabaceae em relação às outras famílias encontradas. A concentração da riqueza específica em Leguminosae também foi observada na grande maioria das florestas não só do interior paulista como também de todo o Brasil (Leitão Filho, 1987, Martins, 1991).

Do ponto de vista florístico, as áreas estudadas em Floresta Atlântica Montana, apresentam altas densidades de indivíduos nas famílias Arecaceae, Myrtaceae,



Lauraceae, e Cyatheaceae, que são comuns nessa fitofisionomia (Mantovani 1993, Tabarelli & Mantovani, 2000).

No presente estudo a família Arecaceae não foi muito representativa em número de indivíduos amostrados, isso pode ser explicado pelo fato dos fragmentos não apresentarem alta ocorrência da espécie *Euterpe edulis*, espécie muito frequente e abundante nesta formação florestal, isso pode ser explicado por conta muito provavelmente de anos de exploração predatória na região.

De acordo com os valores de IVI obtidos as 10 espécies com maiores índices de IVI (%) ocorrentes nos fragmentos estudados são:

- ✓ Capixingui – *Croton floribundus*: IVI = 13,7%
- ✓ Canjerana – *Cabralea canjerana*: IVI = 5,6%
- ✓ Pau-jacaré – *Piptadenia gonoacantha*: IVI = 3,9%
- ✓ Canelão – *Ocotea vellozziana*: IVI = 3,1%
- ✓ Guaçatonga – *Casearia sylvestris*: IVI = 2,6%
- ✓ Cedro-branco – *Cedrela odorata*: IVI = 2,5%
- ✓ Xau-xau - *Allophylus petiolulatus*: IVI = 2,4%
- ✓ Canela-de-cheiro: *Endlicheria paniculata*: IVI = 2, 3%
- ✓ Palmeira-jerivá - *Syagrus romanzoffiana*: IVI = 2,2%
- ✓ Paineira – *Ceiba speciosa*: IVI = 2,2%
- ✓ Morta – IVI = 7,0%

*somatório Dr+Fr+Dor
% porcentagem em relação a comunidade

As árvores mortas atingiram IVI de 7,0% da comunidade estudada, o que pode ser considerado normal se comparados a outros estudos (CASTRO, 2001; CARVALHO, 2005). Segundo Martins (1991), é normal a ocorrência de muitas árvores mortas no interior das florestas brasileiras em consequência de morte natural, de acidentes e intempéries naturais (ventos, tempestades, queda de galhos grandes e etc), de parasitismo e de perturbações antrópicas e indicam uma sucessão secundária em desenvolvimento.



O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 3,82, considerado um valor significativo quando comparado ao encontrado no trabalho de Mantovani (1993), em outro estudo no PESH - núcleo Santa Virgínia Tabarelli & Mantovani (1999), obtiveram 3,07 para remanescentes florestais com idade de 18 anos e 5,27 em fragmentos de 40 anos.

Os valores de diversidade de espécies encontrados nos trechos estudados da Mata Atlântica podem ser explicados pelo nível de heterogeneidade ambiental do trecho em questão e riqueza natural desta formação florestal.

O índice de Equidade encontrado foi de 0,84, valor próximo às médias encontradas em outras áreas de Floresta Atlântica nesta formação florestal (MANTOVANI, 1993; MANTOVANI et al., 1990; SANCHEZ, 1994).

Resultados fitossociológicos dos fragmentos ocupados por vegetação secundária de floresta de transição de Savana (Cerrado) / Floresta Ombrófila em Estágio Médio da Regeneração Natural

Considerando o levantamento das 15 (quinze) unidades amostrais na AID e ADA, foram amostrados 294 (duzentos e noventa e quatro) indivíduos, em uma área amostral total de 2.250 m², onde foram identificadas 53 espécies, pertencentes a 47 gêneros e a 31 famílias. A densidade total estimada foi de 1.012 indivíduos/ha e área basal de 23,11 m²/ha.

As famílias que apresentaram os maiores números de espécies foram: Fabaceae com 9 espécies amostradas, seguida de Malvaceae com 5, Sapindaceae com 3, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Arecaceae com 2 espécies cada e as famílias que apresentaram maiores densidades foram: Fabaceae, seguida da Malvaceae, Asteraceae e Euphorbiaceae.

Foi constatada uma maior riqueza de espécies da família Fabaceae em relação às outras famílias encontradas. A concentração da riqueza específica em Leguminosae também foi observada na grande maioria das florestas não só do interior paulista como também de todo o Brasil (Leitão Filho, 1987).

De acordo com os valores de IVI obtidos as 10 espécies com maiores índices de IVI (%) ocorrentes nos fragmentos estudados são:



- ✓ *cambará* – *Gochnatia polymorpha*: IVI = 14,0%
- ✓ *amendoim-do-campo* – *Platypodium elegans*: IVI = 12,2%
- ✓ *açoita-cavalo-do-cerrado* – *Luehea grandiflora*: IVI = 11,5%
- ✓ *jacarandá-do-cerrado* – *Dalbergia miscolobium*: IVI = 4,9%
- ✓ *capixingui* – *Croton floribundus*: IVI = 4,0%
- ✓ *embiruçu* – *Eriotheca gracilipes*: IVI = 3,7
- ✓ *abacateiro-do-mato* – *Persea wildenovii*: IVI = 2,9
- ✓ *embaúba-branca* – *Cecropia pachystachya*: IVI = 2,4
- ✓ *louro-pardo* – *Cordia trichotoma*: IVI = 2,2
- ✓ *jangada* – *Guetarda viburnoides*: IVI = 2,1

*somatório Dr+Fr+Dor

% porcentagem em relação a comunidade

As árvores mortas atingiram IVI de 3,3% na da comunidade, que pode ser considerado normal se comparados a outros estudos (CASTRO, 2001; CARVALHO, 2005).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 3,20, considerado um valor representativo e o índice de equidade obtido foi de 0,80, podendo ser considerado normal para esta tipologia vegetal.

Ressalta-se que em apenas uma unidade amostral e nas proximidades da mesma foram identificadas 5 das 11 espécies consideradas "exclusivas" de Savana (Cerrado), de acordo com a SMA 64/09, a saber: *Leptolobium elegans* – amargoso, *Stryphnodendron adstringens* – barbatimão, *Caryocar brasiliense* – pequi, *Byrsonima intermedia* – murici e *Vochysia tucanorum*- cinzeiro.

➤ **Conclusões Gerais**

Analisando as espécies observadas à luz da Resolução SMA 57, de 05 de junho de 2016 que publica a segunda revisão da lista oficial das espécies de flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, foram identificados nos



fragmentos florestais nativos que integram a AID do empreendimento as seguintes espécies enquadradas em categorias de ameaça de extinção:

- Palmito-juçara (*Euterpe edulis*);
- Ipê-tabaco (*Zeyheria tuberculosa*);
- Cedro-branco (*Cedrela odorata*);
- Café-da-mata (*Rudgea jasminoides*); e
- Araucária (*Araucaria angustifolia*)

As quatro primeiras espécies encontram-se classificadas como “Vulnerável – VU”, àquelas que quando as melhores evidências disponíveis indicam que enfrenta risco elevado de extinção na natureza em um futuro bem próximo, a menos que as circunstâncias que ameaçam sua sobrevivência e reprodução melhorem, sendo que a vulnerabilidade é causada principalmente por perda ou destruição de habitat. Já *Araucaria angustifolia* encontra-se enquadrada como “Em perigo – EN”, sendo classificadas àquelas que a melhor evidência indica que a espécie será extinta num futuro próximo, sendo o segundo estado de conservação mais importante para as espécies na natureza.

Observações no campo mostraram que o hábito arbustivo foi pouco frequente na área de estudo, isto pode estar relacionado com as perturbações sofridas nos fragmentos estudados.

A nula ocorrência de espécies das famílias Myrtaceae e Lauraceae e a baixa ocorrência de espécies da família Rubiaceae observada no sub-bosque dos fragmentos estudados, indicam que a vegetação nativa na área estudada pode ser considerada pouco abundante e de riqueza intermediária, uma vez que estas famílias são indicativas de riqueza e de número de indivíduos amostrados para esta formação florestal e outras (SILVA & LEITÃO-Filho 1982, LEITÃO-Filho *et al.* 1993, MANTOVANI 1993, MELO & MANOVANI, 1994).

Podemos destacar a presença de espécies do gênero *Piper* e a presença da família Meliaceae encontradas no sub-bosque da área amostrada, que são consideradas importantes elementos de clareiras e do sub-bosque das florestas tropicais, auxiliam na manutenção da diversidade de insetos, que por sua vez



são importantes vetores de pólen de diversas outras plantas, e constituir um importante recurso alimentar para aves (FIGUEIREDO & SAZIMA 2004).

Entretanto, há fatores que também podem estar contribuindo para um efeito negativo na comunidade, como foi observado no interior dos fragmentos amostrados, com alta densidade e frequência de lianas lenhosas e a presença de indivíduos exóticos invasores entremeados ao fragmento.

De modo geral, a diversidade e riqueza de espécies nos fragmentos florestais estudados ainda são consideráveis e a manutenção desses remanescentes florestais é de grande importância, pois a medida que aumenta a fragmentação e a antropização do meio biótico, cresce também a perda de diversidade e algumas espécies passam a ocorrer em apenas alguns poucos fragmentos, aumentando a importância preservacionista e conservacionista desses remanescentes (BERNACCI & LEITÃO Filho 1996).

Para manutenção e aumento da biodiversidade dos fragmentos florestais existentes nas áreas de influência do empreendimento sugere-se, em locais onde a vegetação nativa encontra-se menos expressiva, a realização de enriquecimento com espécies nativas menos exigentes em nutrientes, de rápido crescimento e de preferência que façam a fixação de nitrogênio (leguminosas) e que forneçam grandes quantidades de biomassa e frutos para avifauna.

Espécies de Myrtaceae, Lauraceae, Rubiaceae, Meliaceae, bem como o palmito-juçara (*Euterpe edulis*), entre outras, podem ser opções para o enriquecimento nestes locais revestidas, com o objetivo de restabelecer a riqueza da floresta nativa.

➤ **Exemplares Arbóreos Nativos Isolados na ADA**

Ao longo da ADA, foram cadastrados 1068 (mil e sessenta e oito) exemplares arbóreos isolados pertencentes a espécies nativas.

O **Quadro 6.1.3.1-9** apresenta a descrição de todos exemplares arbóreos isolados, com nomes científicos e populares, DAP, altura, volume, origem, coordenada geográfica e se inserido ou não em APP. Os registros fotográficos de alguns dos exemplares arbóreos encontrados na ADA do empreendimento, são apresentados na sequência.



Quadro 6.1.3.1-9: Dados quantitativos e qualitativos dos exemplares arbóreos levantados na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
1	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,355	4,8	0,1427	Sim	259.268	7.398.021	NC
2	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	0,238	6,8	0,1815	Não	259.658	7.397.991	NC
3	sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	0,457	6,5	0,323	Não	259.634	7.397.996	NC
4	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,338	7,9	0,4253	Não	260.109	7.397.938	NC
5	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,385	7,1	0,4959	Não	260.115	7.397.938	NC
6	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,402	6	0,2285	Não	260.102	7.397.913	NC
7	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,199	8,2	0,153	Não	260.056	7.397.936	NC
8	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,416	12,4	1,0112	Não	260.314	7.397.931	NC
9	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,847	13	4,3949	Não	260.314	7.397.928	VU
10	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	1,102	12,8	7,3251	Não	260.320	7.397.926	NC
11	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,134	4,4	0,0372	Não	261.049	7.398.000	NC
12	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,317	6,8	0,1614	Não	261.050	7.398.000	NC
13	pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	0,294	5,5	0,1141	Não	261.064	7.398.001	NC
14	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,521	8,5	1,0873	Não	261.113	7.398.008	NC
15	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,839	8	1,338	Não	261.115	7.398.008	NC
16	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,607	9,5	1,6495	Não	261.120	7.398.007	NC
17	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,345	8,4	0,4712	Não	261.127	7.398.009	NC
18	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,403	8	0,6123	Não	261.132	7.398.009	NC
19	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,216	8,5	0,1869	Não	261.137	7.398.009	NC
20	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,134	4,5	0,0381	Não	261.141	7.398.009	NC
21	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,105	4,5	0,0234	Não	261.139	7.398.009	NC
22	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,407	5,6	0,2215	Não	261.357	7.398.016	NC
23	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,287	6	0,2329	Não	261.362	7.398.017	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
24	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,216	3,5	0,077	Não	261.364	7.398.015	NC
25	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,187	4,2	0,0692	Não	261.367	7.398.015	NC
26	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,224	6,8	0,1608	Não	261.379	7.398.020	NC
27	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,134	5,2	0,044	Não	261.375	7.398.008	NC
28	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,257	8	0,249	Não	261.371	7.398.010	NC
29	ipê-do-cerrado	<i>Handroanthus ochraceus</i>	0,092	3,5	0,014	Não	261.381	7.398.014	NC
30	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,155	4,5	0,0509	Não	261.385	7.398.018	NC
31	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,232	5	0,1268	Não	261.385	7.398.020	NC
32	pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	0,22	5,6	0,1277	Não	261.385	7.398.020	NC
33	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,314	6	0,1396	Não	261.392	7.398.025	NC
34	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,155	6,2	0,0702	Não	261.394	7.398.024	NC
35	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,147	6	0,0611	Não	261.419	7.398.025	NC
36	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	4,3	0,0342	Não	261.425	7.398.025	NC
37	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,133	4,2	0,035	Não	261.411	7.398.026	NC
38	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,155	4,5	0,0509	Não	261.425	7.398.026	NC
39	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,313	4,5	0,1066	Não	261.435	7.398.017	NC
40	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,318	4,5	0,1072	Não	261.445	7.398.026	NC
41	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,143	5,1	0,0491	Não	261.464	7.398.023	NC
42	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,457	10,7	1,0531	Não	261.549	7.397.973	NC
43	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,28	6	0,1109	Não	261.539	7.397.983	NC
44	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,177	4,6	0,0679	Não	261.873	7.397.835	NC
45	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,286	4,7	0,0925	Não	261.876	7.397.834	NC
46	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,145	4,8	0,0476	Não	261.878	7.397.834	NC
47	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,286	4,5	0,0869	Não	261.880	7.397.832	NC
48	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,241	10	0,2737	Não	261.884	7.397.830	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
49	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,665	10,5	2,1881	Não	261.987	7.397.805	NC
50	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,236	6,4	0,168	Sim	262.106	7.397.780	NC
51	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,473	6,8	0,7169	Sim	262.111	7.397.778	NC
52	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,131	6,2	0,0501	Sim	262.115	7.397.777	NC
53	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,397	9,7	0,7204	Sim	262.118	7.397.779	NC
54	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,202	6,2	0,1192	Sim	262.122	7.397.773	NC
55	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,558	8	0,5928	Sim	262.122	7.397.774	NC
56	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,324	7,8	0,3859	Sim	262.123	7.397.775	NC
57	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,205	8,1	0,1604	Sim	262.123	7.397.775	NC
58	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,296	10,3	0,4253	Sim	262.127	7.397.776	NC
59	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,294	10,6	0,4318	Sim	262.131	7.397.775	NC
60	açoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,4	9,8	0,7389	Sim	262.130	7.397.770	NC
61	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,172	6,5	0,0906	Sim	262.129	7.397.770	NC
62	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,118	7	0,0459	Não	262.167	7.397.789	NC
63	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3,5	0,0238	Não	262.175	7.397.766	NC
64	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,221	3,7	0,0427	Não	262.170	7.397.766	NC
65	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,095	3,5	0,0149	Não	262.197	7.397.761	NC
66	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,113	3,5	0,0211	Não	262.202	7.397.761	NC
67	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,104	3,5	0,0178	Não	262.206	7.397.758	NC
68	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,1	3,4	0,016	Não	262.209	7.397.757	NC
69	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,098	3,7	0,0167	Não	262.212	7.397.756	NC
70	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,915	11,2	1,5548	Não	262.378	7.397.712	NC
71	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	0,396	10	0,739	Não	262.402	7.397.715	NC
72	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	1,207	8,8	2,0164	Não	262.421	7.397.711	NC
73	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,617	7,9	0,7643	Não	262.428	7.397.709	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
74	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,442	10	0,9206	Não	262.445	7.397.700	NC
75	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,185	5,2	0,0839	Não	262.799	7.397.552	NC
76	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,313	4,5	0,1041	Não	262.815	7.397.553	NC
77	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,238	7,9	0,2109	Não	262.847	7.397.553	NC
78	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,145	10	0,0991	Não	262.852	7.397.555	NC
79	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,092	4	0,016	Não	263.025	7.397.550	NC
80	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,095	4,2	0,0179	Não	263.025	7.397.550	NC
81	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,123	4	0,0285	Não	263.027	7.397.549	NC
82	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	4,5	0,0381	Não	263.028	7.397.548	NC
83	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,105	4	0,0208	Não	263.029	7.397.548	NC
84	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,11	4	0,0228	Não	263.030	7.397.547	NC
85	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	5	0,0398	Não	263.044	7.397.545	NC
86	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	5,5	0,0465	Não	263.047	7.397.543	NC
87	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	4,5	0,0305	Não	263.049	7.397.542	NC
88	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4,5	0,0386	Não	263.050	7.397.541	NC
89	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,105	5	0,026	Não	263.053	7.397.540	NC
90	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,11	4,5	0,0257	Não	263.054	7.397.539	NC
91	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	5,5	0,0465	Não	263.055	7.397.539	NC
92	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,1	4,5	0,0212	Não	263.056	7.397.538	NC
93	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,127	4,5	0,0342	Não	263.058	7.397.537	NC
94	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,11	5	0,0285	Não	263.058	7.397.537	NC
95	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,11	3	0,0171	Não	263.060	7.397.535	NC
96	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,098	3,1	0,014	Não	263.064	7.397.533	NC
97	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,105	3	0,0156	Não	263.064	7.397.533	NC
98	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,1	3,1	0,0146	Não	263.066	7.397.533	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
99	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,105	3,5	0,0182	Não	263.068	7.397.532	NC
100	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,106	4	0,0212	Não	263.073	7.397.528	NC
101	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,12	4,5	0,0305	Não	263.078	7.397.525	NC
102	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,127	4	0,0304	Não	263.083	7.397.523	NC
103	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	4,2	0,0334	Não	263.084	7.397.523	NC
104	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,12	4,5	0,0305	Não	263.085	7.397.522	NC
105	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,131	4	0,0323	Não	263.087	7.397.521	NC
106	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	4	0,0319	Não	263.088	7.397.521	NC
107	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.088	7.397.521	NC
108	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,103	3,5	0,0175	Não	263.090	7.397.520	NC
109	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,114	3,6	0,022	Não	263.091	7.397.519	NC
110	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,11	3,5	0,02	Não	263.092	7.397.519	NC
111	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.093	7.397.518	NC
112	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	4	0,0319	Não	263.094	7.397.518	NC
113	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.096	7.397.519	NC
114	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	4,1	0,0327	Não	263.097	7.397.518	NC
115	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,127	4	0,0304	Não	263.098	7.397.518	NC
116	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.100	7.397.518	NC
117	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.101	7.397.517	NC
118	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3,6	0,0244	Não	263.102	7.397.516	NC
119	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3,5	0,0238	Não	263.103	7.397.515	NC
120	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,124	3,5	0,0254	Não	263.103	7.397.515	NC
121	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,122	3,5	0,0245	Não	263.105	7.397.514	NC
122	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,106	3,5	0,0185	Não	263.105	7.397.514	NC
123	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,126	4	0,0299	Não	263.105	7.397.514	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
124	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,115	4,1	0,0256	Não	263.106	7.397.513	NC
125	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,13	3,8	0,0303	Não	263.107	7.397.513	NC
126	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,132	3,5	0,0287	Não	263.109	7.397.512	NC
127	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.131	7.397.502	NC
128	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,126	4,5	0,0337	Não	263.132	7.397.502	NC
129	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	4	0,0319	Não	263.135	7.397.500	NC
130	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	4,8	0,0476	Não	263.138	7.397.499	NC
131	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,131	4,5	0,0364	Não	263.140	7.397.498	NC
132	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	4	0,0396	Não	263.141	7.397.497	NC
133	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,15	4	0,0424	Não	263.143	7.397.497	NC
134	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,14	4	0,0369	Não	263.144	7.397.496	NC
135	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	4,5	0,0381	Não	263.150	7.397.492	NC
136	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,139	4,3	0,0392	Não	263.152	7.397.491	NC
137	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,135	4,5	0,0386	Não	263.153	7.397.489	NC
138	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,14	4,5	0,0416	Não	263.154	7.397.488	NC
139	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.155	7.397.488	NC
140	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	3,5	0,0296	Não	263.167	7.397.484	NC
141	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,132	4	0,0328	Não	263.168	7.397.482	NC
142	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	3,5	0,0347	Não	263.171	7.397.481	NC
143	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,15	3,5	0,0371	Não	263.173	7.397.480	NC
144	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,14	3,5	0,0323	Não	263.174	7.397.479	NC
145	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.177	7.397.478	NC
146	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,123	4	0,0285	Não	263.178	7.397.478	NC
147	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,15	3,5	0,0371	Não	263.181	7.397.477	NC
148	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	3,8	0,0303	Não	263.183	7.397.475	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
149	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,129	4	0,0314	Não	263.193	7.397.472	NC
150	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,137	3,8	0,0336	Não	263.194	7.397.471	NC
151	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	3,5	0,0279	Não	263.196	7.397.470	NC
152	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,139	5	0,0455	Não	263.198	7.397.470	NC
153	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	4,8	0,0476	Não	263.199	7.397.469	NC
154	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,14	4	0,0369	Não	263.201	7.397.468	NC
155	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,152	3,5	0,0381	Não	263.204	7.397.467	NC
156	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,148	4,5	0,0464	Não	263.207	7.397.466	NC
157	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,14	3,5	0,0323	Não	263.210	7.397.465	NC
158	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,131	4	0,0323	Não	263.212	7.397.464	NC
159	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,133	4	0,0333	Não	263.246	7.397.452	NC
160	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,138	3,8	0,0341	Não	263.247	7.397.451	NC
161	cocão	<i>Erytroxylum deccidum</i>	0,072	3,5	0,0086	Não	263.248	7.397.450	NC
162	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,251	6,2	0,0921	Não	263.139	7.397.480	NC
163	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,254	6,4	0,0973	Não	263.137	7.397.481	NC
164	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,152	5,5	0,0599	Não	263.123	7.397.471	NC
165	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,16	5,2	0,0627	Não	263.120	7.397.464	NC
166	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,165	5,5	0,0706	Não	263.123	7.397.459	NC
167	ãoita-cavalo-do-cerrado	<i>Luehea grandiflora</i>	0,238	5,5	0,1468	Não	263.118	7.397.458	NC
168	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,254	6,8	0,2067	Não	263.115	7.397.460	NC
169	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,2	7	0,1319	Não	263.112	7.397.462	NC
170	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,216	6,5	0,1429	Não	263.101	7.397.468	NC
171	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,25	6,5	0,1914	Não	263.112	7.397.478	NC
172	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,23	6,8	0,1695	Não	263.110	7.397.480	NC
173	vitex	<i>Vitex polygama</i>	0,128	4	0,0309	Não	263.100	7.397.493	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
174	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4,8	0,0412	Não	263.079	7.397.490	NC
175	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	4,2	0,0334	Não	263.074	7.397.508	NC
176	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,128	4,5	0,0347	Não	263.062	7.397.518	NC
177	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,13	4,2	0,0334	Não	263.062	7.397.517	NC
178	celtis	<i>Celtis fluminensis</i>	0,165	5,5	0,0706	Não	263.049	7.397.518	NC
179	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,196	7	0,1267	Não	263.044	7.397.523	NC
180	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,105	5,8	0,0301	Não	263.465	7.397.488	NC
181	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,11	6	0,0342	Não	263.466	7.397.489	NC
182	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4,5	0,0386	Não	263.470	7.397.492	NC
183	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	5	0,0429	Não	263.470	7.397.492	NC
184	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,15	5,2	0,0551	Não	263.472	7.397.493	NC
185	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,165	5	0,0641	Não	263.478	7.397.497	NC
186	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,246	5,5	0,1568	Não	263.481	7.397.496	NC
187	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,115	3,5	0,0218	Não	263.502	7.397.508	NC
188	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	4	0,0271	Não	263.507	7.397.510	NC
189	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,131	3,8	0,0307	Não	263.510	7.397.510	NC
190	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.512	7.397.511	NC
191	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,075	3,5	0,0093	Não	263.517	7.397.513	NC
192	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,106	3,3	0,0175	Não	263.517	7.397.513	NC
193	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,075	3,6	0,0095	Não	263.517	7.397.513	NC
194	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,081	4,2	0,013	Não	263.517	7.397.513	NC
195	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,1	4	0,0188	Não	263.521	7.397.515	NC
196	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,095	3,5	0,0149	Não	263.522	7.397.515	NC
197	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,09	3,5	0,0134	Não	263.524	7.397.516	NC
198	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,087	3,5	0,0125	Não	263.525	7.397.516	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
199	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,106	4	0,0212	Não	263.527	7.397.516	NC
200	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,11	4	0,0228	Não	263.528	7.397.517	NC
201	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.539	7.397.524	NC
202	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	3,5	0,0279	Não	263.542	7.397.525	NC
203	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,128	4	0,0309	Não	263.546	7.397.526	NC
204	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,276	6	0,2154	Não	263.562	7.397.534	NC
205	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	4,5	0,0446	Não	263.563	7.397.535	NC
206	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,157	5	0,0581	Não	263.564	7.397.535	NC
207	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,16	5,2	0,0627	Não	263.565	7.397.536	NC
208	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	4,5	0,0381	Não	263.566	7.397.536	NC
209	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	5,5	0,0472	Não	263.567	7.397.537	NC
210	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,072	4	0,0098	Não	263.568	7.397.537	NC
211	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,08	3,5	0,0106	Não	263.568	7.397.537	NC
212	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,085	4	0,0136	Não	263.568	7.397.537	NC
213	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,105	4,2	0,0218	Não	263.570	7.397.537	NC
214	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,11	4	0,0228	Não	263.571	7.397.538	NC
215	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,113	3,5	0,0211	Não	263.589	7.397.545	NC
216	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,121	3,7	0,0255	Não	263.597	7.397.548	NC
217	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,105	3,5	0,0182	Não	263.598	7.397.548	NC
218	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,122	4	0,0281	Não	263.599	7.397.548	NC
219	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,11	3,8	0,0217	Não	263.600	7.397.549	NC
220	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,105	4	0,0208	Não	263.602	7.397.549	NC
221	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,079	4	0,0118	Não	263.605	7.397.551	NC
222	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,085	3,5	0,0119	Não	263.606	7.397.551	NC
223	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,124	3,5	0,0254	Não	263.607	7.397.551	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
224	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,115	4	0,0249	Não	263.609	7.397.551	NC
225	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,12	4	0,0271	Não	263.609	7.397.551	NC
226	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,115	3,5	0,0218	Não	263.622	7.397.561	NC
227	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,12	3,2	0,0217	Não	263.624	7.397.562	NC
228	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,187	4,2	0,0692	Não	263.640	7.397.566	NC
229	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,135	6,5	0,0558	Não	263.682	7.397.580	NC
230	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,15	7	0,0742	Não	263.682	7.397.579	NC
231	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,135	6,8	0,0584	Não	263.683	7.397.579	NC
232	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,14	7,2	0,0665	Não	263.684	7.397.580	NC
233	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,145	6,5	0,0644	Não	263.686	7.397.580	NC
234	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,15	6,5	0,0689	Não	263.688	7.397.580	NC
235	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,135	6,8	0,0584	Não	263.690	7.397.580	NC
236	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,14	7	0,0647	Não	263.692	7.397.580	NC
237	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.695	7.397.580	NC
238	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	3,8	0,0303	Não	263.698	7.397.580	NC
239	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,08	4,5	0,0136	Não	263.700	7.397.581	NC
240	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,095	4	0,017	Não	263.703	7.397.583	NC
241	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.705	7.397.583	NC
242	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,13	3,8	0,0303	Não	263.705	7.397.583	NC
243	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,142	4	0,038	Não	263.706	7.397.583	NC
244	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,118	3,5	0,023	Não	263.708	7.397.584	NC
245	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,137	4	0,0354	Não	263.714	7.397.585	NC
246	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,15	3,8	0,0403	Não	263.715	7.397.584	NC
247	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,095	3,5	0,0149	Não	263.718	7.397.584	NC
248	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,1	3,8	0,0179	Não	263.720	7.397.584	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
249	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,115	4	0,0249	Não	263.721	7.397.584	NC
250	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,094	3,5	0,0146	Não	263.722	7.397.584	NC
251	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,088	3,8	0,0139	Não	263.723	7.397.584	NC
252	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.725	7.397.584	NC
253	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,118	3,5	0,023	Não	263.729	7.397.585	NC
254	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3	0,0204	Não	263.730	7.397.585	NC
255	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	3,4	0,025	Não	263.733	7.397.585	NC
256	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,135	3,5	0,0301	Não	263.744	7.397.583	NC
257	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,14	3,5	0,0323	Não	263.746	7.397.583	NC
258	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,137	3,4	0,0301	Não	263.748	7.397.583	NC
259	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.756	7.397.581	NC
260	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	263.762	7.397.580	NC
261	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,13	3,5	0,0279	Não	263.776	7.397.576	NC
262	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,114	4	0,0245	Não	263.780	7.397.574	NC
263	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,12	3,1	0,021	Não	263.783	7.397.572	NC
264	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,125	3	0,0221	Não	263.784	7.397.572	NC
265	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,152	4,5	0,049	Não	263.811	7.397.565	NC
266	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.817	7.397.562	NC
267	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,125	5,2	0,0383	Não	263.819	7.397.559	NC
268	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,138	4,5	0,0404	Não	263.819	7.397.559	NC
269	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,14	5	0,0462	Não	263.820	7.397.559	NC
270	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,125	4,8	0,0353	Não	263.822	7.397.559	NC
271	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,129	4,5	0,0353	Não	263.826	7.397.558	NC
272	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,145	4,7	0,0466	Não	263.826	7.397.558	NC
273	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,15	5	0,053	Não	263.834	7.397.555	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
274	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,124	4,8	0,0348	Não	263.836	7.397.554	NC
275	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,119	4,5	0,03	Não	263.840	7.397.552	NC
276	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,322	6,5	0,1589	Não	263.839	7.397.553	NC
277	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,292	6	0,1212	Não	263.840	7.397.552	NC
278	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,135	4,8	0,0412	Não	263.844	7.397.550	NC
279	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,14	5	0,0462	Não	263.845	7.397.550	NC
280	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,095	4,5	0,0191	Não	263.848	7.397.549	NC
281	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,09	4,5	0,0172	Não	263.848	7.397.549	NC
282	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,125	4	0,0295	Não	263.848	7.397.549	NC
283	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,108	4,3	0,0236	Não	263.848	7.397.549	NC
284	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,098	5,2	0,0235	Não	263.861	7.397.545	NC
285	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,126	4	0,0299	Não	263.863	7.397.544	NC
286	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,09	4,5	0,0172	Não	263.865	7.397.543	NC
287	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,088	4	0,0146	Não	263.867	7.397.542	NC
288	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,116	4,6	0,0292	Não	263.869	7.397.541	NC
289	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,132	4,5	0,0369	Não	263.876	7.397.539	NC
290	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	4	0,0344	Não	263.878	7.397.538	NC
291	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,142	4,3	0,0409	Não	263.880	7.397.537	NC
292	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,15	5,5	0,0583	Não	263.899	7.397.530	NC
293	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,125	4,2	0,0309	Não	263.919	7.397.523	NC
294	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,13	4,5	0,0358	Não	263.921	7.397.523	NC
295	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,128	4	0,0309	Não	263.923	7.397.521	NC
296	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	4	0,0319	Não	263.925	7.397.520	NC
297	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,127	3,8	0,0289	Não	263.926	7.397.519	NC
298	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,118	4	0,0262	Não	263.927	7.397.518	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
299	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,115	3,5	0,0218	Não	263.929	7.397.518	NC
300	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,128	4,5	0,0347	Não	263.934	7.397.517	NC
301	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,12	4	0,0271	Não	263.934	7.397.516	NC
302	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,146	4,2	0,0422	Não	263.935	7.397.516	NC
303	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,15	4	0,0424	Não	263.936	7.397.516	NC
304	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,168	4,5	0,0599	Não	263.938	7.397.516	NC
305	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,17	4,5	0,0613	Não	263.939	7.397.515	NC
306	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,133	5	0,0417	Não	263.946	7.397.514	NC
307	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,124	5	0,0362	Não	263.949	7.397.515	NC
308	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,12	4,8	0,0326	Não	263.951	7.397.514	NC
309	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,134	4,5	0,0381	Não	263.953	7.397.514	NC
310	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,134	3,5	0,0296	Não	263.988	7.397.511	NC
311	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	3,5	0,0279	Não	263.990	7.397.512	NC
312	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,132	4	0,0328	Não	263.993	7.397.512	NC
313	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	4	0,0319	Não	263.995	7.397.512	NC
314	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,131	3,5	0,0283	Não	264.073	7.397.527	NC
315	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,125	3,8	0,028	Não	264.074	7.397.528	NC
316	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,377	6,5	0,2211	Não	264.083	7.397.531	NC
317	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,135	6	0,0515	Não	264.089	7.397.532	NC
318	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,08	3	0,009	Não	264.097	7.397.535	NC
319	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,078	3,5	0,01	Não	264.097	7.397.534	NC
320	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,084	3	0,01	Não	264.100	7.397.532	NC
321	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,353	4,9	0,1439	Não	264.819	7.397.716	NC
322	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,287	5,3	0,1033	Não	264.818	7.397.716	NC
323	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,105	4,5	0,0234	Não	264.814	7.397.715	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
324	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,098	4,6	0,0208	Não	264.811	7.397.714	NC
325	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,11	4,5	0,0257	Não	264.807	7.397.711	NC
326	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,128	4	0,0309	Não	264.802	7.397.712	NC
327	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,146	4,8	0,0482	Não	264.798	7.397.710	NC
328	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,125	4,8	0,0353	Não	264.798	7.397.709	NC
329	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,13	5	0,0398	Não	264.797	7.397.709	NC
330	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,152	4,2	0,0457	Não	264.796	7.397.708	NC
331	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,163	4,5	0,0563	Não	264.785	7.397.707	NC
332	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,16	4	0,0483	Não	264.781	7.397.707	NC
333	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,15	4,5	0,0477	Não	264.778	7.397.705	NC
334	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,135	4,1	0,0352	Não	264.777	7.397.706	NC
335	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,128	4,1	0,0317	Não	264.780	7.397.706	NC
336	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,138	3,7	0,0332	Não	264.773	7.397.704	NC
337	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,142	4,4	0,0418	Não	264.771	7.397.703	NC
338	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,15	4	0,0424	Não	264.770	7.397.703	NC
339	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,124	4	0,029	Não	264.768	7.397.702	NC
340	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,135	3,5	0,0301	Não	264.764	7.397.702	NC
341	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,129	4	0,0314	Não	264.760	7.397.702	NC
342	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,16	4	0,0483	Não	264.750	7.397.700	NC
343	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,141	5,8	0,0543	Não	264.744	7.397.698	NC
344	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,137	6	0,0531	Não	264.739	7.397.696	NC
345	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,125	5,5	0,0405	Não	264.739	7.397.697	NC
346	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,148	5	0,0516	Não	264.738	7.397.696	NC
347	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,148	5	0,0516	Não	264.736	7.397.696	NC
348	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,134	4,4	0,0372	Não	264.735	7.397.695	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
349	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,117	4	0,0258	Não	264.733	7.397.695	NC
350	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,164	5,5	0,0697	Não	264.716	7.397.689	NC
351	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,143	5	0,0482	Não	264.715	7.397.688	NC
352	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,166	5,2	0,0675	Não	264.712	7.397.687	NC
353	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,155	4,5	0,0509	Não	264.709	7.397.687	NC
354	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,13	4,5	0,0358	Não	264.708	7.397.687	NC
355	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,15	5	0,053	Não	264.707	7.397.686	NC
356	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,137	4,8	0,0425	Não	264.705	7.397.686	NC
357	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,142	4,5	0,0428	Não	264.704	7.397.686	NC
358	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,128	4	0,0309	Não	264.699	7.397.688	NC
359	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,15	4	0,0424	Não	264.698	7.397.687	NC
360	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,147	4,3	0,0438	Não	264.696	7.397.687	NC
361	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,123	4	0,0285	Não	264.694	7.397.686	NC
362	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,145	4,5	0,0446	Não	264.680	7.397.685	NC
363	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,124	4,2	0,0304	Não	264.679	7.397.684	NC
364	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,13	4,1	0,0327	Não	264.677	7.397.684	NC
365	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,143	4	0,0385	Não	264.674	7.397.682	NC
366	imbiruçu	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	0,725	6,5	0,8141	Não	264.862	7.397.726	NC
367	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,363	5,8	0,1914	Não	267.673	7.397.836	NC
368	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,214	6	0,1295	Não	267.673	7.397.835	NC
369	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,22	6,2	0,1414	Não	267.669	7.397.844	NC
370	taiuva	<i>Maclura tinctoria</i>	0,108	4	0,022	Não	268.559	7.397.647	NC
371	fumo-bravo	<i>Solanum mauritanum</i>	0,398	4,8	0,1799	Não	268.554	7.397.645	NC
372	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,245	11	0,3111	Não	268.554	7.397.645	NC
373	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,223	10,6	0,2484	Não	268.554	7.397.645	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
374	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,337	13,5	0,7225	Não	268.553	7.397.644	NC
375	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,286	8,5	0,3276	Sim	268.531	7.397.647	NC
376	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,816	10,8	1,6977	Sim	268.530	7.397.647	NC
377	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,171	5	0,0689	Sim	268.476	7.397.649	NC
378	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,184	5,2	0,083	Sim	268.479	7.397.649	NC
379	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,207	5,2	0,105	Sim	268.475	7.397.648	NC
380	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,15	4,5	0,0477	Não	268.467	7.397.649	NC
381	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,13	4,8	0,0382	Não	268.458	7.397.652	NC
382	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,126	3,8	0,0284	Não	268.458	7.397.652	NC
383	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,088	4	0,0146	Não	268.455	7.397.652	NC
384	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,131	3,9	0,0315	Não	268.443	7.397.650	NC
385	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,156	5,5	0,0631	Não	268.442	7.397.649	NC
386	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,113	4	0,0241	Não	268.440	7.397.649	NC
387	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,201	5,2	0,099	Não	268.430	7.397.651	NC
388	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,125	3,8	0,028	Não	268.427	7.397.651	NC
389	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,187	5	0,0824	Não	268.417	7.397.652	NC
390	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,226	5,5	0,1324	Não	268.409	7.397.655	NC
391	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,348	6,8	0,3881	Não	268.401	7.397.653	NC
392	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,137	6	0,0531	Não	268.379	7.397.655	NC
393	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,135	4,2	0,0361	Não	268.371	7.397.654	NC
394	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,124	5	0,0362	Não	268.329	7.397.661	NC
395	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,113	5,7	0,0343	Não	268.311	7.397.665	NC
396	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,4	5	0,1894	Não	268.308	7.397.666	NC
397	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,126	4,8	0,0359	Não	268.252	7.397.674	NC
398	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,282	9,5	0,356	Não	268.191	7.397.685	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
399	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,274	10	0,3538	Não	268.189	7.397.684	NC
400	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,29	9,4	0,3725	Não	268.174	7.397.688	NC
401	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,264	10	0,3284	Não	268.172	7.397.687	NC
402	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,304	10	0,4355	Não	268.170	7.397.687	NC
403	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,259	9,8	0,3098	Não	268.169	7.397.687	NC
404	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,274	9,5	0,3361	Não	268.157	7.397.690	NC
405	rabo-de-cutia	<i>Dalbergia frutescens</i>	0,294	11,5	0,4684	Não	268.119	7.397.693	NC
406	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,345	4,8	0,1373	Não	268.928	7.397.774	NC
407	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,348	5	0,1498	Não	268.926	7.397.775	NC
408	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,128	3,8	0,0293	Não	268.937	7.397.772	NC
409	cajuja	<i>Clethra scabra</i>	0,126	4	0,0299	Não	268.942	7.397.772	NC
410	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,384	6,3	0,1473	Não	268.950	7.397.771	NC
411	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,384	6,7	0,1554	Não	268.948	7.397.771	NC
412	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,125	6,5	0,0479	Não	268.970	7.397.763	NC
413	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,112	6	0,0355	Não	268.970	7.397.762	NC
414	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,146	4,2	0,0422	Não	268.973	7.397.762	NC
415	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,14	4	0,0369	Não	268.974	7.397.754	NC
416	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,245	4,3	0,0621	Não	268.972	7.397.755	NC
417	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,249	4,5	0,0662	Não	268.972	7.397.757	NC
418	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,135	4,8	0,0412	Não	268.971	7.397.758	NC
419	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,396	10	0,3696	Não	269.001	7.397.749	NC
420	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,264	6,8	0,1117	Não	269.002	7.397.748	NC
421	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,115	4,5	0,028	Não	269.010	7.397.742	NC
422	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,109	4,2	0,0235	Não	269.022	7.397.736	NC
423	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,124	4	0,029	Não	269.022	7.397.737	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
424	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,229	4,3	0,0538	Não	269.020	7.397.739	NC
425	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,136	6,8	0,0593	Não	269.009	7.397.747	NC
426	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,1238	6,5	0,0469	Não	269.009	7.397.747	NC
427	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,234	8,3	0,2142	Não	269.106	7.397.694	NC
428	lixreira	<i>Aloysia virgata</i>	0,08	4,1	0,0124	Não	269.113	7.397.689	NC
429	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,197	7,6	0,139	Não	269.114	7.397.687	NC
430	mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,167	5	0,0657	Não	269.114	7.397.687	NC
431	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,226	8	0,1926	Não	269.104	7.397.690	NC
432	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,217	8,5	0,1886	Não	269.104	7.397.690	NC
433	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,222	8,4	0,1951	Não	269.093	7.397.704	NC
434	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,206	9	0,18	Não	269.091	7.397.706	NC
435	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,198	8,5	0,157	Não	269.090	7.397.706	NC
436	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,314	11,6	0,539	Não	269.080	7.397.714	NC
437	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,205	8,5	0,1683	Não	269.076	7.397.716	NC
438	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,256	4,5	0,0697	Não	269.074	7.397.719	NC
439	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,256	4,3	0,067	Não	269.072	7.397.720	NC
440	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,894	7,5	0,9472	Não	269.230	7.397.645	NC
441	celtis	<i>Celtis fluminensis</i>	0,344	5	0,0938	Não	269.278	7.397.634	NC
442	abacateiro-do-mato	<i>Persea willdenovii</i>	0,487	10,3	1,1512	Não	269.295	7.397.631	NC
443	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,457	8,8	0,8661	Não	269.295	7.397.630	NC
444	assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	0,28	5	0,0927	Não	269.304	7.397.627	NC
445	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,123	3,3	0,0235	Não	269.324	7.397.623	NC
446	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,38	9,1	0,6192	Não	269.337	7.397.619	NC
447	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,196	5,5	0,0996	Não	269.343	7.397.616	NC
448	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,188	5,5	0,0916	Não	269.344	7.397.615	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
449	jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	0,214	7,8	0,1683	Não	269.351	7.397.613	NC
450	jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	0,21	7,5	0,1559	Não	269.352	7.397.613	NC
451	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,237	4,3	0,057	Não	269.365	7.397.604	NC
452	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,218	4	0,0448	Não	269.370	7.397.603	NC
453	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,665	11	2,2923	Não	269.386	7.397.593	NC
454	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,615	10,5	1,8715	Não	269.398	7.397.582	NC
455	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,264	7,5	0,2463	Não	269.409	7.397.574	NC
456	jenipapo	<i>Genipa americana</i>	0,126	8	0,0599	Não	269.611	7.397.277	NC
457	jenipapo	<i>Genipa americana</i>	0,12	7,8	0,0529	Não	269.613	7.397.276	NC
458	pau-ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	0,394	8,2	0,3	Não	269.613	7.397.275	NC
459	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,402	8,5	0,3252	Não	269.618	7.397.274	NC
460	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,087	3,8	0,0136	Não	269.626	7.397.255	NC
461	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,085	4	0,0136	Não	269.628	7.397.255	NC
462	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,08	3,8	0,0115	Não	269.630	7.397.253	NC
463	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,197	7,7	0,1408	Não	269.630	7.397.253	NC
464	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,214	6,5	0,1403	Não	269.631	7.397.252	NC
465	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,084	4	0,0133	Não	269.630	7.397.252	NC
466	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,162	7,2	0,089	Não	269.631	7.397.251	NC
467	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,2	7	0,1319	Não	269.643	7.397.239	NC
468	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,677	10,5	0,761	Não	269.645	7.397.236	NC
469	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,605	10	0,5782	Não	269.646	7.397.234	NC
470	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,65	9,5	0,6375	Não	269.651	7.397.228	NC
471	timboriu	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0,647	10,8	2,1305	Não	269.651	7.397.228	NC
472	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,368	7,6	0,2439	Não	269.652	7.397.225	NC
473	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,126	5,3	0,0397	Não	269.652	7.397.225	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
474	timboriu	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0,392	8,5	0,6155	Não	269.653	7.397.223	NC
475	timboriu	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0,377	8	0,5358	Não	269.653	7.397.222	NC
476	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,291	4	0,0803	Não	269.660	7.397.217	NC
477	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,115	5	0,0312	Não	269.660	7.397.217	NC
478	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,269	4,2	0,072	Não	269.661	7.397.216	NC
479	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,256	4	0,0621	Não	269.663	7.397.214	NC
480	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,13	5,5	0,0438	Não	269.663	7.397.211	NC
481	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,125	5,8	0,0427	Não	269.664	7.397.208	NC
482	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,118	5,5	0,0361	Não	269.664	7.397.208	NC
483	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	0,368	12,8	0,8169	Não	269.663	7.397.203	NC
484	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,305	11,5	0,5041	Não	269.699	7.397.153	NC
485	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,326	12	0,601	Sim	269.703	7.397.144	NC
486	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,378	5,5	0,1239	Sim	269.719	7.397.140	NC
487	canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	0,403	7,6	0,2919	Sim	269.730	7.397.121	NC
488	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	1,207	10,5	7,2085	Não	269.854	7.396.997	NC
489	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,271	4,5	0,0783	Não	269.910	7.396.810	NC
490	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,269	4	0,0692	Não	269.909	7.396.817	NC
491	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,471	7,5	0,399	Não	269.963	7.396.669	NC
492	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,188	9,5	0,1582	Não	269.960	7.396.672	NC
493	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,116	4,5	0,0285	Não	269.959	7.396.673	NC
494	embaúba-branca	<i>Cecropia pachystachya</i>	0,256	8,8	0,2718	Não	269.959	7.396.675	NC
495	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,184	5	0,0798	Não	269.958	7.396.679	NC
496	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,167	3,5	0,046	Não	269.952	7.396.698	NC
497	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,154	3,4	0,038	Não	269.952	7.396.702	NC
498	figueira-branca	<i>Ficus enormis</i>	0,405	12,5	0,9662	Sim	271.327	7.395.961	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
499	pessegueiro-bravo	<i>Prunus myrtifolia</i>	0,173	10	0,141	Sim	271.324	7.395.961	NC
500	maricá	<i>Mimosa bimocrunata</i>	0,124	6	0,0435	Sim	271.320	7.395.960	NC
501	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,132	5	0,0411	Não	275.404	7.396.093	NC
502	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,095	3,5	0,0149	Não	275.405	7.396.094	NC
503	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,106	3,4	0,018	Não	275.399	7.396.071	NC
504	assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	0,2	3,8	0,0359	Não	275.405	7.396.074	NC
505	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,095	3,2	0,0136	Não	275.406	7.396.073	NC
506	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,105	3,2	0,0166	Não	275.431	7.396.077	NC
507	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,335	10,8	0,5712	Não	275.438	7.396.076	NC
508	embira-de-sapo	<i>Lonchocarpus sp.</i>	0,354	3,8	0,0749	Não	275.224	7.395.985	NC
509	embira-de-sapo	<i>Lonchocarpus sp.</i>	0,347	3,5	0,0664	Não	275.220	7.395.984	NC
510	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,104	4	0,0204	Sim	274.942	7.395.964	NC
511	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,197	7,8	0,1426	Sim	274.941	7.395.964	NC
512	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,185	11,5	0,1855	Não	274.910	7.395.965	NC
513	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,172	11	0,1534	Não	274.907	7.395.965	NC
514	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,397	7,5	0,2796	Não	274.902	7.395.963	NC
515	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,197	8,5	0,1555	Não	274.897	7.395.963	NC
516	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,324	6,7	0,1661	Não	274.874	7.395.958	NC
517	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,125	6	0,0442	Não	274.870	7.395.960	NC
518	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,139	5,1	0,0464	Não	274.768	7.395.943	NC
519	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,162	4,8	0,0594	Não	274.766	7.395.945	NC
520	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,097	4	0,0177	Sim	274.764	7.395.945	NC
521	maricá	<i>Mimosa bimocrunata</i>	0,257	6,5	0,1012	Sim	274.700	7.395.923	NC
522	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,142	6,3	0,0599	Sim	273.115	7.395.699	NC
523	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,123	6	0,0428	Sim	273.106	7.395.697	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
524	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,118	6,2	0,0407	Não	273.087	7.395.692	NC
525	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,124	6	0,0435	Não	273.082	7.395.690	NC
526	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,126	6	0,0449	Sim	273.059	7.395.685	NC
527	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,987	23,5	10,7881	Não	273.057	7.395.680	EN
528	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,137	6	0,0531	Não	273.052	7.395.678	NC
529	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,141	8	0,0749	Não	273.048	7.395.675	NC
530	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,138	7,8	0,07	Não	273.046	7.395.675	NC
531	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,329	6,8	0,1741	Não	273.041	7.395.675	NC
532	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,307	6,5	0,146	Não	273.025	7.395.672	NC
533	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,319	6,8	0,1632	Não	273.009	7.395.665	NC
534	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,312	7	0,1607	Não	272.999	7.395.663	NC
535	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,105	5	0,026	Não	272.998	7.395.662	NC
536	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,098	5,2	0,0235	Não	272.996	7.395.661	NC
537	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,116	5	0,0317	Não	272.988	7.395.662	NC
538	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,124	5	0,0362	Não	272.987	7.395.658	NC
539	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,134	5,2	0,044	Não	272.983	7.395.654	NC
540	lixreira	<i>Aloysia virgata</i>	0,098	4,5	0,0204	Sim	272.835	7.395.718	NC
541	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,119	4	0,0267	Sim	272.833	7.395.717	NC
542	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,171	8	0,1102	Não	272.827	7.395.722	NC
543	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,168	8,2	0,1091	Não	272.827	7.395.722	NC
544	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,157	7,8	0,0906	Não	272.822	7.395.726	NC
545	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,184	8	0,1276	Não	272.809	7.395.736	NC
546	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,931	11,5	2,3883	Não	272.801	7.395.746	NC
547	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,849	11,5	1,9877	Não	272.790	7.395.757	NC
548	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,186	10	0,163	Não	272.785	7.395.759	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
549	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,134	6,2	0,0525	Não	272.773	7.395.769	NC
550	lixreira	<i>Aloysia virgata</i>	0,225	4	0,0481	Não	272.760	7.395.782	NC
551	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,236	4,5	0,0597	Sim	272.749	7.395.793	NC
552	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,299	7	0,1475	Sim	272.734	7.395.806	NC
553	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,296	7,2	0,1498	Sim	272.725	7.395.814	NC
554	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,302	7,2	0,1549	Sim	272.724	7.395.815	NC
555	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,265	6,8	0,1129	Sim	272.723	7.395.816	NC
556	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,27	6,5	0,1116	Sim	272.717	7.395.820	NC
557	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,301	7	0,1499	Sim	272.716	7.395.822	NC
558	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,29	6,8	0,1348	Sim	272.713	7.395.829	NC
559	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,269	6,5	0,1109	Sim	272.712	7.395.831	NC
560	trema	<i>Trema micrantha</i>	0,24	6,2	0,0878	Sim	272.709	7.395.834	NC
561	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,304	6,4	0,1395	Sim	272.702	7.395.839	NC
562	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,296	4,2	0,1734	Não	276.581	7.395.402	NC
563	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,312	4,1	0,1881	Não	276.605	7.395.395	NC
564	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	276.613	7.395.390	NC
565	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,116	3,2	0,0203	Não	281.124	7.395.954	NC
566	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,125	3,5	0,0258	Não	281.129	7.395.946	NC
567	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,106	3	0,0159	Não	281.139	7.395.939	NC
568	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,103	3	0,015	Não	281.154	7.395.898	NC
569	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,118	3	0,0197	Não	281.154	7.395.898	NC
570	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,097	2,8	0,0124	Não	281.155	7.395.898	NC
571	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,106	2,8	0,0148	Não	281.156	7.395.897	NC
572	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,102	3	0,0147	Não	281.157	7.395.897	NC
573	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,096	2,6	0,0113	Não	281.158	7.395.897	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
574	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,091	2,5	0,0098	Não	281.160	7.395.896	NC
575	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,125	4	0,0295	Não	281.269	7.395.708	NC
576	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,136	3,8	0,0331	Não	281.269	7.395.711	NC
577	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3,8	0,0258	Não	281.269	7.395.713	NC
578	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	0,266	4,8	0,0802	Não	281.267	7.395.721	NC
579	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,128	3,5	0,027	Não	281.318	7.395.517	NC
580	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,13	3,5	0,0279	Não	281.318	7.395.514	NC
581	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,118	3,2	0,021	Não	281.318	7.395.511	NC
582	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,12	3,5	0,0238	Não	281.318	7.395.509	NC
583	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,105	3	0,0156	Não	281.318	7.395.508	NC
584	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,108	3,2	0,0176	Não	281.529	7.394.996	NC
585	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,178	3,8	0,0567	Não	281.526	7.394.997	NC
586	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,121	4	0,0276	Não	281.558	7.394.981	NC
587	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,109	4	0,0224	Não	281.562	7.394.980	NC
588	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,17	4,5	0,0613	Não	281.566	7.394.977	NC
589	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,146	4,3	0,0432	Não	281.610	7.394.944	NC
590	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,163	5,9	0,0739	Não	281.614	7.394.938	NC
591	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,158	6	0,0706	Não	281.617	7.394.934	NC
592	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,148	5,8	0,0599	Não	281.622	7.394.926	NC
593	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,16	5,5	0,0664	Não	281.625	7.394.927	NC
594	figueira-branca	<i>Ficus enormis</i>	0,348	7,5	0,2196	Não	283.692	7.393.817	NC
595	sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>	0,265	7,8	0,2581	Não	283.692	7.393.817	NC
596	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,536	11,6	0,9375	Não	284.609	7.393.372	NC
597	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,519	11,5	0,8482	Não	284.606	7.393.372	NC
598	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,487	11	0,6836	Não	284.604	7.393.372	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
599	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,498	11,3	0,769	Não	284.602	7.393.371	NC
600	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,529	11	0,7876	Não	284.600	7.393.371	NC
601	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,466	11,5	0,6462	Não	284.598	7.393.370	NC
602	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,154	4,8	0,0536	Não	284.106	7.393.454	NC
603	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,146	4,5	0,0452	Não	284.103	7.393.460	NC
604	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,14	4,5	0,0416	Não	284.121	7.393.438	NC
605	pau-ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	0,597	10	1,6795	Não	280.813	7.396.137	NC
606	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,285	7,2	0,1382	Não	280.839	7.396.140	NC
607	sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i>	0,724	12,5	1,5468	Não	280.883	7.396.127	NC
608	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,235	8	0,2082	Não	280.883	7.396.127	NC
609	sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i>	0,243	10,4	0,2894	Não	280.885	7.396.128	NC
610	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,436	9,7	0,8689	Não	280.892	7.396.129	NC
611	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,421	9,5	0,7935	Não	280.901	7.396.132	NC
612	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,852	12,5	4,2759	Não	280.904	7.396.124	NC
613	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,438	11,5	1,0397	Não	280.904	7.396.123	NC
614	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,132	10	0,0821	Não	280.905	7.396.125	NC
615	pau-ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	0,087	3	0,0107	Não	280.732	7.396.081	NC
616	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,217	6,3	0,1398	Não	283.980	7.393.560	NC
617	araticum-da-mata	<i>Rollinia silvatica</i>	0,257	4	0,0623	Não	283.986	7.393.553	NC
618	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,424	7,5	0,3269	Não	283.988	7.393.550	NC
619	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,13	3,3	0,0263	Não	283.993	7.393.542	NC
620	carobinha	<i>Jacaranda micrantha</i>	0,75	8	0,7297	Não	284.300	7.393.333	NC
621	primavera	<i>Bougainvillea glabra</i>	0,503	5,8	0,2364	Não	284.307	7.393.332	NC
622	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	1,255	14	10,391	Não	284.204	7.393.350	NC
623	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,721	11,5	1,4246	Não	284.173	7.393.370	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
624	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,187	4,5	0,0742	Não	284.353	7.393.326	NC
625	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,243	7,9	0,2198	Não	284.573	7.393.389	NC
626	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,445	11,3	0,543	Não	284.572	7.393.389	NC
627	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,347	12	0,6809	Não	284.563	7.393.388	NC
628	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,336	10	0,2687	Não	284.562	7.393.388	NC
629	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,176	5,5	0,0803	Não	285.135	7.393.597	NC
630	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,586	12,6	2,039	Não	285.138	7.393.598	NC
631	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,13	5,2	0,0414	Não	285.143	7.393.597	NC
632	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,129	6	0,0471	Não	285.148	7.393.596	NC
633	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,175	6,3	0,0909	Não	285.160	7.393.598	NC
634	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,294	5,8	0,2362	Não	285.165	7.393.596	NC
635	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,713	6,5	0,5419	Não	285.166	7.393.596	NC
636	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,116	6,8	0,0431	Não	285.177	7.393.593	NC
637	figueira-mata-pau	<i>Ficus guaranitica</i>	0,287	4,5	0,0876	Não	285.183	7.393.597	NC
638	pessegueiro-bravo	<i>Prunus myrtifolia</i>	0,275	10	0,3564	Não	285.197	7.393.596	NC
639	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,589	17,5	2,861	Não	285.209	7.393.601	NC
640	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,127	4,5	0,0342	Não	285.210	7.393.601	NC
641	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,172	8	0,1115	Não	285.215	7.393.598	NC
642	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,12	5,2	0,0353	Não	285.234	7.393.611	NC
643	pau-sangue	<i>Machaerium brasiliense</i>	0,104	4,3	0,0219	Não	285.242	7.393.616	NC
644	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,126	5,7	0,0426	Não	285.283	7.393.632	NC
645	figueira-mata-pau	<i>Ficus guaranitica</i>	0,103	4	0,02	Não	285.287	7.393.633	NC
646	figueira-mata-pau	<i>Ficus guaranitica</i>	0,098	3,8	0,0172	Não	285.293	7.393.637	NC
647	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,131	5,5	0,0445	Não	285.441	7.393.715	NC
648	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,135	5,5	0,0472	Não	285.431	7.393.709	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
649	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,128	5,7	0,044	Não	285.424	7.393.705	NC
650	maricá	<i>Mimosa bimocrunata</i>	0,16	7,1	0,0857	Não	285.468	7.393.724	NC
651	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,142	6,5	0,0618	Não	285.485	7.393.727	NC
652	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,125	8	0,0589	Não	285.494	7.393.729	NC
653	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,286	10	0,3855	Não	285.514	7.393.735	NC
654	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,194	7,5	0,133	Não	285.529	7.393.737	NC
655	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,401	11	0,8335	Não	285.552	7.393.730	NC
656	figueira-branca	<i>Ficus enormis</i>	0,565	7,8	1,1734	Não	285.554	7.393.731	NC
657	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	1,552	14,8	8,4121	Não	285.545	7.393.735	NC
658	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,132	4	0,0328	Não	285.545	7.393.736	NC
659	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,197	8,5	0,1555	Não	285.545	7.393.736	NC
660	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,134	6	0,0508	Não	285.537	7.393.739	NC
661	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,234	10,3	0,2658	Não	285.499	7.393.762	NC
662	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,406	12	0,9321	Não	285.533	7.393.780	NC
663	senna spectabilis	<i>Senna spectabilis</i>	0,553	6,5	0,9367	Não	286.095	7.393.814	NC
664	senna spectabilis	<i>Senna spectabilis</i>	0,507	6,2	0,751	Não	286.086	7.393.813	NC
665	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,204	5,5	0,1079	Não	286.075	7.393.810	NC
666	carobinha	<i>Jacaranda micrantha</i>	0,464	5,5	0,2803	Não	286.071	7.393.808	NC
667	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,298	4,2	0,1758	Não	286.069	7.393.808	NC
668	carobinha	<i>Jacaranda micrantha</i>	0,382	6,2	0,2142	Não	286.059	7.393.810	NC
669	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,158	3,2	0,0376	Não	286.138	7.393.830	NC
670	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,389	5,8	0,2072	Não	286.219	7.393.847	NC
671	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,154	3,4	0,038	Não	286.222	7.393.850	NC
672	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,196	3	0,0543	Não	286.223	7.393.850	NC
673	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,523	10,5	1,3534	Não	286.236	7.393.854	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
674	xau-xau	<i>Allophylus petiolulatus</i>	0,399	10	0,7502	Não	286.244	7.393.855	NC
675	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,115	3,5	0,0218	Não	286.265	7.393.848	NC
676	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,119	3,5	0,0234	Não	286.300	7.393.849	NC
677	angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	1,19	16	5,4864	Não	286.309	7.393.851	NC
678	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,195	8	0,1434	Não	286.542	7.393.666	NC
679	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,216	3,5	0,077	Não	286.776	7.393.614	NC
680	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,095	3,2	0,0136	Não	286.781	7.393.613	NC
681	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,104	3,3	0,0168	Não	286.786	7.393.612	NC
682	mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	0,111	3,5	0,0203	Sim	286.944	7.393.594	NC
683	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,795	11,6	3,4549	Sim	287.006	7.393.566	NC
684	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,321	7	0,3399	Não	287.242	7.393.396	NC
685	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,298	7,2	0,3013	Não	287.242	7.393.395	NC
686	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,356	6,5	0,3882	Não	287.247	7.393.394	NC
687	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,476	8,1	0,8649	Não	287.251	7.393.392	NC
688	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,178	6,5	0,097	Não	287.257	7.393.387	NC
689	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,365	7,8	0,4897	Não	287.260	7.393.384	NC
690	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,321	8	0,3885	Não	287.261	7.393.384	NC
691	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,306	7,6	0,3354	Não	287.262	7.393.383	NC
692	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,329	8	0,4081	Não	287.264	7.393.383	NC
693	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,154	6,5	0,0726	Não	287.302	7.393.363	NC
694	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,163	6,2	0,0776	Não	287.303	7.393.362	NC
695	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,245	7,8	0,2206	Não	287.307	7.393.359	NC
696	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,217	7,4	0,1642	Não	287.308	7.393.358	NC
697	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,239	8	0,2153	Não	287.310	7.393.357	NC
698	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,194	7	0,1241	Não	287.314	7.393.351	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
699	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,182	7	0,1093	Não	287.314	7.393.351	NC
700	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,175	7,2	0,1039	Não	287.314	7.393.351	NC
701	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,209	7,3	0,1503	Não	287.317	7.393.347	NC
702	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,351	8	0,4645	Não	287.322	7.393.340	NC
703	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,2	7,5	0,1414	Não	287.327	7.393.340	NC
704	maricá	<i>Mimosa bimocrunata</i>	0,148	7	0,0723	Não	287.334	7.393.338	NC
705	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,224	7,2	0,1702	Não	287.344	7.393.334	NC
706	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,189	6,9	0,1161	Não	287.345	7.393.331	NC
707	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,175	6,5	0,0938	Não	287.403	7.393.313	NC
708	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,181	6,5	0,1003	Não	287.411	7.393.308	NC
709	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,786	16,4	4,7745	Não	288.053	7.392.882	EN
710	palmito-jussara	<i>Euterpe edulis</i>	0,152	7,5	0,0817	Não	288.040	7.392.893	VU
711	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,247	9,5	0,2731	Não	288.027	7.392.899	NC
712	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,252	10	0,2993	Não	288.017	7.392.903	NC
713	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,708	17,5	4,1338	Não	288.010	7.392.907	EN
714	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,135	6	0,0515	Não	287.991	7.392.880	NC
715	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,127	6	0,0456	Não	287.994	7.392.875	NC
716	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,14	6,2	0,0573	Não	287.998	7.392.872	NC
717	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,158	6,5	0,0765	Não	288.006	7.392.872	NC
718	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,14	6,4	0,0591	Não	288.011	7.392.871	NC
719	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,187	7,5	0,1236	Não	288.018	7.392.868	NC
720	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,151	6	0,0645	Não	288.008	7.392.877	NC
721	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,3	8,2	0,3478	Não	288.014	7.392.876	NC
722	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,292	7,5	0,3013	Não	288.022	7.392.871	NC
723	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,258	7,5	0,2353	Não	288.027	7.392.867	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
724	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,311	8	0,3646	Não	288.034	7.392.863	NC
725	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,228	7,5	0,1837	Não	288.040	7.392.857	NC
726	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,264	7,3	0,2398	Não	288.046	7.392.852	NC
727	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,2	7,5	0,1414	Não	287.985	7.392.907	NC
728	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,689	17	3,803	Não	287.980	7.392.908	NC
729	amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	0,654	16,8	3,3862	Não	287.971	7.392.909	NC
730	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,146	8,5	0,0854	Não	287.950	7.392.911	NC
731	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,518	14,6	1,8461	Não	288.441	7.392.037	EN
732	solano	<i>solanum pseudoquina</i>	0,236	8	0,21	Não	288.643	7.391.887	NC
733	solano	<i>solanum pseudoquina</i>	0,15	5	0,053	Não	288.640	7.391.888	NC
734	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,254	6,5	0,1976	Não	288.633	7.391.896	NC
735	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,247	13,8	0,3967	Não	288.914	7.391.649	NC
736	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,229	13,5	0,3336	Não	288.916	7.391.643	NC
737	embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,41	13	0,559	Não	288.925	7.391.629	NC
738	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	0,598	17,5	2,9491	Não	288.922	7.391.631	NC
739	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,352	14,5	0,8466	Não	288.950	7.391.613	NC
740	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,321	14	0,6798	Não	288.951	7.391.612	NC
741	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,31	12,7	0,5751	Não	288.953	7.391.609	NC
742	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,282	5,2	0,098	Não	288.992	7.391.618	NC
743	goiaba-brava	<i>psidium guineense</i>	0,174	5	0,0713	Não	288.991	7.391.620	NC
744	goiaba-do-cerrado	<i>Myrcia sp.</i>	0,105	3,8	0,0197	Não	288.977	7.391.619	NC
745	goiaba-do-cerrado	<i>Myrcia sp.</i>	0,107	4	0,0216	Não	288.977	7.391.619	NC
746	goiaba-do-cerrado	<i>Myrcia sp.</i>	0,091	4	0,0156	Não	288.974	7.391.621	NC
747	goiaba-do-cerrado	<i>Myrcia sp.</i>	0,126	4	0,0299	Não	288.972	7.391.622	NC
748	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,66	19,5	4,0028	Não	288.934	7.391.673	EN



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
749	goiaba-brava	<i>psidium guineense</i>	0,134	4	0,0338	Não	288.946	7.391.662	NC
750	goiaba-brava	<i>psidium guineense</i>	0,13	4	0,0319	Não	288.952	7.391.659	NC
751	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,247	7,8	0,2242	Não	288.954	7.391.658	NC
752	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,212	8	0,1694	Não	288.956	7.391.658	NC
753	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,151	4,5	0,0484	Não	288.935	7.391.671	NC
754	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,135	4	0,0344	Não	288.921	7.391.682	NC
755	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,306	12,5	0,5516	Não	288.999	7.391.555	NC
756	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,327	13	0,6551	Não	289.014	7.391.538	NC
757	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,675	17	3,65	Não	289.015	7.391.537	EN
758	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,709	17,5	4,1455	Não	289.017	7.391.532	EN
759	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,689	16,5	3,6912	Não	289.020	7.391.529	EN
760	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,728	18	4,4955	Não	289.022	7.391.525	EN
761	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,7	17,5	4,0409	Não	289.028	7.391.518	EN
762	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,685	17	3,759	Não	289.032	7.391.515	EN
763	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,623	0,5	0,0915	Não	289.033	7.391.512	EN
764	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,68	17	3,7043	Não	289.040	7.391.504	EN
765	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,648	16,5	3,2649	Não	289.043	7.391.501	EN
766	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,481	12	1,3083	Não	289.046	7.391.498	EN
767	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,655	17,5	3,538	Não	289.048	7.391.494	EN
768	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,678	17	3,6826	Não	289.051	7.391.492	EN
769	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,6	16	2,7143	Não	289.055	7.391.488	EN
770	goiaba-brava	<i>psidium guineense</i>	0,164	5,5	0,0697	Não	289.053	7.391.489	NC
771	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,176	5	0,073	Não	289.052	7.391.490	NC
772	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,18	5,5	0,084	Não	289.043	7.391.501	NC
773	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,159	5	0,0596	Não	289.040	7.391.506	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
774	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	0,245	8,5	0,2404	Não	289.305	7.391.250	NC
775	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,182	8,2	0,128	Não	289.238	7.391.315	NC
776	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,19	8,5	0,1446	Não	289.237	7.391.315	NC
777	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,246	9	0,2567	Não	289.237	7.391.316	NC
778	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,189	9,5	0,1599	Não	289.234	7.391.322	NC
779	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,243	8,8	0,2449	Não	289.231	7.391.328	NC
780	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,215	9	0,196	Não	289.230	7.391.331	NC
781	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,2	8,5	0,1602	Não	289.228	7.391.334	NC
782	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,227	8	0,1943	Não	289.223	7.391.340	NC
783	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,295	7,3	0,1509	Não	289.222	7.391.343	NC
784	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,278	6,4	0,117	Não	289.220	7.391.344	NC
785	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,127	4	0,0304	Não	289.218	7.391.345	NC
786	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,257	6,5	0,1012	Não	289.210	7.391.351	NC
787	ingá-ferradura	<i>Inga sessilis</i>	0,248	6,2	0,0903	Não	289.213	7.391.338	NC
788	ingá-ferradura	<i>Inga sessilis</i>	0,252	6	0,0906	Não	289.211	7.391.339	NC
789	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,118	4,5	0,0295	Não	289.208	7.391.341	NC
790	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,12	4	0,0271	Não	289.205	7.391.343	NC
791	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,596	16,2	2,7118	Não	289.159	7.391.408	NC
792	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,542	16	2,2149	Não	289.157	7.391.415	NC
793	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,63	15,5	2,899	Não	289.150	7.391.421	NC
794	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,457	9	0,8858	Não	289.121	7.391.456	NC
795	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,406	8,5	0,6603	Não	289.118	7.391.460	NC
796	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,482	14,5	1,5875	Não	289.106	7.391.434	EN
797	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,526	15	1,9557	Não	289.105	7.391.434	EN
798	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,497	14,3	1,6645	Não	289.103	7.391.437	EN



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
799	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,548	15,5	2,1935	Não	289.099	7.391.441	EN
800	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,994	19,5	9,0792	Não	289.104	7.391.436	NC
801	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,296	12,4	0,512	Não	289.065	7.391.511	NC
802	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,241	8	0,219	Não	289.494	7.390.940	NC
803	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,268	8,2	0,2775	Não	289.489	7.390.946	NC
804	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,25	7,5	0,2209	Não	289.487	7.390.952	NC
805	tobocuva	<i>Pera glabrata</i>	0,497	9,5	1,1058	Não	289.499	7.390.924	NC
806	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,214	9,3	0,2007	Não	289.516	7.390.908	NC
807	mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,516	14,7	1,8444	Não	289.517	7.390.904	NC
808	canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,508	14,5	1,7633	Não	289.517	7.390.905	NC
809	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,398	18	1,3436	Não	289.521	7.390.905	NC
810	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,354	17,5	1,0334	Não	289.519	7.390.902	NC
811	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,198	10	0,1847	Não	289.526	7.390.899	NC
812	caquera	<i>Senna multijuga</i>	0,213	10,5	0,2245	Não	289.532	7.390.894	NC
813	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,479	11,2	1,211	Não	289.532	7.390.893	NC
814	leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	0,302	14,3	0,6146	Não	289.539	7.390.891	NC
815	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,506	15	1,8098	Não	289.545	7.390.890	NC
816	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,374	9,4	0,6196	Não	289.549	7.390.887	NC
817	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,267	8,6	0,2889	Não	289.558	7.390.879	NC
818	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,385	13	0,908	Não	289.559	7.390.878	NC
819	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,726	15,5	2,4468	Não	289.567	7.390.876	NC
820	leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	0,278	10	0,3642	Não	289.567	7.390.876	NC
821	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,261	4,5	0,0723	Não	289.569	7.390.875	NC
822	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,269	4,6	0,0806	Não	289.569	7.390.865	NC
823	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,38	12,5	0,8506	Não	289.578	7.390.862	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
824	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,484	14	1,5455	Não	289.578	7.390.861	NC
825	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,197	10	0,1829	Não	289.581	7.390.862	NC
826	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,2	10,5	0,1979	Não	289.581	7.390.862	NC
827	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,217	10,7	0,2374	Não	289.585	7.390.864	NC
828	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,122	4,5	0,0316	Não	289.612	7.390.853	NC
829	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,346	4,5	0,1327	Não	289.618	7.390.850	NC
830	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,104	4	0,0204	Não	289.626	7.390.848	NC
831	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,198	7	0,1293	Não	289.623	7.390.873	NC
832	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,143	8,5	0,0819	Não	289.616	7.390.879	NC
833	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,156	8	0,0917	Não	289.615	7.390.880	NC
834	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,172	7,6	0,106	Não	289.608	7.390.880	NC
835	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,503	9,8	1,1684	Não	286.411	7.393.731	NC
836	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,621	8	0,7276	Não	286.416	7.393.727	NC
837	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,178	7,4	0,1105	Não	289.638	7.390.789	NC
838	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,167	7	0,092	Não	289.637	7.390.794	NC
839	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,183	7,3	0,1152	Não	289.634	7.390.796	NC
840	tapiá-vermelho	<i>Alchornea triplinervia</i>	0,208	8	0,1631	Não	289.633	7.390.797	NC
841	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,246	9,5	0,2709	Não	289.632	7.390.799	NC
842	capororoca-preta	<i>Myrsine coriacea</i>	0,213	9	0,1924	Não	289.631	7.390.799	NC
843	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,158	7,6	0,0894	Não	289.628	7.390.803	NC
844	goiaba-do-cerrado	<i>Myrcia sp.</i>	0,456	7,5	0,7349	Não	289.622	7.390.808	NC
845	maria-mole	<i>Guapira opposita</i>	0,315	8,8	0,4115	Não	289.618	7.390.804	NC
846	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,486	12	1,3357	Não	289.619	7.390.803	NC
847	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,237	9,8	0,2594	Não	289.613	7.390.829	NC
848	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,292	4,8	0,0971	Não	289.645	7.390.794	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
849	fedegoso	<i>Senna macranthera</i>	0,308	7	0,1574	Não	289.638	7.390.792	NC
850	uvaia	<i>Myrcia pyriformis</i>	0,498	10	1,1687	Não	289.632	7.390.793	NC
851	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,478	9,6	1,0336	Não	289.616	7.390.773	NC
852	maria-mole	<i>Guapira opposita</i>	0,447	8	0,3771	Não	289.611	7.390.774	NC
853	canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,4	10,5	0,7917	Não	289.611	7.390.774	NC
854	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,476	12,2	1,3026	Não	289.617	7.390.768	NC
855	carobinha	<i>Jacaranda micrantha</i>	0,696	13	1,7706	Não	289.623	7.390.769	NC
856	canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,447	12,7	1,1958	Não	289.631	7.390.768	NC
857	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,399	12	0,9003	Não	289.645	7.390.765	NC
858	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,597	13,5	2,2674	Não	289.648	7.390.763	NC
859	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,723	14	3,4486	Não	289.704	7.390.825	NC
860	mandacará	<i>Cereus jamacaru</i>	0,284	7,5	0,2851	Sim	289.709	7.390.820	NC
861	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,2	7,5	0,1414	Sim	289.715	7.390.801	NC
862	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	0,329	4	0,1024	Não	289.726	7.390.759	NC
863	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,708	12,8	3,0236	Não	289.733	7.390.740	NC
864	caquera	<i>Senna multijuga</i>	0,18	7,5	0,1145	Não	289.754	7.390.658	NC
865	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,486	9	1,0017	Não	289.754	7.390.655	NC
866	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,459	9,5	0,4784	Não	289.760	7.390.649	NC
867	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,464	9	0,4669	Não	289.762	7.390.643	NC
868	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,461	9,5	0,4934	Não	289.764	7.390.636	NC
869	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,455	9	0,4399	Não	289.765	7.390.629	NC
870	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,359	8,5	0,2615	Não	289.768	7.390.623	NC
871	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,34	8,5	0,463	Não	289.769	7.390.614	NC
872	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,128	5,5	0,0425	Não	289.772	7.390.593	NC
873	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,239	5,5	0,0753	Não	289.772	7.390.593	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
874	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,127	5,5	0,0418	Não	289.772	7.390.590	NC
875	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,109	5	0,028	Não	289.774	7.390.586	NC
876	tamanqueira	<i>Aegiphila integrifolia</i>	0,142	7,2	0,0684	Não	289.778	7.390.572	NC
877	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,28	9,8	0,3621	Não	289.778	7.390.571	NC
878	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	0,197	6,4	0,117	Não	289.778	7.390.571	NC
879	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,314	7,5	0,3485	Não	289.779	7.390.559	NC
880	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	0,496	9	0,5217	Não	289.779	7.390.558	NC
881	capororoca-preta	<i>Myrsine coriacea</i>	0,656	12	1,2804	Não	289.784	7.390.558	NC
882	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,179	8,5	0,1283	Não	289.769	7.390.449	NC
883	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,124	4,1	0,0297	Não	289.771	7.390.464	NC
884	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,301	6,5	0,14	Não	289.773	7.390.469	NC
885	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,234	7,6	0,1961	Não	289.681	7.390.337	NC
886	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,3	9	0,3817	Não	289.679	7.390.332	NC
887	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,519	7,8	0,4976	Não	289.686	7.390.344	NC
888	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,257	6,5	0,102	Não	289.726	7.390.205	NC
889	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,245	7	0,1004	Não	289.727	7.390.205	NC
890	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,145	6,8	0,0674	Não	289.737	7.390.204	NC
891	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,129	7	0,0549	Não	289.739	7.390.206	NC
892	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,149	6,5	0,068	Não	289.750	7.390.200	NC
893	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,127	6,2	0,0471	Não	289.757	7.390.197	NC
894	cajuja	<i>Clethra scabra</i>	0,309	6,3	0,1453	Não	289.718	7.389.721	NC
895	cajuja	<i>Clethra scabra</i>	0,296	6,5	0,1715	Não	289.709	7.389.737	NC
896	cajuja	<i>Clethra scabra</i>	0,324	6	0,1643	Não	289.701	7.389.756	NC
897	cajuja	<i>Clethra scabra</i>	0,204	6,5	0,1275	Não	289.698	7.389.766	NC
898	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,653	13,4	2,6926	Não	289.850	7.389.581	VU



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
899	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,62	12,5	1,1421	Não	289.885	7.389.526	NC
900	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,3	12	0,5089	Não	289.917	7.389.496	NC
901	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,965	16	3,5943	Não	289.925	7.389.489	NC
902	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,18	8,3	0,1267	Não	290.099	7.389.281	NC
903	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,219	8,5	0,1921	Não	290.093	7.389.279	NC
904	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,409	10	0,7883	Não	290.095	7.389.277	NC
905	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,175	4,5	0,0649	Não	290.099	7.389.274	NC
906	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,228	4,5	0,1102	Não	290.101	7.389.270	NC
907	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,197	5	0,0914	Não	290.108	7.389.229	NC
908	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,352	4,6	0,2686	Não	290.109	7.389.228	NC
909	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,401	8,5	0,6441	Não	290.175	7.389.132	NC
910	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,155	3,5	0,0396	Não	290.193	7.389.100	NC
911	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,143	4,5	0,0434	Não	290.195	7.389.094	NC
912	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,138	4,8	0,0431	Não	290.198	7.389.090	NC
913	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,166	5	0,0649	Não	290.200	7.389.086	NC
914	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,141	5	0,0468	Não	290.202	7.389.080	NC
915	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,851	17,6	6,0064	Não	290.922	7.388.788	VU
916	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,68	11	2,3969	Não	290.923	7.388.788	NC
917	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,204	10	0,1961	Não	290.932	7.388.787	NC
918	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,446	17,2	1,6123	Não	290.935	7.388.787	NC
919	tobocuva	<i>Pera glabrata</i>	0,2	11,5	0,2168	Não	290.934	7.388.786	NC
920	chico-pires	<i>Leucochloron incuriale</i>	0,248	13,4	0,3884	Não	290.944	7.388.782	NC
921	cuvanta-branco	<i>Matayba elaeagnoides</i>	0,196	8,6	0,1557	Não	290.949	7.388.785	NC
922	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,653	15,8	3,1749	Não	290.951	7.388.785	NC
923	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,257	11,6	0,361	Não	290.953	7.388.786	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
924	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,243	14	0,3896	Não	290.967	7.388.786	NC
925	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,291	9,5	0,3791	Não	290.971	7.388.787	NC
926	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,146	8	0,0804	Não	290.976	7.388.788	NC
927	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,225	5,5	0,1312	Não	290.992	7.388.789	NC
928	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,217	5	0,111	Não	290.995	7.388.789	NC
929	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,242	5,2	0,1435	Não	291.259	7.388.782	NC
930	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,218	7	0,1568	Não	291.265	7.388.780	NC
931	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,248	6,5	0,1884	Não	291.286	7.388.775	NC
932	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,197	6,8	0,1244	Não	291.288	7.388.777	NC
933	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,181	7	0,1081	Não	291.290	7.388.777	NC
934	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,228	7,2	0,1764	Não	291.291	7.388.777	NC
935	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,25	6,8	0,2003	Não	291.291	7.388.777	NC
936	caquera	<i>Senna multijuga</i>	0,156	9	0,1032	Não	291.294	7.388.777	NC
937	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,5	13,5	1,5904	Não	291.304	7.388.780	NC
938	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,124	3,5	0,0254	Não	291.335	7.388.776	NC
939	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,502	14	1,6626	Não	291.346	7.388.773	NC
940	mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,181	6,5	0,1003	Não	291.349	7.388.772	NC
941	sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	0,497	10	1,164	Não	290.165	7.389.176	NC
942	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,48	9,5	1,0315	Não	290.109	7.389.231	NC
943	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,448	12,3	1,1633	Não	289.693	7.390.212	NC
944	pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	0,409	10,7	0,4268	Não	289.803	7.390.152	NC
945	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,233	10,5	0,2686	Não	289.773	7.389.983	NC
946	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,327	12,5	0,6299	Não	289.785	7.390.007	NC
947	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,276	11	0,3949	Não	289.814	7.390.058	NC
948	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	0,321	12	0,5827	Não	289.816	7.390.066	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
949	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,182	4,5	0,0702	Não	289.657	7.390.235	NC
950	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,381	10	0,3435	Não	289.651	7.390.235	NC
951	espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i>	0,251	9,5	0,282	Não	289.648	7.390.236	NC
952	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,246	7,2	0,2053	Não	289.646	7.390.241	NC
953	capororoca-vermelha	<i>Myrsine gardneriana</i>	0,132	8	0,0657	Não	289.658	7.390.225	NC
954	manacá-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,286	11,5	0,4433	Não	289.657	7.390.224	NC
955	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,346	8,5	0,4795	Não	290.173	7.389.136	NC
956	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,183	7,1	0,112	Não	290.182	7.389.099	NC
957	agulheiro	<i>Seguiera floribunda</i>	0,23	5,2	0,0656	Não	290.182	7.389.098	NC
958	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,648	7,5	0,7461	Não	290.182	7.389.097	NC
959	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,154	7,8	0,0872	Não	290.182	7.389.097	NC
960	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,487	7,5	0,4196	Não	290.182	7.389.097	NC
961	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,146	5,8	0,0583	Não	290.182	7.389.098	NC
962	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,153	6	0,0662	Não	290.183	7.389.093	NC
963	quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	0,217	7,5	0,1664	Não	290.744	7.388.812	NC
964	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,285	8	0,3062	Não	290.729	7.388.808	NC
965	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,325	8	0,3982	Não	291.459	7.388.788	NC
966	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,314	7,5	0,3485	Não	291.461	7.388.789	NC
967	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,425	12	1,0214	Não	291.509	7.388.718	EN
968	figueira-estípula-vermelha	<i>Ficus sp.</i>	0,456	7	0,4171	Não	291.580	7.388.724	NC
969	leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	0,322	6,5	0,1069	Não	289.629	7.390.876	NC
970	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,098	3,1	0,014	Não	289.620	7.390.880	NC
971	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,226	13	0,3129	Não	289.638	7.390.906	NC
972	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,156	7,8	0,0895	Não	289.646	7.390.921	NC
973	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,121	8	0,0552	Não	289.647	7.390.942	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
974	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,096	6,5	0,0282	Não	289.632	7.390.936	NC
975	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,399	8	0,305	Não	289.624	7.390.902	NC
976	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,143	7,5	0,0723	Não	289.620	7.390.888	NC
977	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,135	8	0,0687	Não	289.624	7.390.951	NC
978	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,14	8,5	0,0785	Não	289.596	7.390.899	NC
979	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,128	8	0,0618	Não	289.623	7.390.930	NC
980	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,152	8,5	0,0925	Não	289.611	7.390.916	NC
981	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,146	7,5	0,0753	Não	289.611	7.390.897	NC
982	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,136	7,6	0,0662	Não	289.604	7.390.888	NC
983	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,127	8,5	0,0646	Não	289.630	7.390.917	NC
984	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,15	8	0,0848	Não	289.604	7.390.936	NC
985	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,144	7,9	0,0772	Não	289.598	7.390.922	NC
986	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,135	8	0,0687	Não	289.605	7.390.951	NC
987	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	1,211	25	17,2771	Não	289.582	7.390.923	NC
988	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,416	7,2	0,3067	Não	289.580	7.390.906	NC
989	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,28	7	0,1306	Não	289.561	7.390.916	NC
990	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,106	6,5	0,0344	Sim	289.583	7.390.951	NC
991	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,228	7	0,0864	Sim	289.584	7.390.936	NC
992	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,131	6,5	0,0526	Sim	289.563	7.390.952	NC
993	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,258	7	0,1146	Sim	289.559	7.390.935	NC
994	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,28	9	0,3325	Sim	289.537	7.390.930	NC
995	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,168	6,5	0,0865	Sim	289.547	7.390.954	NC
996	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,173	6	0,0846	Sim	289.533	7.390.967	NC
997	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,154	6,2	0,0693	Sim	289.531	7.390.949	NC
998	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,151	6,5	0,0698	Sim	289.515	7.390.967	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
999	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	0,875	17	6,1335	Sim	289.514	7.390.989	NC
1000	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,75	12	1,5964	Sim	289.498	7.391.001	NC
1001	guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	0,282	6,7	0,1261	Sim	289.504	7.390.987	NC
1002	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,233	11,5	0,2942	Sim	289.498	7.390.963	EN
1003	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,215	12	0,2614	Sim	289.494	7.390.974	EN
1004	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	0,076	4,2	0,0114	Não	289.319	7.391.237	NC
1005	ipê-branco	<i>Handroanthus roseo-albus</i>	0,198	5,8	0,1072	Não	289.308	7.391.254	NC
1006	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0,195	8,5	0,1523	Não	287.129	7.393.485	NC
1007	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,324	9	0,4452	Não	287.130	7.393.485	NC
1008	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,196	10,6	0,1919	Não	287.128	7.393.486	NC
1009	jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	0,734	14,5	1,8423	Não	287.114	7.393.495	NC
1010	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	0,498	14,5	1,6946	Não	287.090	7.393.513	NC
1011	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,124	5,8	0,042	Não	287.091	7.393.513	NC
1012	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,12	6	0,0407	Não	287.090	7.393.513	NC
1013	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,135	6,2	0,0532	Não	287.085	7.393.518	NC
1014	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	0,204	5,2	0,0511	Não	287.083	7.393.520	NC
1015	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	0,122	5,3	0,0372	Não	287.083	7.393.521	NC
1016	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,186	8	0,1304	Não	287.082	7.393.521	NC
1017	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,19	7,5	0,1276	Não	287.073	7.393.528	NC
1018	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,214	8,4	0,1813	Não	287.069	7.393.533	NC
1019	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,164	7,6	0,0963	Não	287.069	7.393.534	NC
1020	jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	0,333	10	0,263	Não	287.068	7.393.535	NC
1021	pau-viola	<i>Citharexylum myrianthum</i>	0,258	12,6	0,2039	Sim	287.046	7.393.553	NC
1022	pau-viola	<i>Citharexylum myrianthum</i>	0,153	12	0,1324	Sim	287.046	7.393.553	NC
1023	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,097	6	0,0266	Sim	287.036	7.393.562	NC



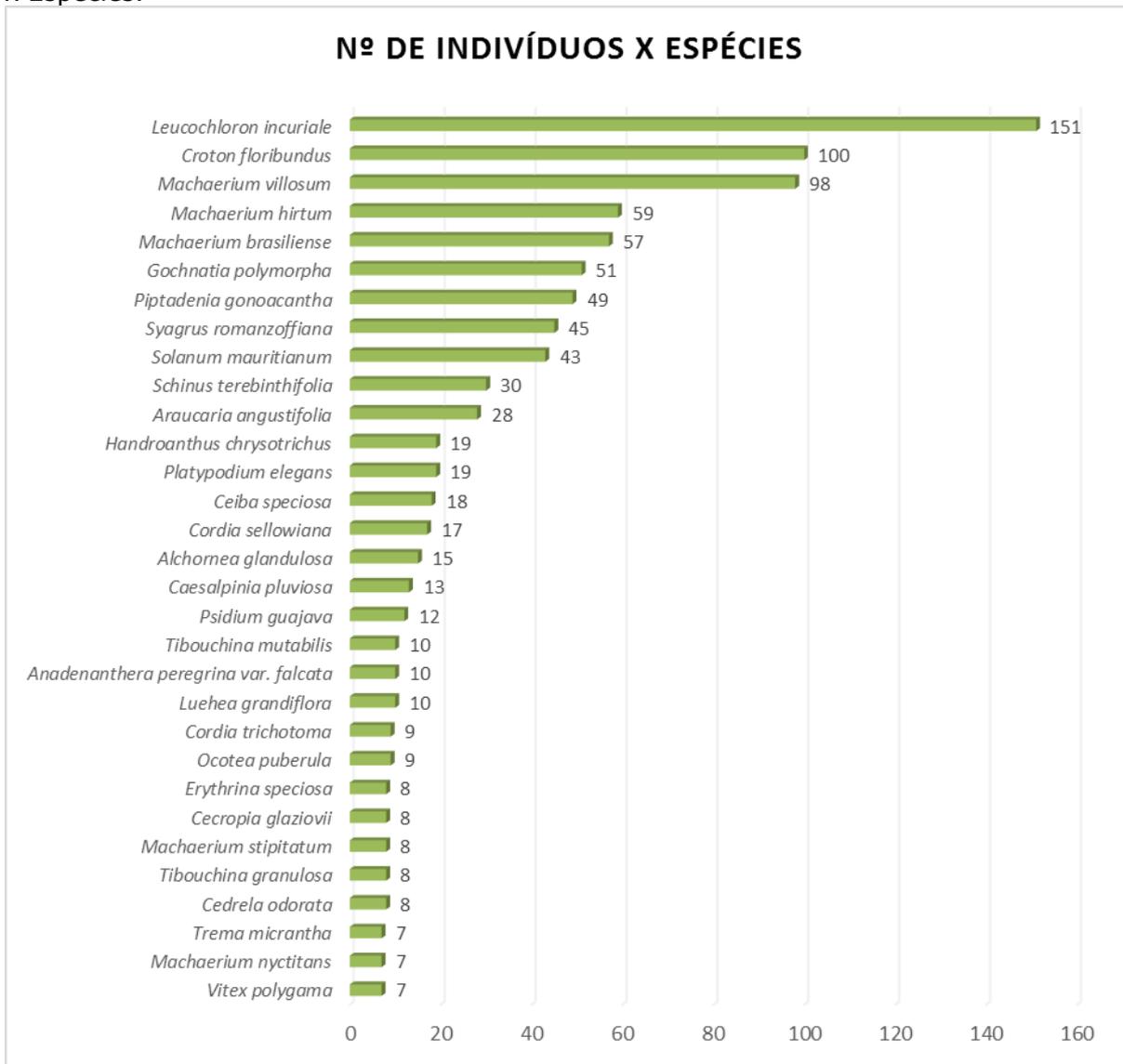
Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
1024	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,095	5,5	0,0234	Sim	287.035	7.393.564	NC
1025	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,134	8,2	0,0694	Sim	287.032	7.393.567	EN
1026	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,146	8,5	0,0854	Sim	287.031	7.393.568	EN
1027	araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	0,125	8,5	0,0626	Sim	287.031	7.393.567	EN
1028	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,145	10	0,0991	Sim	287.027	7.393.572	VU
1029	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,126	10	0,0748	Sim	287.025	7.393.573	VU
1030	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,185	7,5	0,121	Sim	287.010	7.393.582	NC
1031	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,19	7	0,1191	Sim	287.006	7.393.588	NC
1032	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,245	11,5	0,3253	Sim	267.985	7.397.726	VU
1033	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,338	11,3	0,6084	Sim	267.996	7.397.724	NC
1034	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,289	7	0,1403	Sim	267.997	7.397.723	VU
1035	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,176	7	0,1022	Sim	267.998	7.397.724	NC
1036	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,297	8,5	0,3533	Sim	268.003	7.397.723	NC
1037	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,234	9	0,2322	Sim	268.003	7.397.721	NC
1038	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,081	4,2	0,013	Sim	268.004	7.397.721	NC
1039	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,176	10	0,146	Sim	268.006	7.397.722	NC
1040	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,421	6,2	0,2621	Sim	268.008	7.397.720	NC
1041	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,094	4,3	0,0179	Sim	268.011	7.397.719	NC
1042	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,394	13,4	0,9803	Sim	268.012	7.397.719	NC
1043	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,158	8	0,0941	Sim	268.013	7.397.719	NC
1044	figueira-mata-pau	<i>Ficus guaranitica</i>	0,336	12	0,6384	Sim	268.013	7.397.720	NC
1045	louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	0,355	15,5	0,9205	Sim	268.023	7.397.721	NC
1046	fumo-bravo	<i>Solanum mauritanum</i>	0,118	4,5	0,0295	Sim	268.023	7.397.721	NC
1047	jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i>	0,166	5,5	0,0714	Sim	268.026	7.397.721	NC
1048	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	0,302	12	0,5157	Sim	268.034	7.397.719	NC



Nº	Nome Popular	Nome Científico	DAP (m)	Altura (m)	Volume (m³)	APP	X	Y	Grau de Ameaça de Extinção SMA 57/16
1049	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,146	6,5	0,0653	Sim	268.035	7.397.719	NC
1050	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,165	7,5	0,0962	Sim	268.035	7.397.719	NC
1051	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,173	7,8	0,11	Sim	268.036	7.397.719	NC
1052	erythrina	<i>Erythrina verna</i>	0,397	16	1,1883	Sim	268.036	7.397.718	NC
1053	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,126	8	0,0599	Sim	268.037	7.397.718	NC
1054	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,143	7,8	0,0752	Sim	268.038	7.397.717	NC
1055	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,15	8	0,0848	Sim	268.041	7.397.717	NC
1056	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,201	9	0,1713	Sim	268.044	7.397.717	NC
1057	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,243	9,5	0,2643	Sim	268.044	7.397.717	NC
1058	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,194	9	0,1596	Sim	268.047	7.397.716	NC
1059	jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i>	0,137	8	0,0708	Sim	268.047	7.397.716	NC
1060	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,144	10,5	0,1026	Sim	268.050	7.397.715	NC
1061	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	0,135	9,5	0,0816	Sim	268.050	7.397.715	NC
1062	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,104	4,1	0,0209	Não	268.082	7.397.703	NC
1063	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,128	6,5	0,0502	Não	268.086	7.397.704	NC
1064	fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	0,242	7	0,1932	Não	267.922	7.397.690	NC
1065	cedro-branco	<i>Cedrela odorata</i>	0,537	9,5	0,65	Não	267.916	7.397.690	VU
1066	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	0,223	7	0,164	Não	267.892	7.397.693	NC
1067	leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	0,135	7	0,0601	Não	267.891	7.397.691	NC
1068	canela-verde	<i>Nectandra sp.</i>	0,137	6,5	0,0575	Não	267.889	7.397.691	NC

A fim de elucidar a visualização dos dados, a **Figura 6.1.3.1-6** apresenta a abundância das espécies mais representativas encontradas ao longo da ADA.

Figura 6.1.3.1-6: Abundância de espécies isolados ocorrentes na ADA: Nº de indivíduos x Espécies.



Observa-se, portanto, que as maiores ocorrências são de indivíduos das espécies *Leucochloron incuriale*, *Croton floribundus* e *Machaerium villosum*, onde esses, juntos, totalizam uma abundância de aproximadamente 32,7% no número de indivíduos localizado na ADA.

Destaque para *Leucochloron incuriale* que apresentou maior ocorrência na ADA, como hipótese para esse fato, têm-se a ocorrência da espécie tanto no Bioma Cerrado como na Mata Atlântica, e por ser esta uma espécie pioneira e



apresentar dispersão de sementes por autocoria, facilitaria a disseminação da espécie na região.

A diferença da porcentagem de ocorrências das três principais espécies, ou seja, os 67,3% restantes, estão divididos em uma riqueza total de 91 espécies.

Ressalta-se que nesta fase de estudos foram identificados indivíduos isolados que constam em lista de exemplares da flora ameaçados de extinção, tendo como base a lista da Resolução SMA nº 57 de 2016, sendo eles:

- 1 indivíduo de *Euterpe edulis* – VU (Vulnerável);
- 8 Indivíduos de *Cedrela odorata* – VU (Vulnerável);
- 28 Indivíduos de *Araucária angustifolia* – EN (Em perigo).

No **Quadro 6.1.3.1-10** a seguir, observa-se uma síntese da ocorrência dos exemplares arbóreos isolados, por espécie, considerando suas principais características físicas, ecológicas e econômicas.



Quadro 6.1.3.1-10: Síntese de dados quantitativos, ecológicos e econômicos dos exemplares arbóres localizados na ADA

Família	Nome Científico	Nº	Volume total (m³)	Volume Médio (m³)	DAP Médio (cm)	Altura Média (cm)	Endemismo	Estágio sucessional	Importância econômica	Biondicadores
Fabaceae	<i>Croton urucurana</i>	1	0,322960	0,322960	20,60	6,50	Não	Pioneira	NC	NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>	1	0,013960	0,013960	9,20	3,50	Não	Secundária	Construção Civil	Cerrado
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deccidum</i>	1	0,008550	0,008550	7,20	3,50	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	1	0,814091	0,814091	40,10	6,50	Sim	Secundária	Construção Civil	NC
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	1	0,021986	0,021986	10,80	4,00	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i>	1	0,468419	0,468419	29,40	11,50	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i>	1	1,151164	1,151164	48,70	10,30	Sim	Secundária	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	1	0,291947	0,291947	18,90	7,60	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	1	0,271772	0,271772	25,60	8,80	Não	Pioneira	NC	NC
Annonaceae	<i>Rollinia silvatica</i>	1	0,062296	0,062296	12,50	4,00	Sim	Secundária	Confecção de canoas	NC
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	1	0,236446	0,236446	19,70	5,80	Sim	Pioneira	Ornamental	NC
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i>	1	0,750219	0,750219	39,90	10,00	Não	Secundária	NC	NC
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	1	0,081656	0,081656	15,20	7,50	Não	Climax	Sim	NC
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	1	0,163102	0,163102	20,80	8,00	Não	Pioneira	Caixaria	NC
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	1	0,157413	0,157413	14,20	7,00	Não	Pioneira	Não	NC
Myrtaceae	<i>Myrcia pyriformis</i>	1	1,168694	1,168694	49,80	10,00	Não	Secundária	Não	NC
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>	1	0,285063	0,285063	28,40	7,50	Sim	Pioneira	NC	NC
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	1	0,068415	0,068415	14,20	7,20	Não	Pioneira	NC	NC
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	1	0,155687	0,155687	19,60	8,60	Não	Secundária	NC	NC
Primulaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	0,282042	0,282042	25,10	9,50	Não	Secundária	Caixotaria	NC
Primulaceae	<i>Myrsine gardneriana</i>	1	0,065687	0,065687	13,20	8,00	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Phytolaccaceae	<i>Sequiaria floribunda</i>	1	0,065643	0,065643	10,20	5,20	Não	Secundária	Caixotaria	NC
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	1	0,417085	0,417085	12,20	7,00	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Primulaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	1	0,126052	0,126052	13,20	6,70	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus roseo-albus</i>	1	0,107152	0,107152	19,80	5,80	Não	Secundária	Movelaria	NC



Família	Nome Científico	Nº	Volume total (m³)	Volume Médio (m³)	DAP Médio (cm)	Altura Média (cm)	Endemismo	Estágio sucessional	Importância econômica	Biondicadores
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i>	1	0,262994	0,262994	15,30	10,00	Sim	Secundária	Culinário	NC
Fabaceae	<i>Erythrina verna</i>	1	1,188347	1,188347	39,70	16,00	Sim	Secundária	Constr	NC
Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>	1	0,057491	0,057491	13,70	6,50	Não	Secundária	Construção civil	NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	2	0,920492	0,460246	31,70	8,40	Não	Secundária	Ornamental	NC
Cannabaceae	<i>Celtis fluminensis</i>	2	0,164381	0,082191	14,10	5,25	Não	Pioneira	Melífera	NC
Asteraceae	<i>Vernonia polysphaera</i>	2	0,128568	0,064284	11,85	4,40	Não	Pioneira	Melífera	NC
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	2	0,112781	0,056390	12,30	7,90	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	2	0,497413	0,248706	22,40	10,00	Não	Secundária	NC	NC
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sp.</i>	2	0,141385	0,070692	11,90	3,65	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i>	2	1,836238	0,918119	29,45	11,45	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	2	1,687728	0,843864	53,00	6,35	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	2	0,262984	0,131492	19,30	6,50	Não	Pioneira		NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	2	3,189485	1,594743	42,15	13,00	Sim	Secundária	Movelaria	NC
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i>	2	0,180912	0,090456	12,65	6,10	Sim	Secundária	NC	NC
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	2	1,322575	0,661288	34,85	10,50	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	2	1,472784	0,736392	30,80	10,50	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	2	0,788533	0,394267	27,30	8,40	Não	Pioneira	NC	NC
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	2	0,153498	0,076749	12,60	4,60	Não	Secundária	NC	NC
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	2	0,336273	0,168137	12,95	12,30	Não	Secundária	NC	NC
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	3	0,668655	0,222885	18,97	7,27	Não	Pioneira	Não	NC
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	3	0,080785	0,026928	9,37	4,20	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	3	2,010477	0,670159	28,80	8,73	Não	Secundária	NC	NC
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	3	2,166502	0,722167	26,00	9,93	Não	Secundária	Movelaria	NC
Fabaceae	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	3	1,990241	0,663414	29,47	7,07	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	3	3,281788	1,093929	47,20	9,10	Não	Secundária	Construção Civil	NC



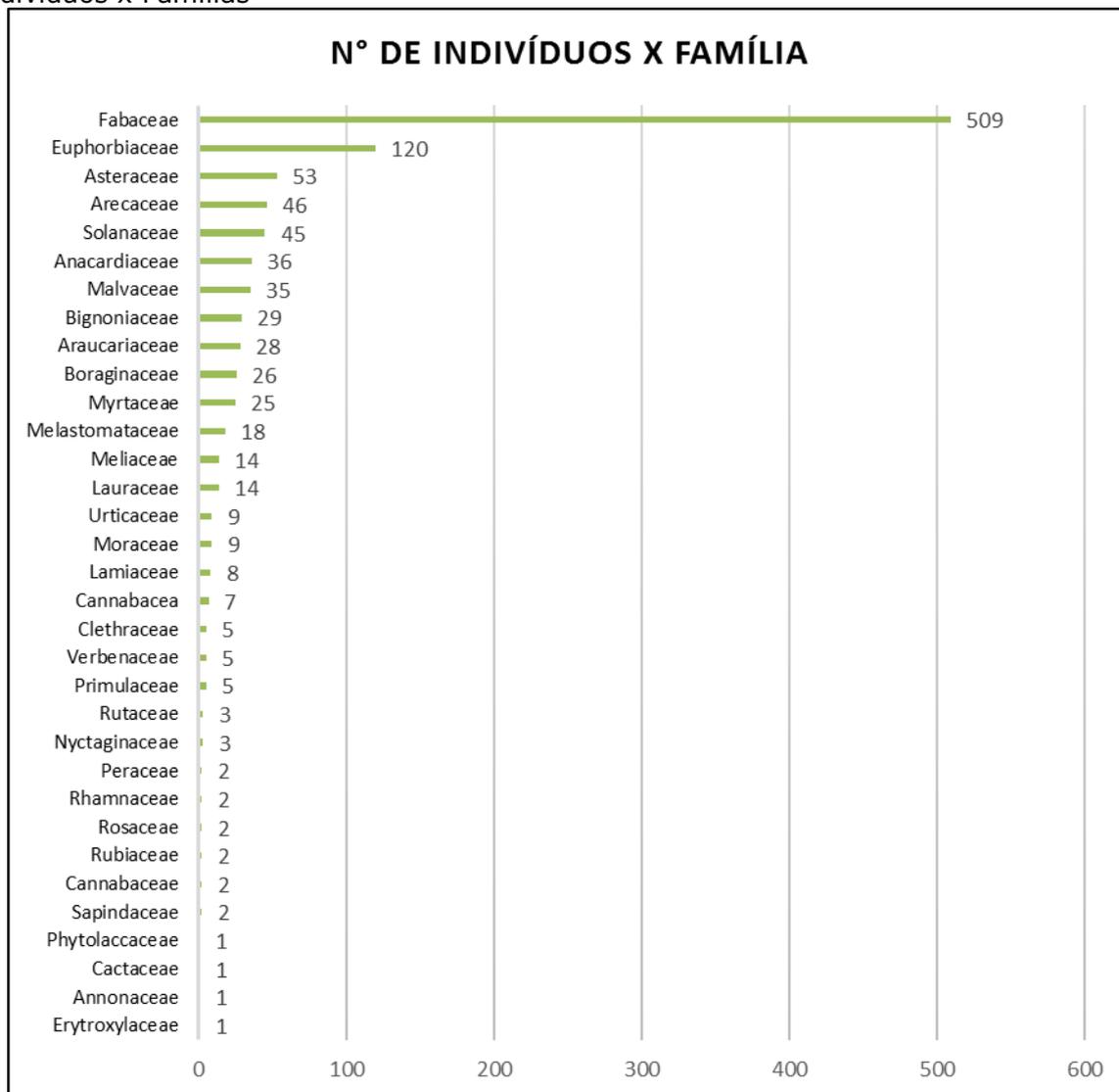
Família	Nome Científico	Nº	Volume total (m ³)	Volume Médio (m ³)	DAP Médio (cm)	Altura Média (cm)	Endemismo	Estágio sucessional	Importância econômica	Biondicadores
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	3	2,359106	0,786369	39,07	9,27	Sim	Secundária	Construção Civil	NC
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	3	3,750836	1,250279	45,17	12,57	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i>	3	0,442211	0,147404	18,30	9,00	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Fabaceae	<i>Mimosa bimocrunata</i>	4	0,302551	0,075638	13,98	6,65	Não	Pioneira	Melífera	NC
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	4	2,994790	0,748697	20,28	8,18	Sim	Secundária	Instrumentos musicais	NC
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i>	4	0,763250	0,190813	16,80	6,08	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	4	0,206748	0,051687	15,05	4,63	Não	Secundária	Ornamental	NC
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i>	4	1,145818	0,286454	20,25	9,45	Não	Pioneira	NC	NC
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>	5	0,638444	0,127689	19,00	5,86	Não	Pioneira	Caixaria	NC
Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>	5	0,821767	0,164353	17,70	4,66	Não	Pioneira	NC	NC
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	6	0,795620	0,132603	17,03	5,45	Não	Secundária	Melífera	NC
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	6	5,620087	0,936681	39,50	9,47	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	6	2,168641	0,361440	25,18	8,77	Não	Secundária	Ornamental	NC
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>	7	0,153083	0,021869	10,89	3,34	Sim	Pioneira	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	7	1,154987	0,164998	19,74	8,11	Não	Pioneira	Melíferas	NC
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	7	0,465849	0,066550	14,40	5,29	Não	Pioneira	Melífera	NC
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	8	14,383400	1,797925	40,48	11,50	Não	Secundária	Movelaria	NC
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i>	8	0,608070	0,076009	16,66	4,94	Sim	Pioneira	Ornamental	NC
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	8	2,932559	0,366570	21,55	8,63	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	8	1,731980	0,216498	19,56	9,94	Sim	Pioneira	NC	NC
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i>	8	0,706695	0,088337	18,95	4,29	Sim	Pioneira	NC	NC
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	9	11,736568	1,304063	40,93	11,36	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	9	2,464253	0,273806	20,79	8,97	Não	Secundária	Movelaria	NC
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	10	6,502577	0,650258	35,75	7,39	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina var. falcata</i>	10	12,675300	1,267530	30,98	8,47	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i>	10	1,713546	0,171355	18,88	6,95	Sim	Pioneira	Ornamental	NC



Família	Nome Científico	Nº	Volume total (m³)	Volume Médio (m³)	DAP Médio (cm)	Altura Média (cm)	Endemismo	Estágio sucessional	Importância econômica	Biondicadores
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	12	1,074635	0,089553	13,28	5,43	Sim	Pioneira	NC	NC
Fabaceae	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	13	11,000402	0,846185	32,67	9,50	Não	Secundária	Construção Civil	NC
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	15	1,832351	0,122157	15,28	6,56	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	17	3,690203	0,217071	19,64	7,14	Sim	Secundária	Caixaria	NC
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	18	66,047343	3,669297	60,41	11,18	Não	Secundária	Confecção de canoas	NC
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	19	9,205515	0,484501	20,65	7,22	Não	Pioneira	Energia	NC
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	19	1,147421	0,060391	12,83	6,86	Sim	Secundária	Movelaria	NC
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	28	76,826903	2,743818	55,50	14,70	Não	Pioneira	Movelaria/Tradicional	NC
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	30	7,852759	0,261759	19,89	6,91	Não	Secundária	Ornamental	NC
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	43	3,251227	0,075610	14,98	6,03	Não	Secundária	NC	NC
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	45	13,038651	0,289748	24,16	8,83	Não	Secundária	Ornamental	NC
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	49	30,402572	0,620461	24,54	8,41	Não	Pioneira	Energia	NC
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	51	12,180895	0,238841	21,50	6,33	Não	Pioneira	NC	NC
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i>	57	2,415274	0,042373	11,59	4,31	Não	Secundária	Energia	NC
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>	59	11,082734	0,187843	18,53	5,31	Não	Pioneira	Caixotaria	NC
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	98	16,219079	0,165501	17,53	5,91	Sim	Secundária	Ornamental	NC
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>	100	31,350151	0,313502	20,45	7,42	Não	Pioneira	Construção Civil	NC
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i>	151	17,867527	0,118328	14,99	4,66	Sim	Pioneira	Móveis	NC

A **Figura 6.1.3.1-7** apresenta a abundância de espécies por família, a fim de demonstrar quais famílias apresentam maior representatividade entre os indivíduos cadastrados.

Figura 6.1.3.1-7: Representatividade das Famílias de indivíduos na ADA: Nº de indivíduos x Famílias



Como demonstrado, a Família Fabaceae apresenta maior representatividade de indivíduos arbóreos na ADA, onde aproximadamente 47,7% dos exemplares cadastrados pertencem a essa família. Pertencentes a essa família, destaca-se indivíduos com grande abundância relativa a ADA, como o *Leucochloron incuriale* e o *Machaerium villosum*.

A famílias com maiores riquezas de espécies foram: Fabaceae (Leguminosae) com 24 (vinte e quatro) espécies amostradas, seguida de Myrtaceae com 6 (seis)

e Bignoniaceae também com 6 (seis), no total, foi verificada a presença de 33 (trinta e três) famílias distintas.

Os **Registros Fotográficos** apresentados a seguir, ilustram algumas espécies arbóreas isoladas verificadas em campo, durante o cadastramento das mesmas.

Registros fotográficos de exemplares isolados



Foto 6.1.3.1-27: Espécie arbórea nativa popularmente conhecida como cedro-branco – *Cedrela odorata*, localizada no Km 49+300, pista oeste.

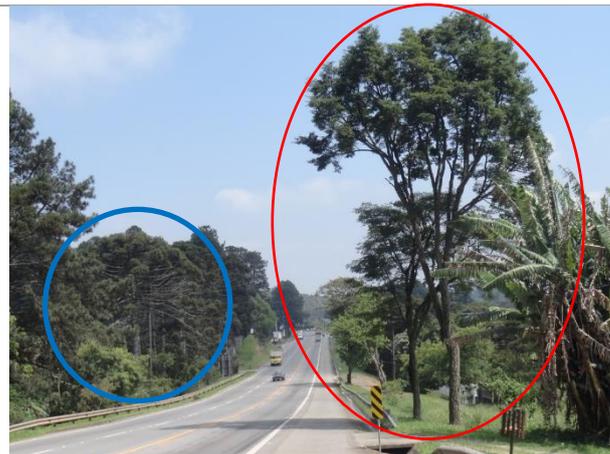


Foto 6.1.3.1-28: Panorama da rodovia, altura do Km 51+300, pista leste à direita dois indivíduos de chico-pires - *Leucochloron incuriale* (detalhe em vermelho) e à esquerda da foto observa-se renque de araucária - *Araucaria angustifolia* (detalhe em azul), localizada no Km 51+320, pista oeste.



Foto 6.1.3.11-29: Espécie arbórea nativa popularmente conhecida como mulungu-do-paineira – *Ceiba speciosa*, localizada no Km 54+900, pista oeste.



Foto 6.1.3.1-30: Espécies arbóreas nativas isolada, localizadas na ADA do empreendimento, localizadas na altura do 62+800, pista oeste.

Registros fotográficos de exemplares isolados

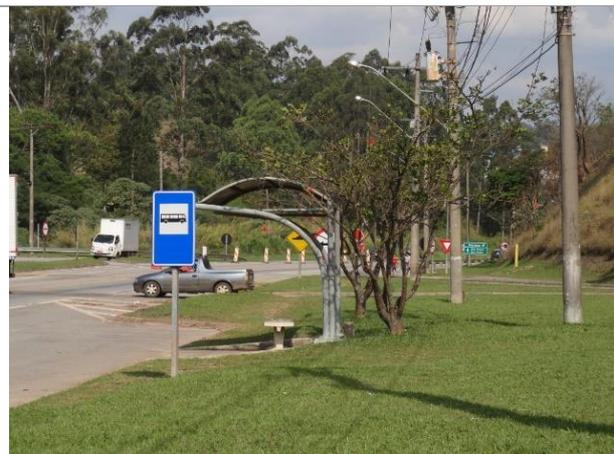


Foto 6.1.3.1-31: Espécie arbórea nativa popularmente conhecida como mulungu-do-litoral - *Erythrina mulungu*, localizada no Km 67+500, pista leste.



Foto 6.1.3.1-32: Espécie arbórea nativa popularmente conhecida como chico-pires, localizada na altura do km 69+000, pista leste.



Foto 6.1.3.1-33: Espécie arbórea nativa popularmente conhecida como araucária - *Araucaria angustifolia*, localizada no Km 71+620, pista leste.



Foto 6.1.3.1-34: Espécies arbóreas nativas isolada, localizadas em talude de corte, altura do 76+500, pista sul.

Registros fotográficos de exemplares isolados



Foto 6.1.3.1-35: Espécie arbórea nativa, popularmente conhecida como chico-pires – *Leucochloron incuriale*, observada na ADA do projeto, altura KM 76+800, pista leste.



Foto 6.1.3.1-36: Vista de indivíduos arbóreos nativos, localizadas no talude de corte e na ADA (Área Diretamente Afetada), altura Km 84+500, pista leste.

6.1.3.2. Áreas de Preservação Permanente - APP

Instituídas pelo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), consistem em espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa.

As matas ciliares inseridas nas áreas de preservação permanente são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão junto das margens dos cursos d'água, manutenção da diversidade biológica e controle do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico.

Contudo, as APPs na ADA já se encontram bastante degradadas devido a ação antrópica, com prejuízo de grande parte destas funções ambientais.

Na ADA do empreendimento foram constatadas áreas de preservação permanentes (APP) relacionadas ao inciso I (a) do artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/12 (e suas alterações) e artigo 4º, inciso IV, ou seja, são delimitadas nas faixas de proteção (APP) de:

- 30 (trinta) metros das margens dos cursos d'água com menos de 10 metros de largura; e



- 50 (cinquenta) metros no entorno das nascentes e olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica.

Dessa forma, na ADA do empreendimento, foram quantificados cerca de **22,325 ha** de Área de Preservação Permanente (APP), distribuídas em 7 (sete) classes de uso de solo distintas, conforme apresentado no **Quadro 6.1.3.2-1** que segue.

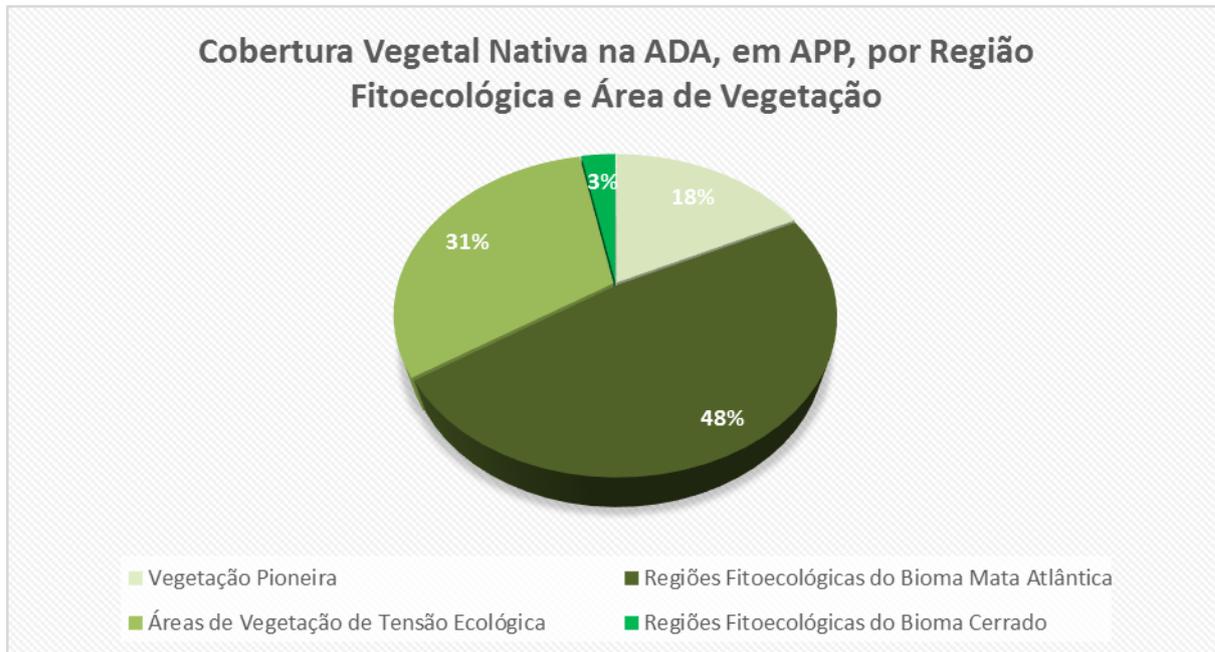
Quadro 6.1.3.2-1: Vegetação predominante nas Áreas de Preservação Permanentes existentes na ADA do empreendimento.

Classes de Uso	Área	
	(ha)	%
Usos Antrópicos	16,851	75,48
Plantio Comercial	0,710	3,18
Adensamento Exótico	1,447	6,48
Vegetação Pioneira	0,305	1,37
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	0,478	2,14
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	1,281	5,74
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	0,630	2,82
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Médio	0,622	2,79
TOTAL	22,325	100,0

De acordo com o quadro acima, as APPs cadastradas encontram-se ocupadas principalmente por Usos Antrópicos (75,48%) o que demonstra o elevado grau de antropização e perda de suas funções ambientais. Adensamento Exótico e Plantios Comerciais, somados, ocupam 9,66% da APP, restando pouco menos de 15% de Áreas de Preservação Permanente recobertas por vegetação nativa.

A **Figura 6.1.3.2-1** demonstra graficamente o quantitativo das classes de uso por porcentagem de cobertura nativa nas APPs da ADA.

Figura 6.1.3.2-1: Gráfico de cobertura vegetal na ADA, em APP, ilustrado em porcentagem.



A execução das obras junto às APPs existentes na ADA deverá contar com todas as medidas preventivas dos impactos ambientais negativos, de forma a prevenir assoreamento, processos erosivos, contaminações ou intervenção em área superior à autorizada.

O Registro Fotográfico a seguir mostra a situação de algumas das Áreas de Preservação Permanente existentes na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

Registros fotográficos das Áreas de Preservação Permanente

Foto 6.1.3.2-1: Perfil de vegetação em estágio Inicial, em APP, na altura do km 59, inserida no trecho urbano da cidade de São Roque.

Foto 6.1.3.2-2: App composta por mata-ciliar, cercada por adensamento urbano, no Km 71+200 da rodovia.

Registros fotográficos das Áreas de Preservação Permanente



Foto 6.1.3.2-3: APP degradada, sem vegetação nativa, na altura do km 67+000, pista leste.



Foto 6.1.3.2-4: APP do Ribeirão do Varjão, composta por vegetação típica de ambientes antropizados, altura do km 67+700, pista leste.



Foto 6.1.3.2-5: Outra vista para APP do Ribeirão do Varjão, degradada, na altura do km 69+500, pista leste.



Foto 6.1.3.2-6: Curso d'água inserido na ADA do empreendimento, na altura do km 71+500, pista leste. Em primeiro plano, margens desprovidas de vegetação nativa.

Registros fotográficos das Áreas de Preservação Permanente



Foto 6.1.3.2-7: Vegetação aquática (*Thypha domingensis*) em APP inserida na ADA do empreendimento, localizada na altura do Km 72.



Foto 6.1.3.2-8: APP inserida na APA, composta por vegetação característica da zona de tensão ecológica entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa, no Km 77+200

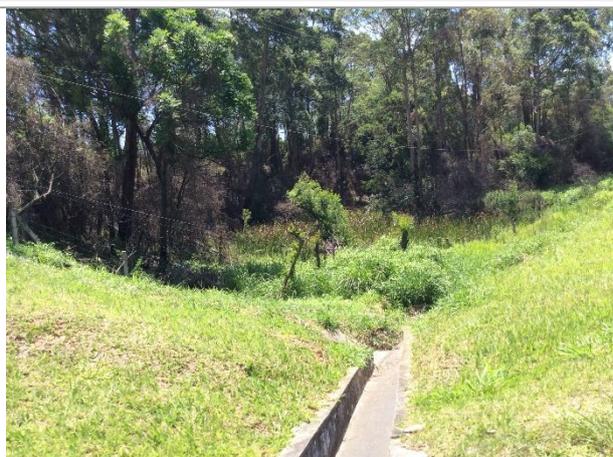


Foto 6.1.3.2-9: APP localizada na altura do Km 79, próximo a adensamento exótico.



Foto 6.1.3.2-10: Recurso hídrico verificado na APP, com presença de mata-ciliar inserida em adensamento exótico, próximo ao Km 88+800.

6.1.3.3. Fauna

Na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento foram observados Fragmentos Florestais em Estágio Médio de Regeneração Natural, que correspondem a 5,82% da área da ADA. A área ocupada por fragmentos de vegetação florestal nativa (pioneiro, inicial e médio) representam 13,01% do total da ADA.

Dessa forma, os ambientes mais propícios ao abrigo da fauna silvestre na ADA do empreendimento encontram-se nos fragmentos florestais nativos, que em sua



grande parte apresentam-se conectados na AID e na AII. Essas regiões apresentam potencial para deslocamento da fauna, considerando as Áreas de Preservação Permanente existentes, que apesar de grande parte degradadas, ainda possuem resquícios de vegetação nativa. E também, a presença de remanescentes florestais em ambos os lados da rodovia.

A conservação das espécies da fauna depende da manutenção de grandes extensões de ecossistemas íntegros e da interconexão entre eles, de forma a manter o fluxo gênico necessário à continuidade da diversidade genética das comunidades. Assim, a conservação da fauna requer a criação de um maior número de unidades de proteção representativas, além de ações de planejamento do uso do solo e medidas de manejo das populações (HADDAD et al, 2005).

Neste sentido, destaca-se que a região de implantação do empreendimento apresenta-se, de maneira geral, fragmentada, uma vez que se encontra, inserida em localidades onde existem tipos de ocupação.

Essas pressões possivelmente propiciaram o empobrecimento da fauna silvestre local e especialista, favorecendo o estabelecimento de muitas espécies generalistas e pouco exigentes quanto ao hábitat.

➤ **Conclusões do Levantamento da Fauna Silvestre**

O levantamento de Fauna teve como objetivo geral subsidiar o conhecimento da fauna local e a inferência das alterações ambientais (impactos reais e potenciais) na área de influência do empreendimento, gerando dados norteadores das demais ações que envolvam a fauna durante a implantação e operação do empreendimento.

Quando os impactos se mostram negativos, são propostas ações de manejo ou mudanças das atividades em curso, a fim de minimizar os impactos gerados sobre os grupos faunísticos em questão.

A execução das campanhas está fundamentada, sobretudo, na necessidade de aprofundar os conhecimentos, conservar e preservar os ecossistemas objeto de intervenção.



O levantamento da fauna foi realizado com base em duas campanhas executadas em período chuvoso (dezembro/2017) e seco (agosto/2017).

Alguns dos objetivos específicos do levantamento são descritos a seguir:

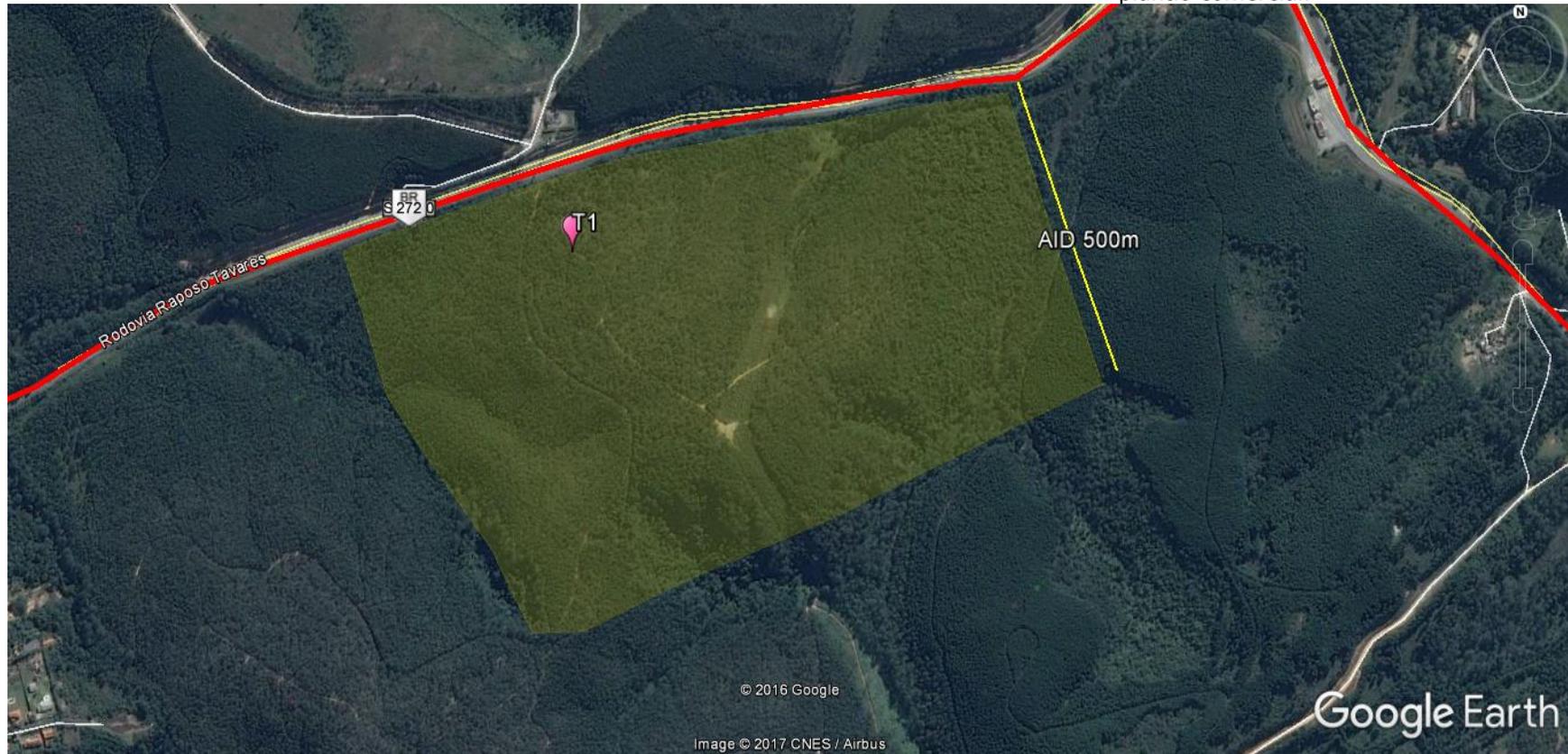
- Identificar os impactos potenciais sobre a fauna;
- Estabelecer valores e parâmetros de referência para medidas mitigadoras de impactos sobre a fauna;
- Caracterizar as condições ambientais nas regiões que poderão ser impactadas;
- Identificar e quantificar os padrões populacionais das espécies faunísticas, analisando a possibilidade de interferência provinda no empreendimento;
- Contribuir para o acréscimo do conhecimento técnico-científico da fauna na região.

A seguir são apresentados as áreas de amostragem de fauna, abrangendo todas as áreas de influência do empreendimento.

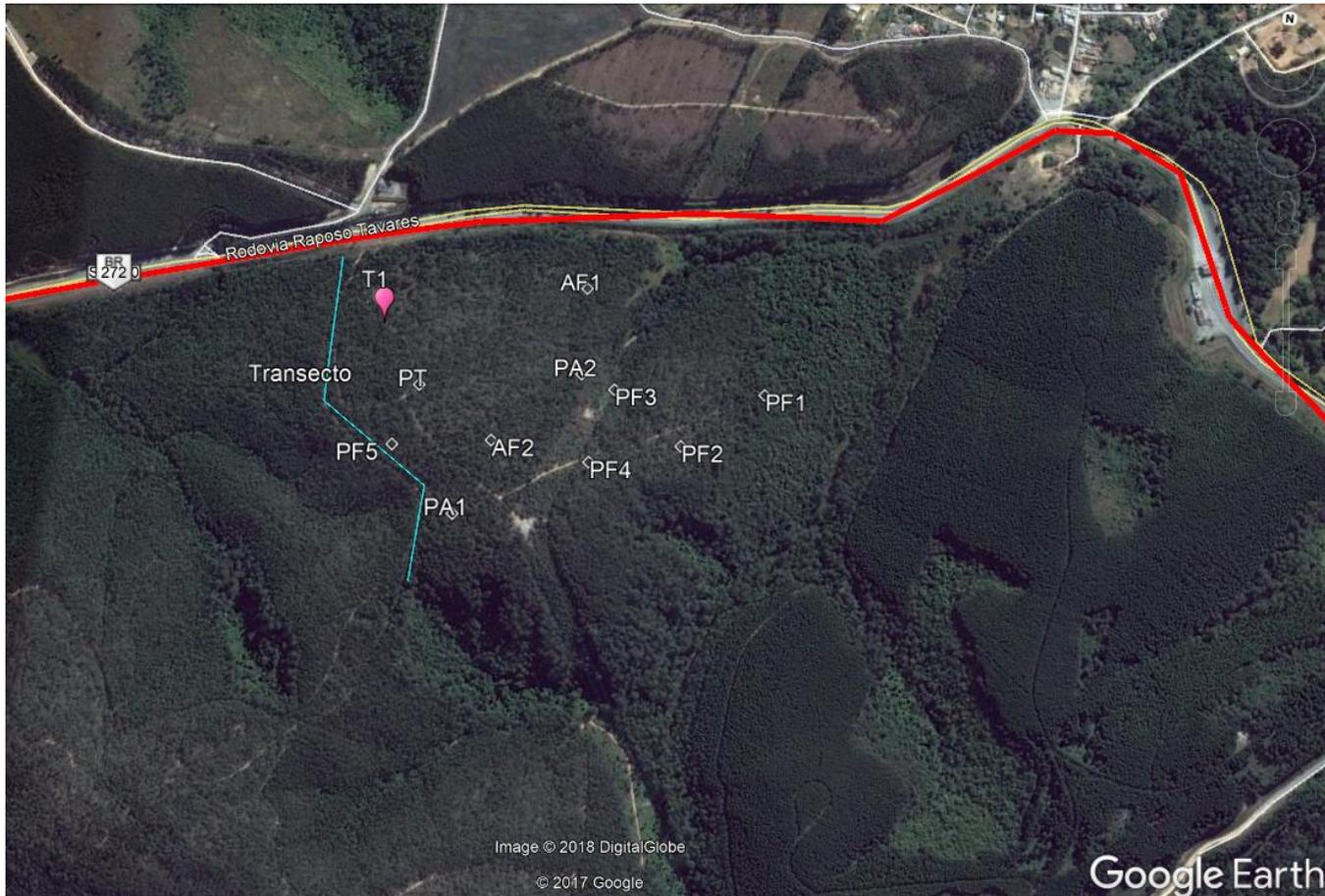
Figura 6.1.3.3-1: Áreas amostrais e suas descrições.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Terrestre 1 (T.1)	-23.5111420º/ -47.285804º	Fragmento localizado na AID. Estágio médio de regeneração com áreas de plantio comercial.
---------------------------------	---------------------------	---



Na cor amarela é representado o fragmento amostral, em vermelho a ADA, e a faixa em amarela a AID do empreendimento.



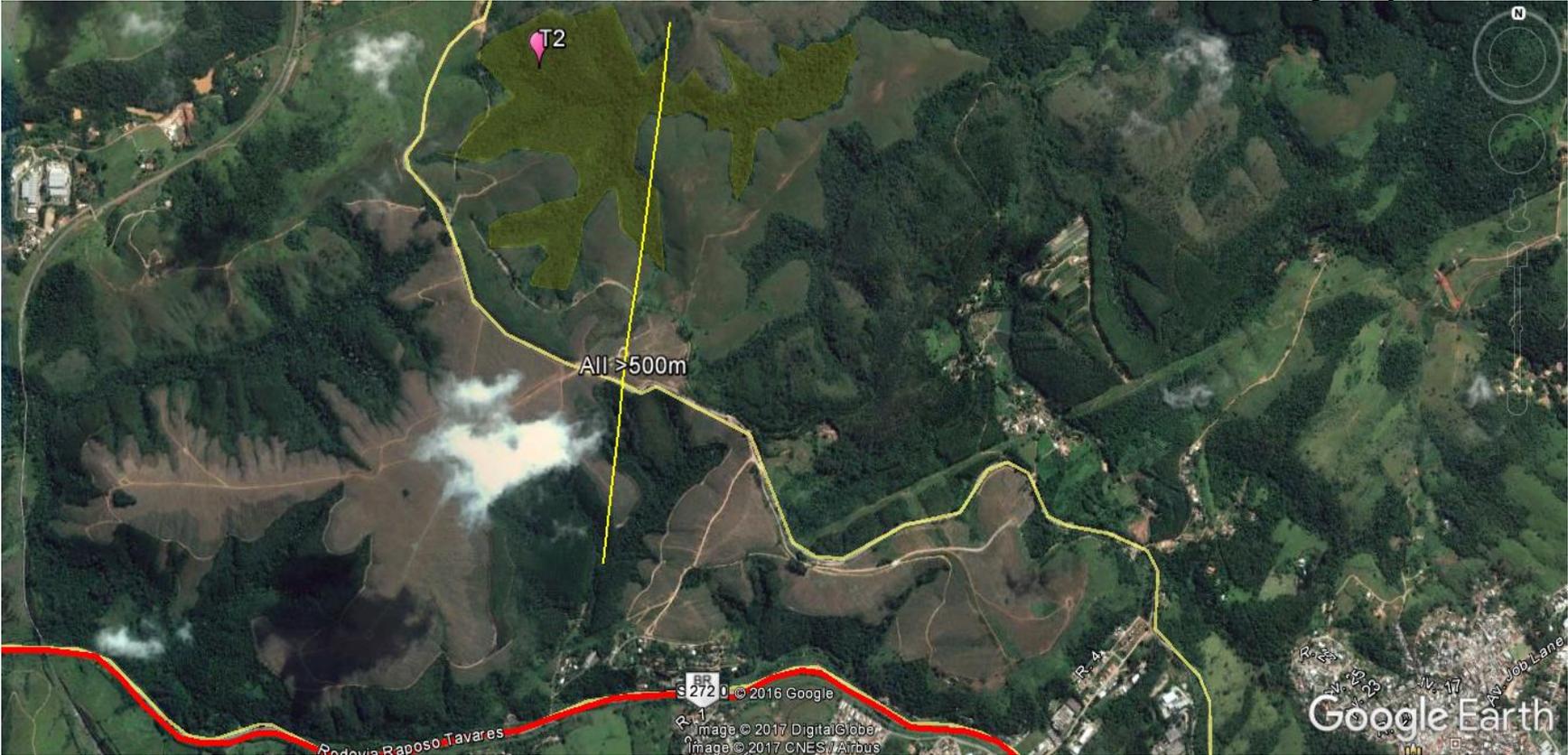
Legenda T1: Linha Vermelha: BR 272;
 Linha azul: Transecto; PT: Pitfall; AF:
 Armadilha fotográfica 1 e 2; PA: Parcela
 de areia 1 e 2; PF: Ponto Fixo 1 a 5.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Terrestre 2 (T.2 Controle)

-23.509420° / -47.211215°

Fragmento localizado na AII. Estágio inicial com manchas em estágio médio de regeneração.



Na cor amarela é representado o fragmento amostral, em vermelho a ADA, e a faixa em amarela a AII do empreendimento.



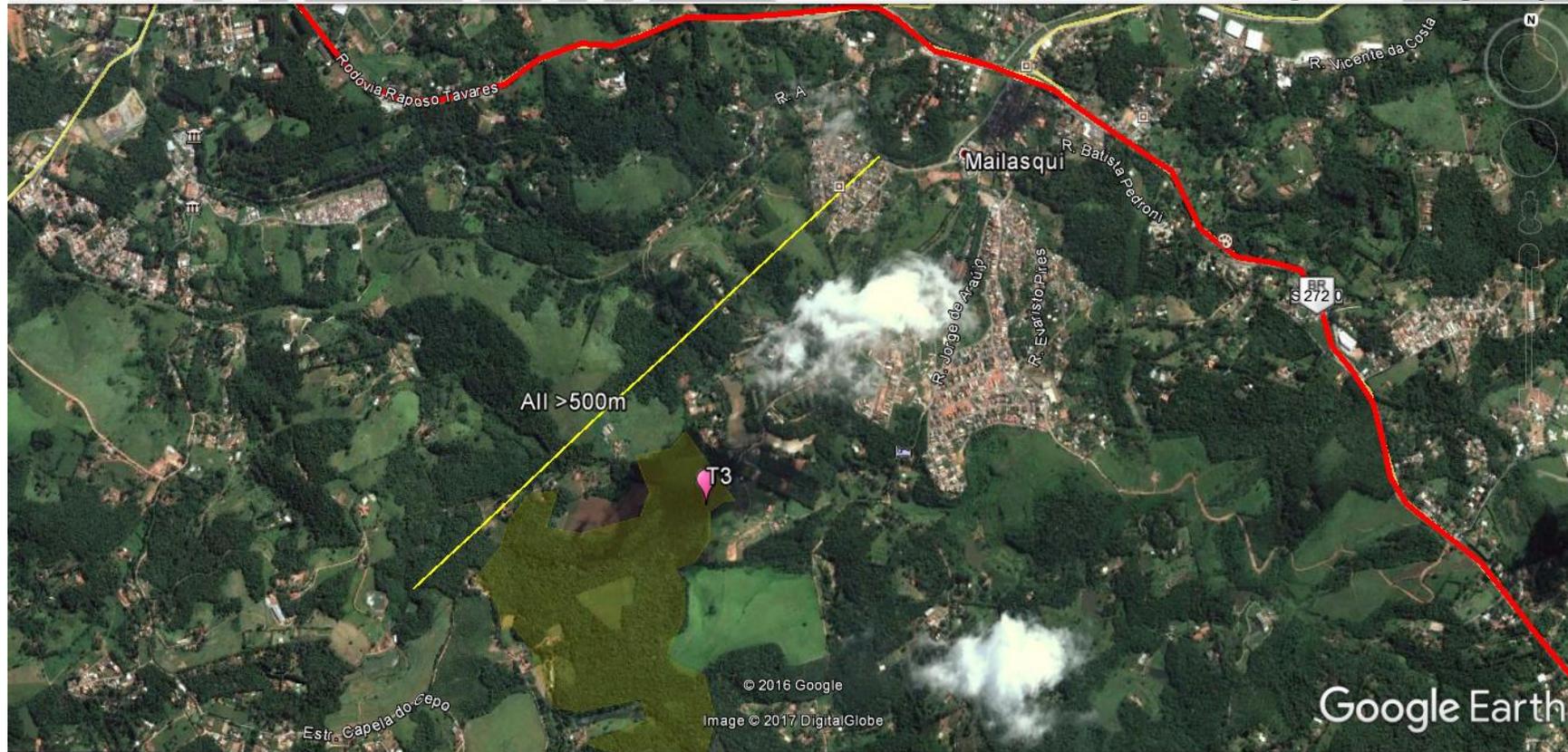
Legenda T2 - Controle: Linha azul: Transecto; PT: Pitfall; AF: Armadilha fotográfica 1 e 2; PA: Parcela de areia 1 e 2; PF: Ponto Fixo 1 a 5.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

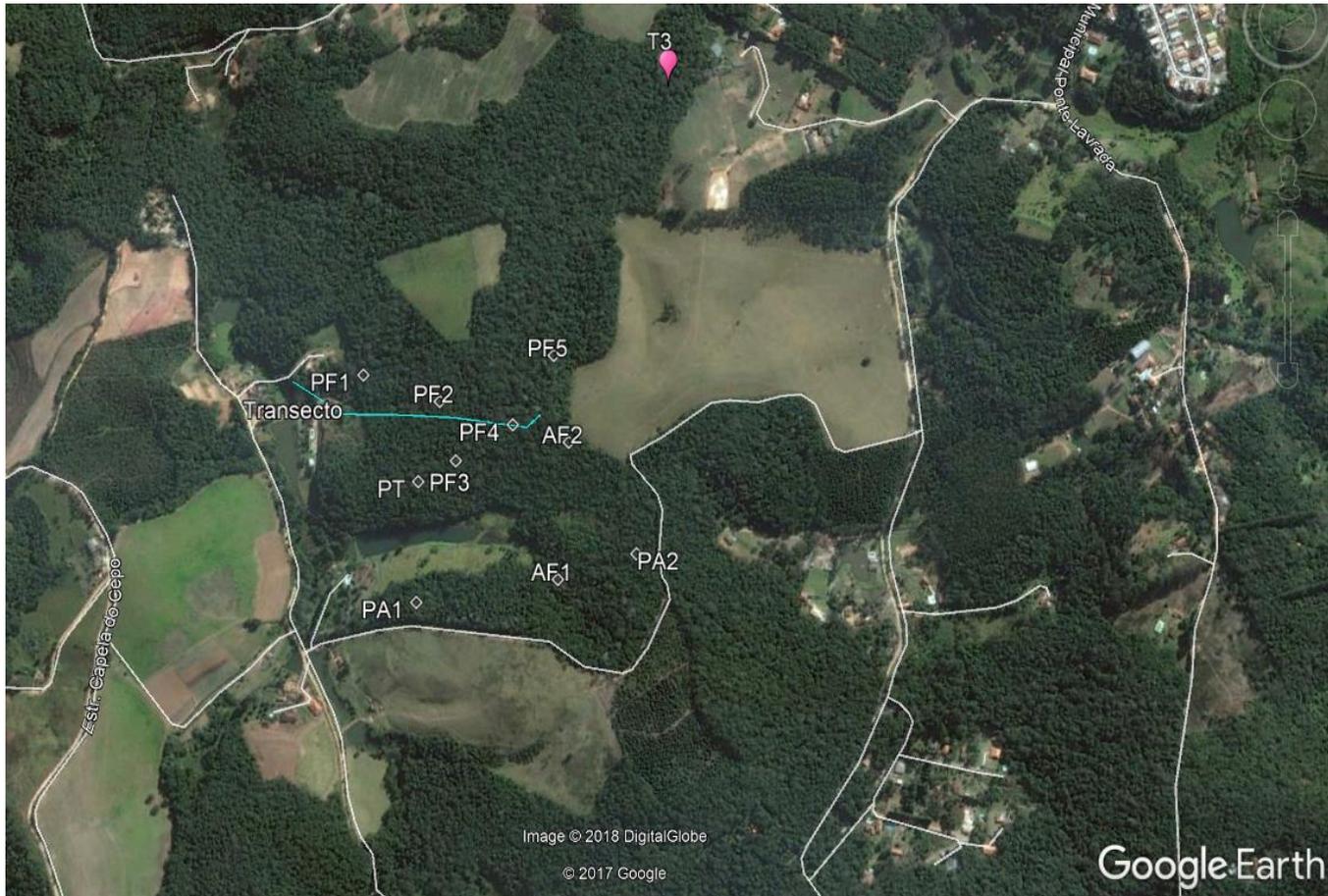
Área Amostral Terrestre 3 (T.3 Controle)

-23.569996° / -47.099769°

Fragmento localizado na AII. Estágio inicial com manchas em estágio médio de regeneração.



Na cor amarela é representado o fragmento amostral, em vermelho a ADA, e a faixa em amarela a AII do empreendimento.



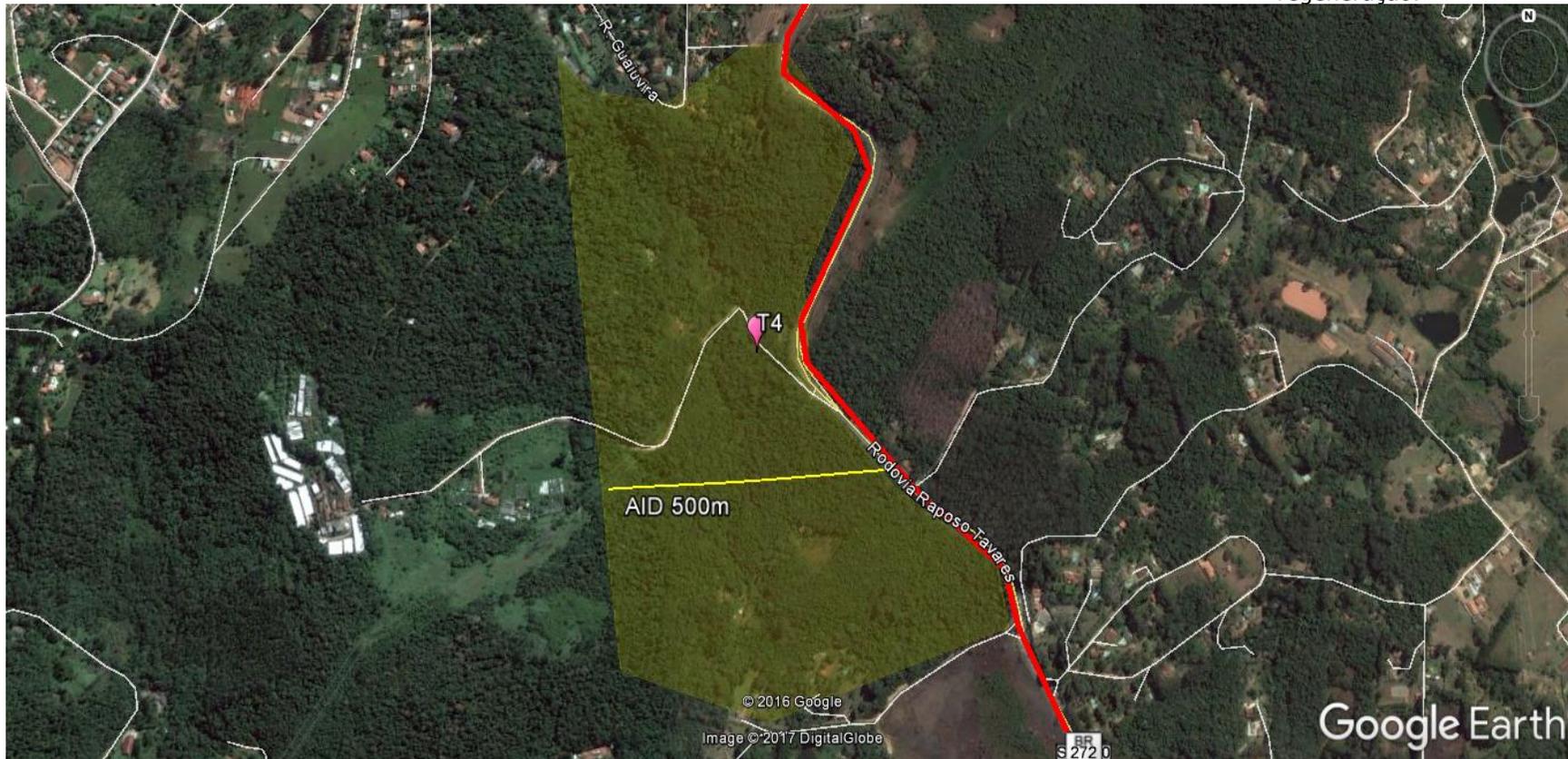
Legenda T3 - Controle: Linha azul: Transecto; PT: Pitfall; AF: Armadilha fotográfica 1 e 2; PA: Parcela de areia 1 e 2; PF: Ponto Fixo 1 a 5.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

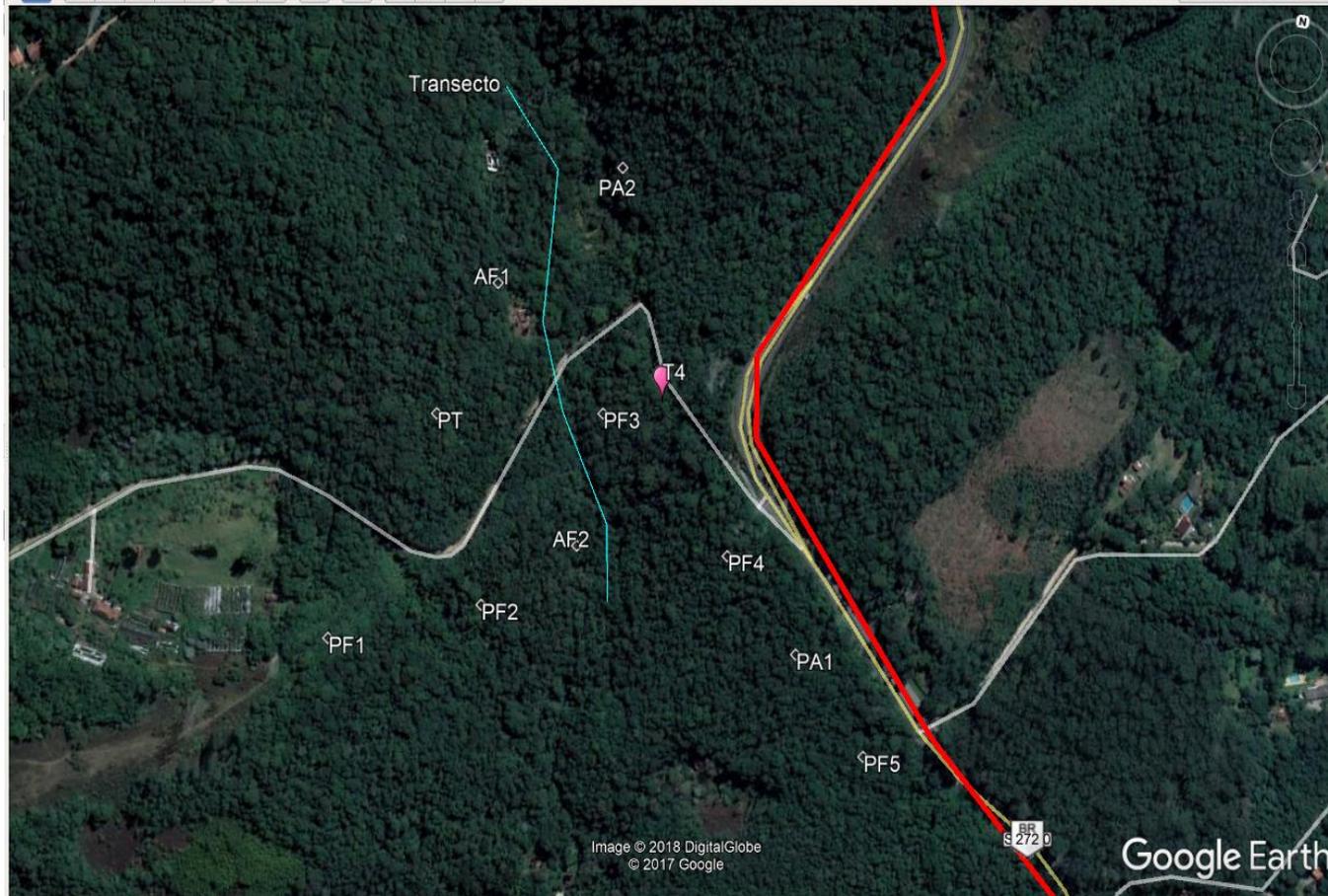
Área Amostral Terrestre 4 (T.4)

-23.588969° / -47.061708°

Fragmento localizado na AID. Estágio médio de regeneração.



Na cor amarela é representado o fragmento amostral, em vermelho a ADA, e a faixa em amarela a AID do empreendimento.



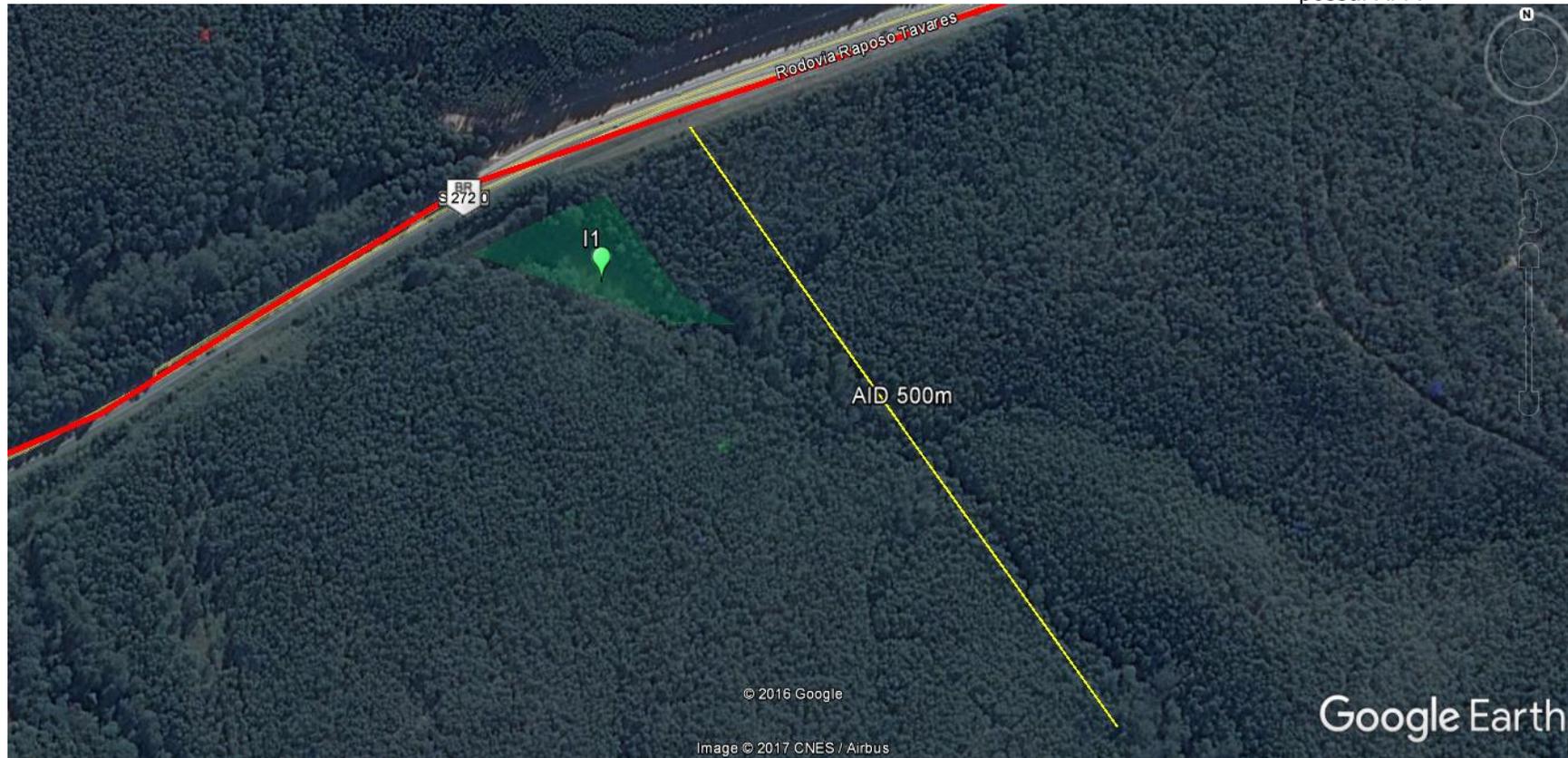
Legenda T4: Linha Vermelha: BR 272; Linha azul: Transecto; PT: Pitfall; AF: Armadilha fotográfica 1 e 2; PA: Parcela de areia 1 e 2; PF: Ponto Fixo 1 a 5.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Ictiofauna 1 (I1)

-23.512250° / -47.29751°

Lago inserido na AID a partir de curso d'água, possui APP.



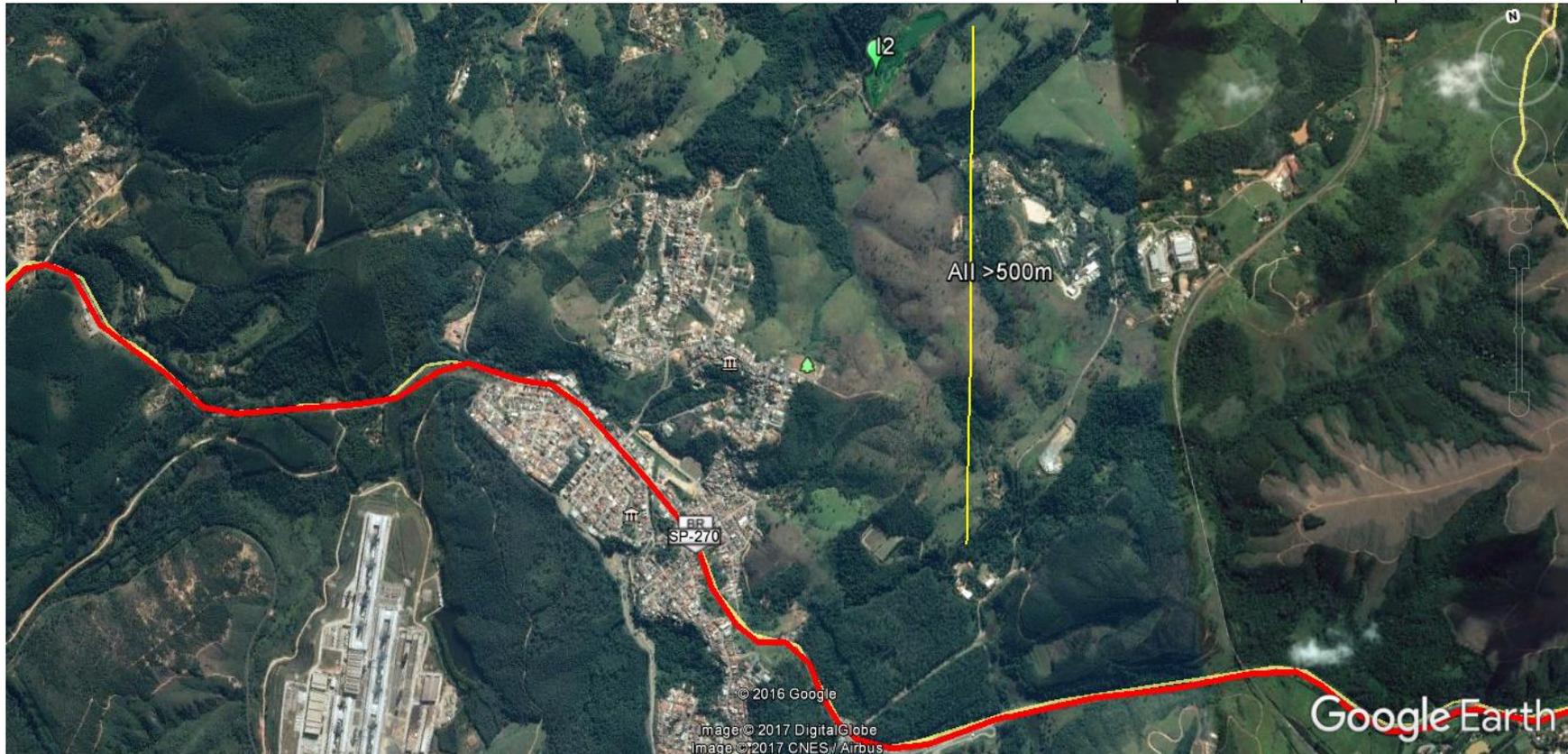
Na cor verde é representada a área amostral, em vermelho a ADA e em amarelo a AID.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Ictiofauna 2 (I2 Controle)

-23.505404º / -47.242812º

Lago inserido na AII a partir de curso d'água, possui APP pouco representativa.



Na cor verde é representada a área amostral, em vermelho a ADA e em amarelo a AII.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Ictiofauna 3 (I3 Controle)

-23.571093° / -47.089354°

Lago inserido na AII a partir de curso d'água, possui APP pouco representativa.



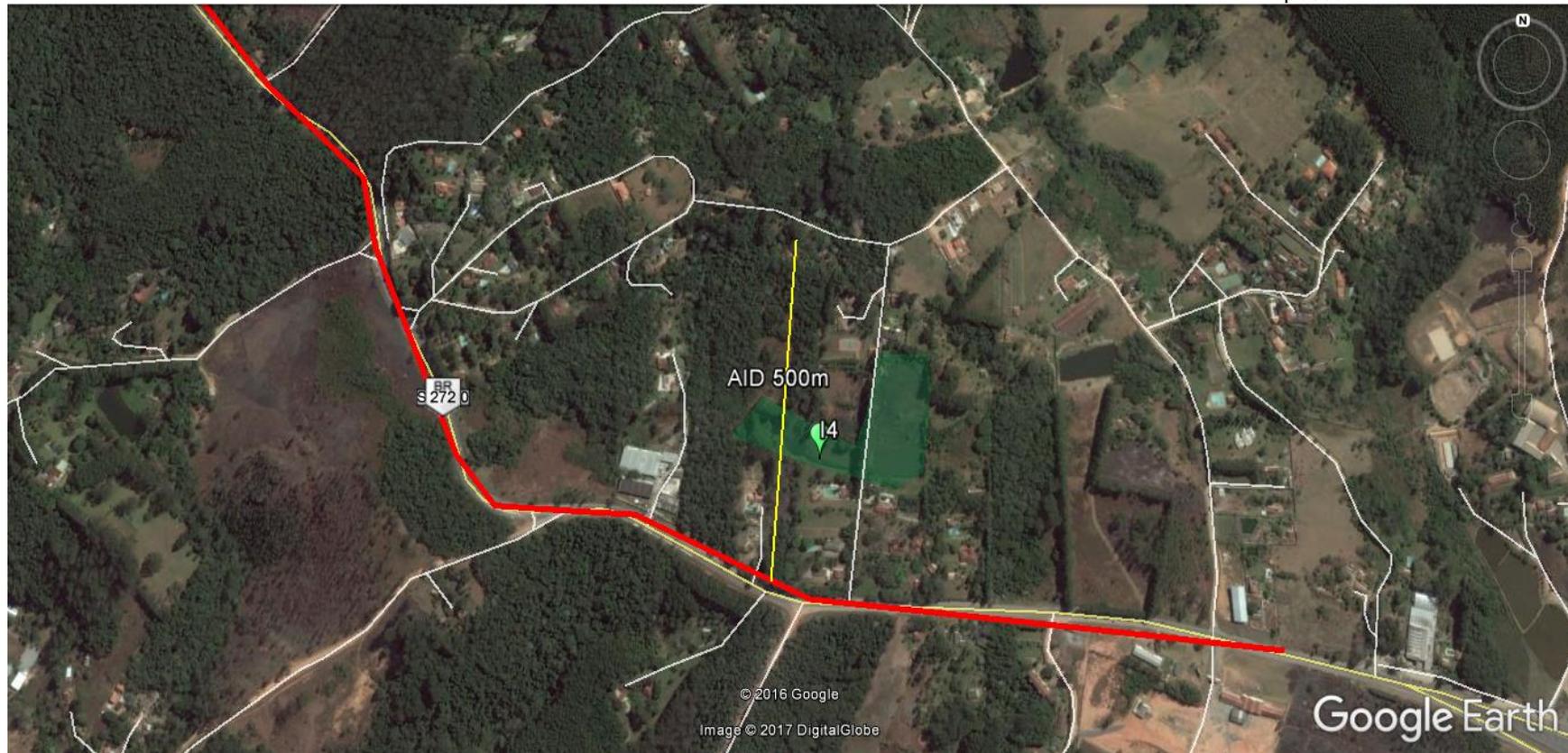
Na cor laranja é representada a área amostral, em vermelho a ADA, em amarelo a AID e em azul a AII.

Identificação do Ponto	Coordenadas (Lat/Lon DATM WGS84)	Descrição
------------------------	----------------------------------	-----------

Área Amostral Ictiofauna 4 (I4)

-23.595937° / -47.050340°

Lago inserido na AID a partir de curso d'água, possui APP.



Na cor verde é representada a área amostral, em vermelho a ADA e em amarelo a AID.



Através dos resultados para cada grupo nas campanhas, foi possível obter 174 espécies e 11.780 indivíduos, conforme o **Quadro 6.1.3.3-1** a seguir.

Quadro 6.1.3.3-1:Diversidade dos grupos de fauna registradas nas áreas de influência do empreendimento.

Grupo	Riqueza	Abundância
Mamíferos	8	79
Aves	142	10.478
Herpetofauna	23	548
Ictiofauna	11	675
Total	174	11.780

Mastofauna

Para a mastofauna de maneira geral, entre as áreas analisadas, a maior taxa de Dominância foi observada na área T1 e T2 ($D=0,5$ aproximadamente) durante as campanhas. Já para diversidade as áreas T3 e T4 que obtiveram os valores >1 , sendo um pouco superior durante a 1ª Campanha. Para a Equitabilidade T1 obteve o valor máximo para o índice ($J=1$) nas duas campanhas e T2 durante a 2ª Campanha esse resultado é devido a baixa quantidade de espécies e baixa abundância principalmente em T1.

Durante as amostragens não foram identificadas espécies ameaçadas a nível estadual (Decreto nº 60.133 de 2014), e Federal (Portaria nº 444 de 2014).

Também não foram registradas espécies raras ou de alta sensibilidade as espécies registradas apresentam características generalistas e são capazes de se adaptar a diversos tipos de ambientes com diferentes características e níveis de intervenção antrópica.

Além disso, devido as características citadas acima, nenhuma das espécies registradas pode ser classificada como bioindicadora.

Entretanto a presença de espécies de médio porte da Ordem Carnívora indica que existe predação em diversos níveis tróficos nos fragmentos analisados.

A respeito das oscilações entre campanhas, este foi pouco significativo para riqueza, com exceção de T2, que durante a 2ªC obteve um número menor de registros.

Dessa forma, acredita-se que para o grupo da mastofauna analisado, as obras de implantação do empreendimento não resultarão em impactos negativos quanto a



redução de habitat e comprometimento de espécies especialistas e bioindicadoras.

Avifauna

Com relação à avifauna, entre as áreas analisadas, a maior taxa de Dominância foi observada na área T3 ($D=0,063$) durante a 1ªC, seguida de T1 ($D=0,06$) na 2ªC campanha. Apesar dessas áreas apresentarem maior dominância, considerando que o valor máximo para o índice é $D=1$, os resultados são baixos, não representando assim, dominância de espécie na região.

Já para diversidade de Shannon os menores valores foram obtidos em T3 durante a 1ª campanha e em T1 na 2ª Campanha, demonstrando a variação dos valores ao longo das amostragens. Já para as demais áreas, os valores entre campanhas não foram consideravelmente distintos, demonstrando que, apesar das campanhas terem ocorridos em períodos diferentes a diversidade nesses fragmentos, é similar.

A maioria das espécies registradas enquadra-se na categoria baixa sensibilidade às modificações no habitat. Estas espécies, em geral, apresentam hábitos generalistas e maior facilidade de adaptação às alterações de habitat (STOTZ et al, 1996).

Durante a 1ª Campanha apenas cinco espécies foram consideradas altamente sensíveis às perturbações ambientais: tiê-de-bando (*Habia rubica*), chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), limpa-folha-coroado (*Philydor atricapillus*), vira-folha (*Sclerurus scansor*) e arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*). E durante a 2ªC apenas quatro foram registradas, o tovacuçu (*Grallaria varia*), chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), limpa-folha-coroado (*Philydor atricapillus*) e arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*). Ao todo, foram 6 espécies.

Espécies consideradas de alta sensibilidade são importantes indicadores da qualidade ambiental.

Ressalta-se que a variação entre campanhas foi muito baixa, o que representa a realidade da região quanto a sensibilidade das espécies, uma vez que estas pouco alteraram entre estações.

Com base nos dados expostos acima foram registradas espécies consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental e com isso, estas por apresentarem alta



sensibilidade a impactos, poderão ser afetadas pelo empreendimento no que tange a redução de habitat e interferências no ambiente natural.

Herpetofauna

Para a herpetofauna, com relação à diversidade analisada pelos índices de Shannon a 2ª campanha apresentou valores maiores que a 1ªC, isso porque a 2ª campanha foi realizada em período chuvoso, mais propenso aos registros de anuros. As áreas T3 e T4 apresentaram maiores taxas de diversidade durante as campanhas.

A dominância também demonstra o resultado observado acima, onde as áreas com menor diversidade apresentam dominância de um menor número de espécies. Além disso, a campanha na seca (1ª), obteve os valores altos do índice, demonstrando que nesse período há maior dominância por poucas espécies na região.

A área que apresentou maior riqueza isoladamente foi T4 durante a 2ªC. Para abundância, T4 foi a mais abundante também durante a segunda campanha. Durante a 2ªC todas as variáveis analisadas foram superiores a 1ªC, uma vez que a herpetofauna se mostra mais ativa nesse período.

Em relação à composição das espécies, na 1ª Campanha foram registradas 8 espécies. Das 8 amostradas no total, 2 podem ser encontradas tanto em habitats de áreas abertas como florestadas, 2 são típicas de áreas abertas e 4 espécies são característica de áreas florestadas foram registradas.

Na 2ªC, com o aumento de espécies registradas na campanha, 20; 5 espécies são tanto em habitats de áreas abertas como florestadas. 8 representam espécies que ocupam somente áreas abertas e 7 espécies habitantes de ambientes florestados.

As espécies que são consideradas ocupantes de ambientes florestados, tendem a ser mais especialistas e necessitam que ambientes naturais mais conservados para sua ocorrência. Assim, indica-se que as espécies são bioindicadoras de qualidade ambiental.

Os locais de amostragens, podem ser considerados suficientes para manutenção das espécies encontradas, considerando a composição dos habitats das espécies.



Nenhuma delas está relacionada na lista de espécies ameaçadas a nível Federal (Portaria Federal Nº 444/2014 IBAMA) e Estadual (Decreto nº 60.133/2010 SMA).

Para o endemismo, 17 espécies das 23 registradas na 1ª e 2ª campanha são endêmicas da Mata Atlântica. Esse resultado é esperado em amostragens da Mata Atlântica devido ao alto grau de endemismo do bioma.

De forma geral, baseado nos dados obtidos para o grupo da herpetofauna, acredita-se que o impacto da implantação do empreendimento será local e não afetará significativamente as populações desse grupo.

Ictiofauna

Para a ictiofauna, entre as áreas analisadas, a maior taxa de Dominância foi observada na área I3 ($D=0,6$) durante a 2ªC, considerando que o valor máximo para o índice ($D=1$). As demais áreas obtiveram valores intermediários, e variação entre campanhas, o que indica que algumas espécies são mais abundantes em determinados períodos do ano.

Já para diversidade as áreas I2 e I3 foram caracterizadas com os maiores valores obtidos durante principalmente durante a 2ªC. Segundo Magurran (1988) usualmente o índice de diversidade ocorre entre 1,5 e 3,5, assim todos os valores aqui obtidos são considerados baixos.

A área a que apresentou maior riqueza isoladamente foi I2 durante a 2ªC. Na 1ªC, I3 apresentou maior riqueza.

Já em relação a abundância o maior valor obtido foi de 351 indivíduos em I4, sendo que destes, 199 foram registrados na 2ª campanha, significando o maior número de registros em campanha.

Considerando os dados analisados para guildas alimentares, foram os onívoros os mais representativos. Esse resultado pode indicar que a maioria das espécies é generalista no quesito alimentação, e com isso podem se adaptar a alterações no meio.

De forma geral, as espécies encontradas são comuns e apresentam ampla distribuição em sua área de ocorrência.



A respeito das ameaças, nenhuma espécie está classificada em algum grau de ameaça a nível federal (Decreto Nº 60.133/2014 SMA) nenhuma está federal relacionada na lista de espécies ameaçadas do IBAMA (Portaria Federal Nº 443/2014).

Nenhuma das espécies amostradas é endêmica da Mata Atlântica. Dos demais critérios avaliados, nenhuma espécie se enquadra em categorias que oferecem risco de comprometimento dos ambientes estudados, tais como espécies exóticas, invasoras ou com potencial epidemiológico.

Entretanto, apesar de não terem sido registradas espécies especialistas, os cursos d'água afetados pelo empreendimento poderão comprometer o ambiente para o desenvolvimento das populações levantadas.

Com relação aos habitats, para a fauna terrestre, baseado nas espécies identificadas e no mosaico vegetacional dos fragmentos analisados e no entorno, entende-se que a região apresenta uma considerável capacidade suporte para manutenção da fauna local. Contudo, foram identificados especificamente locais de alimentação, nidificação/reprodução, da fauna.

Apesar disso, os animais encontravam-se em comportamento de forrageamento para a avifauna e reprodutivo para os anuros em todas as áreas analisadas, o que se infere que os locais são importantes para manutenção do equilíbrio ecológico dos grupos analisados.

Quanto a locais prioritários para sua conservação, a princípio conclui-se que todas as áreas selecionadas por ser consideradas redutos para a fauna, sendo assim prioritárias para a conservação.

Tendo como foco a obtenção de dados para a verificação dos possíveis impactos resultantes da implantação do empreendimento sobre a fauna, as campanhas 1 e 2 servirão de base para análises mais concisas na ocasião em que as obras estiverem ocorrendo no entorno próximo dos locais de amostragem.

Assim, os resultados aqui apresentados serão comparados aos que serão obtidos durante as fases de instalação do empreendimento. Contudo é válido ressaltar que variações populacionais são comuns ao longo do ano e podem ser influência



de diversos fatores antrópicos ocorrentes no entorno, sendo estes desconsiderados para as análises dos impactos.

Assim, apesar de empreendimento poder afetar alguns grupos de fauna analisados, entende-se que, com a implantação de Programas Ambientais que visem a conservação da fauna e analisem as espécies bioindicadoras aqui apresentadas, como Programas de Monitoramento de Fauna, Resgate e Afugentamento e Mitigação dos Atropelamentos, a realização do empreendimento não deverá afetar substancialmente a fauna local.

De maneira geral, as localidades encontram-se em um mosaico de diferentes usos do solo, tendo como predominante pastagem, seguida por agricultura.

Esse cenário, pode ser observado em quase todo o bioma Mata Atlântica, com exceção de Unidades de Conservação, onde as interferências humanas vêm reduzindo a vegetação original a pequenas áreas isoladas e muitas vezes entrecortadas por rodovias.

Assim, pode-se considerar que as áreas de amostragem para fauna sofrem intensas interferências de origem antrópica antecedendo a implantação do empreendimento. Essas influências antrópicas, comprometem a ocorrência de espécies da fauna que anteriormente habitavam as localidades.

Contudo, apesar das interferências ambientais é possível notar que, grande parte da fauna bioindicadora selecionada para a região está associada a vegetação local.

Considerando que os fragmentos analisados apesar de sofrerem influências diversas, ainda apresentam capacidade suficiente para abrigar espécies bioindicadoras de qualidade ambiental, sendo o mesmo também identificado nos corpos d'água.

Dessa forma, conclui-se que a fauna está estritamente relacionada a flora e aos ambientes nos quais foram registrados e dependem de sua integridade para a manutenção de populações viventes.

As metodologias realizadas para a amostragem em campo dos diferentes grupos da fauna, além dos resultados obtidos encontram-se descritos no relatório de levantamento de fauna, apresentado anexo, onde se pode consultar os relatórios

técnicos da 1ª e 2ª campanha de levantamento de fauna na ADA e demais áreas de influência do empreendimento.

Na sequência, os **Registros Fotográficos** ilustram as atividades de levantamento de fauna e alguns dos dos indivíduos amostrados.

Registro Fotográfico das atividades de levantamento de fauna	
	
<p>Foto 6.1.3.3-1: Pitfalls instalados na área de amostragem T2.</p>	<p>Foto 6.1.3.3-2: Atividades de instalação de armadilha fotográfica na área T3.</p>
	
<p>Foto 6.1.3.3-3: Parcela de areia instalada na área de amostragem T1.</p>	<p>Foto 6.1.3.3-4: Observador na trilha de amostragem de fauna no ponto T4.</p>

Registro Fotográfico das atividades de levantamento de fauna



Foto 6.1.3.3-5: *Marmosops incanus* na área T3, 1ª Campanha.



Foto 6.1.3.3-6: *Nasua nasua* na área T4 2ª Campanha.



Foto 6.1.3.3-7: Aplicação da técnica de Playback.



Foto 6.1.3.3-8: *Leptopogon amaurocephalus* observado na área do empreendimento.



Foto 6.1.3.3-9: *Caracara plancus*.



Foto 6.1.3.3-10: *Zonotrichia capensis*.

Registro Fotográfico das atividades de levantamento de fauna


Foto 6.1.3.3-11: Atividade de procura visual e auditva em sítio reprodutivo.



Foto 6.1.3.3-12: *Zonotrichia capensis* em área de amostragem.



Foto 6.1.3.3-13: Atividade de abertura de rede de arrasto para levantamento da ictiofauna.



Foto 6.1.3.3-14: *Hyphessobrycon bifasciatus*, um dos registros de ictiofauna realizado na área do empreendimento.

➤ **Dispositivos de Proteção à Fauna Silvestre**

Os impactos ambientais provocados por uma obra de infraestrutura rodoviária ocorrem de maneira diferenciada em suas distintas fases (planejamento, projeto, construção e operação).

As fases de planejamento e projeto não são geradoras de impactos ambientais significativos. Já nas etapas de construção e operação, o meio ambiente é impactado em maior ou menor grau, em função do tipo e do porte do empreendimento, bem como em função das características ambientais da região.



A construção de estradas gera preocupação para a conservação, uma vez que provoca a perda de hábitat, a sua fragmentação e também a perda de indivíduos de várias espécies por atropelamento.

Usualmente, a mitigação do impacto provocado por empreendimentos rodoviários sobre a fauna silvestre é realizada pela implantação de estruturas que facilitem de forma segura a travessia, ou impeçam a passagem da fauna pela via expressa, sendo que a necessidade de uso e o sucesso destes mecanismos encontram-se diretamente correlacionados com o tipo de fauna impactada pela estrada, o tipo de vegetação das margens e a magnitude dos impactos ambientais gerados por este tipo de empreendimento.

Ou seja, as propostas de mitigação da fragmentação da paisagem e de potenciais atropelamentos de fauna em rodovias se baseiam na implantação de mecanismos como túneis, cercas e placas de sinalização.

Na bibliografia, os principais trabalhos dedicados a testar propostas de manejo visando à redução da mortalidade de animais em Rodovias foram desenvolvidos no exterior, a partir da década de 90, tendo como principal alavanca à preocupação com o risco de acidentes com os próprios usuários.

As técnicas mais eficientes aplicadas no exterior para reduzir acidentes com animais foram à criação de cercas e telas de proteção nas laterais da estrada, associadas à construção e manutenção de passagens transversais apropriados à travessia de animais.

Alguns trabalhos têm mostrado que passagens sob estradas auxiliam a dispersão da fauna, sendo a intensidade de uso e a movimentação através destas estruturas muito variável entre os diversos grupos faunísticos. São reconhecidamente estruturas importantes para aumentar a permeabilidade entre as margens de uma estrada, e indicam que o monitoramento deste tipo de estrutura pode fornecer informações biológicas sobre as espécies que as utilizam. No Brasil, a experiência com estruturas mitigadoras de impactos negativos sobre a fauna é pouco avaliada tecnicamente. Algumas estradas no Brasil apresentam travessias, outras redes para transposição de primatas e outros animais, porém na literatura não foram encontrados trabalhos que avaliassem este tipo de estrutura quanto a sua eficiência e se realmente minimizam os impactos provocados pelas estradas, especialmente o atropelamento de animais silvestres.



Considerando que o sucesso do mecanismo de transposição depende diretamente do tipo de organismo existente na área estudada, o diagnóstico e monitoramento do quadro de atropelamentos de uma estrada são ferramentas importantes para a elaboração de prognósticos ambientais, bem como viabilizam a tomada de decisão no processo de elaboração e disposição espacial de estruturas de transposição de fauna que visam minimizar os impactos gerados pelos atropelamentos.

No caso do empreendimento ora em análise, por se tratar da duplicação no próprio eixo de rodovia já existente não estão previstos impactos relacionados a criação de novas barreiras físicas na paisagem, e também não irá provocar novas fragmentações de vegetação remanescente nativa, diminuindo assim os distúrbios para a fauna local e regional.

Devido a necessidade de supressão de bordas de fragmentos nativos, na fase de implantação do empreendimento, os impactos poderão ser minimizados com o acompanhamento por equipe especializada e adoção de medidas específicas, como: afugentamento ou atendimento imediato e destinação adequada nas frentes de obras.

Após a implantação, a operação do empreendimento em questão poderá causar impacto significativo junto à fauna silvestre, se levado em consideração a possibilidade de eventos de atropelamentos, o qual já é avaliado pela Concessionária, impactos que podem ser mitigados com a previsão de implantação de estruturas que propiciem a travessia de animais e transposição das estruturas da nova pista.

Segundo estudo de Duffield *et al.* (2013), embora os custos gerados por colisões de automóveis com grandes mamíferos, não justifiquem a implementação de medidas em toda a extensão da rodovia, a seleção de locais específicos sim. Segundo os mesmos autores, essas medidas podem beneficiar a conservação da biodiversidade, melhorar a segurança do usuário e são economicamente justificadas, mesmo em cenários conservadores de custo-benefício.

Os ambientes mais propícios ao abrigo da fauna silvestre na ADA do empreendimento foram identificados através de estudos específicos, apresentados adiante.

➤ **Análise de Atropelamentos de Fauna Silvestre**

Para análise dos dados de atropelamentos envolvendo animais silvestres na Rodovia Raposo Tavares (SP-270) no trecho de interesse para as obras de duplicação, foram utilizadas informações referentes aos números de ocorrências de atropelamentos, por quilômetro, ao longo dos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 até o mês de julho. Todas as ocorrências por quilômetro foram avaliadas de forma a gerar um mapa de "hotspots", que identifica os trechos mais sensíveis quanto as ocorrências, considerando os quilômetros, onde são agrupadas as informações de ocorrência entre os quilômetros próximos.

Conforme mencionado, utilizou-se as análises de "hotspots" do ArcGIS, que considera os locais mais significativos para a ocorrência da fauna atropelada, utilizando a estatística de Getis-Ord G_i^* , representada pela fórmula a seguir.

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

Onde G_i^* é o resultado z-score com significância estatística, x_i é o valor de atributo para j , $w_{i,j}$ é o peso espacial entre a característica i , j e n e igual ao número total de recursos (ESRI, 2013).

Como especificidade do software, considerou-se um raio de 1.000 m entre os atropelamentos, adotando que, no quilômetro dos incidentes, todo o quilômetro é considerado crítico do $x+000$ ao $x+999$.

Tal ferramenta possibilita a identificação de "hotspots" através de agrupamentos espaciais, que utiliza atributos determinados para a fauna e realiza agrupamentos considerando o contexto dos atropelamentos e do entorno. Desta forma, o software realizou a identificação dos pontos onde há maior número de atropelamento, conforme a categorização das espécies de fauna de acordo com os dados apresentados para as áreas mais próximas da rodovia e com os agrupamentos de atropelamento.



Assim, o hotspots aqui apresentado refere-se a essas áreas, onde há maior significância dos atropelamentos em relação ao número de indivíduos e em função dos atropelamentos ocorrentes na vizinhança.

Os trechos da rodovia entre os quilômetros foram classificados em 7 graus de relevância, sendo a mais baixa classificada como "Pouca relevância" e a mais alta como "Extrema relevância".

Após esta classificação, foi realizada uma análise espacial com as características ambientais do entorno, como a presença de cursos d'água e fragmentos florestais relevantes.

A seguir é apresentada a **Figura 6.1.3.3-1** onde é apresentado o mapeamento de "hotspots" produzido através dos dados de atropelamento de animais silvestres ao longo da SP-270, nos trechos de interesse, para o período de 2013 até o mês de julho de 2017, totalizando 4 anos e 7 meses de dados analisados.

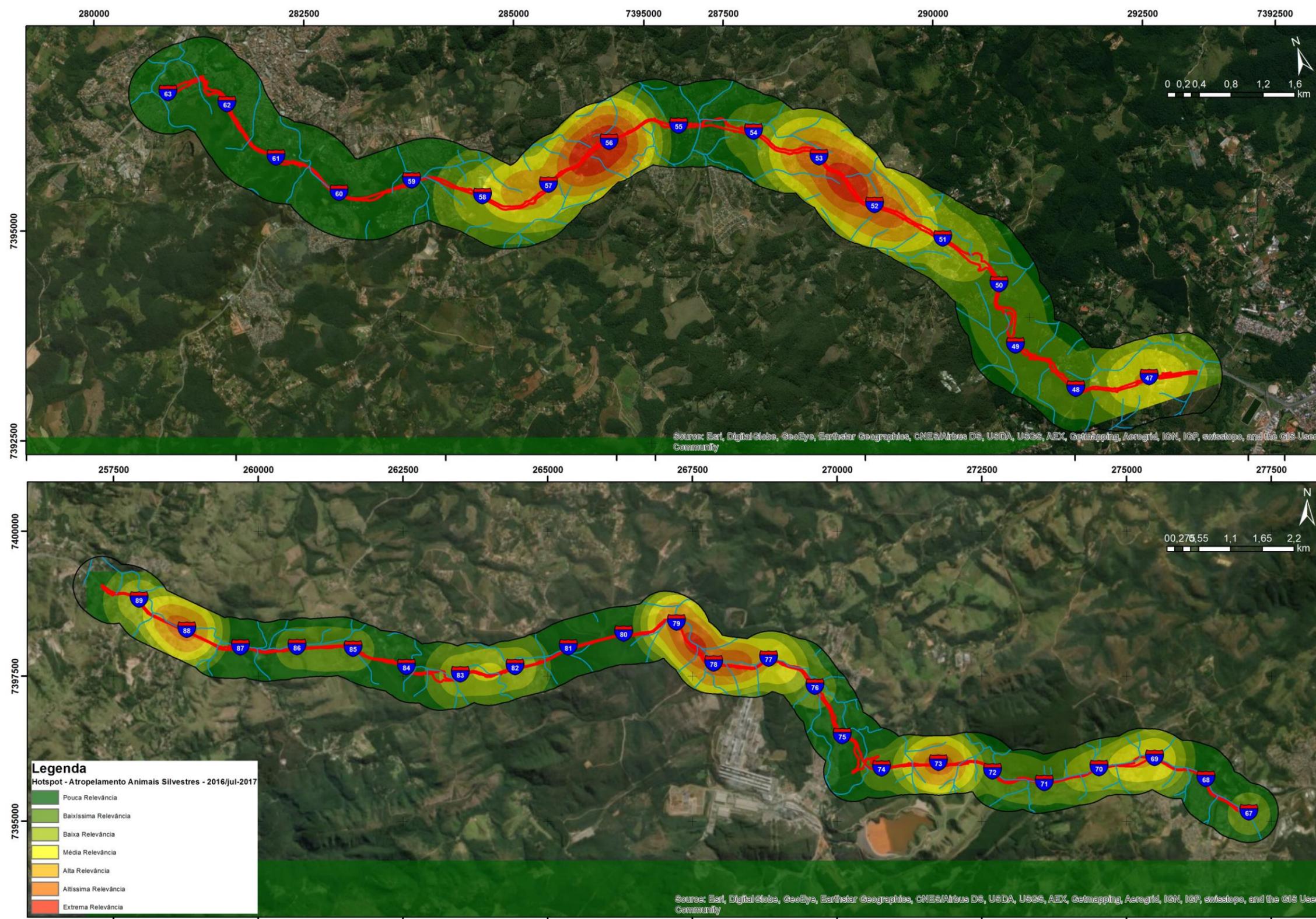


Figura 6.1.3.3-1: Localização dos "hotspots" de atropelamento de fauna silvestre para o período compreendido entre 2013 até julho de 2017.

Na **Figura 6.1.3.3-2** estão apresentados os dados utilizados para a realização dos cálculos dos hotspots.

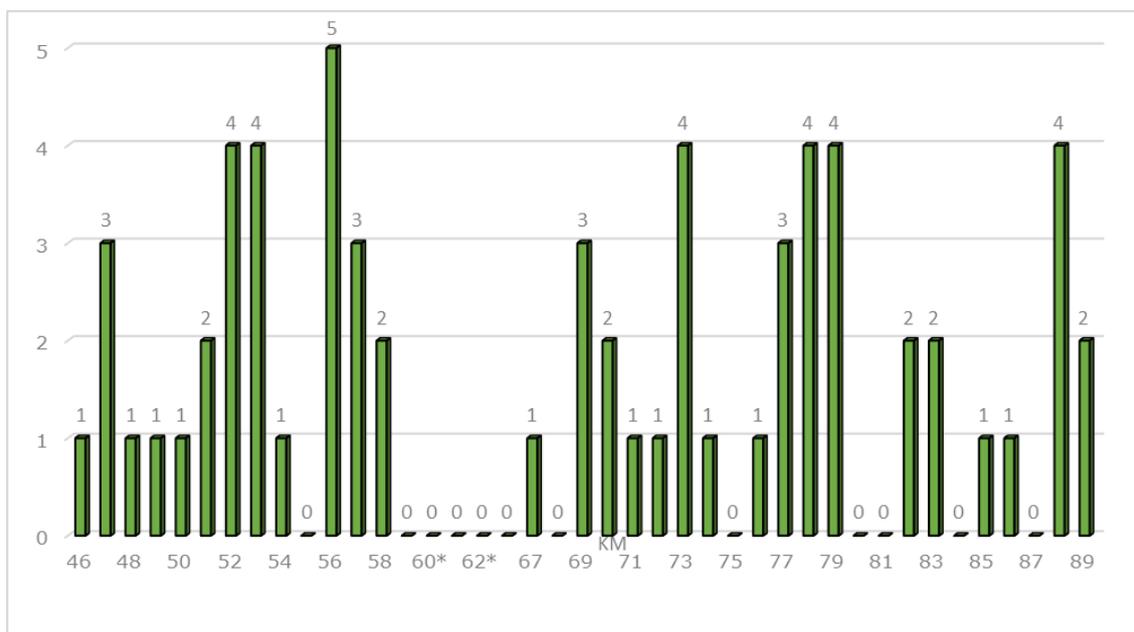


Figura 6.1.3.3-2: Quantidade de atropelamentos por km, nos anos de 2013, até julho de 2017.

Trecho 1

Nota-se que para o Trecho 1 da duplicação (entre o km 46+700 e 63+000) grande parte do traçado apresenta alguma relevância quanto as ocorrências de atropelamento de animais silvestres (do km 46+700 ao 48, do km 51 ao 54 e do km 55 ao km 58).

Atenção especial deve ser dada para o km 47+000 e trechos do km 51+500 ao 53+500 e 55+500 ao 56+500 devido a presença de trechos classificados como de Extrema e Altíssima Relevância.

Trechos de maiores criticidades (extrema relevância) se encontram no km 52+000 ao 53+000 e trecho entre o km 55+500 ao 56+500.

O entorno destes trechos se caracteriza ambientalmente pela presença de fragmentos florestais remanescentes bem preservados, que são segregados pela SP-270, fato este que tende a aumentar o fluxo de animais silvestres na rodovia, outro fator considerável é a presença de diversos cursos d'água nestas regiões. Recursos hídricos, além de representarem áreas mais baixas o que facilita o trânsito de animais, também são utilizados para o dessedentar dos mesmos.



Outro fator a ser considerado é a presença dos limites da APA Itupararanga, a qual tem seus limites interceptados pelo trecho de duplicação da rodovia entre o km 46+700 e o km 50+300, aproximadamente.

O trecho entre o km 59 e o km 63+000 não apresentou relevância quanto ao número de incidentes considerando animais silvestres, principalmente pelo fato da existência de estruturas de travessias de fauna neste trecho, aliado ao fato de um maior adensamento populacional nesta região.

Trecho 2

No Trecho 2 da duplicação (entre o km 67+000 e 89+700) apenas o trecho entre o km 77+500 e o km 79+500 apresentam áreas classificadas como de extrema e altíssima relevância com relação aos "hotspots" de atropelamento de animais silvestres.

Os trechos entre o km 68+500 ao 69+500, 72+500 ao 73+500 e entre o km 87+500 ao 88+500 apresentam áreas classificadas como de altíssima e alta relevância.

Trechos de maiores criticidades (extrema relevância) se encontram entre o km 78+000 ao km 79+000. Nota-se a presença de fragmentos florestais remanescentes, principalmente nas proximidades da pista oeste, além do ribeirão do varjão, que corre paralelo à rodovia (pista sentido oeste).

Não foi possível analisar a quantidade de atropelamentos de animais enquadrados em categorias de ameaças de extinção, uma vez que a identificação dos animais atropelados feita pela equipe da Concessionária ViaOeste não chega a este nível de detalhamento.

Será estudado pela Concessionária a possibilidade de implantação de medidas que visam reduzir os índices de atropelamento de animais silvestres durante a operação da rodovia, como:

- Implantação de sinalização vertical alusiva a fauna silvestre, principalmente na área onde os limites da APA Itupararanga interceptam o trecho;
- Cercamento da faixa de domínio, com foco principal para áreas de fragmentos florestais significativos lindeiros e cursos d'água que



margeiam a pista, para direcionar a fauna silvestres para longe da rodovia ou para eventuais passagens de fauna;

- Implantação de dispositivos de passagem de fauna e de sinalização horizontal em trechos críticos; e
- Realização de campanhas de conscientização da população lideira quanto à presença de fauna silvestre na região.

Cumprir informar que operam na Rodovia, no trecho objeto de duplicação, duas passagens de fauna e cercas guias, implantadas na altura do km 59+000 e na altura do km 60+200, que serão mantidas.

- km 59+000:
 - Passagem inferior;
 - Bueiro metálico de 2,00 m de diâmetro; e
 - Passagem de fauna foi implantada por ocasião do prolongamento do contorno de São Roque.
- km 60+200:
 - Passagem inferior;
 - OAE sob o Rio Carambeí; e
 - OAE implantada por ocasião do prolongamento do contorno de São Roque (o vão livre sob a OAE, permite a livre circulação da fauna).
 -

Os registros fotográficos a seguir apresentam a atual situação da passagem implantada no km 59+000.

Registros fotográficos – Passagem de Fauna



Foto 6.1.3.3-1: Vista parcial da passagem de fauna seca implantada na altura do km 59+000, em bom estado de conservação.



Foto 6.1.3.3-2: Interior da passagem de fauna seca, através de bueiro corrugado de 2m de diâmetro. Não foram observados vestígios de animais no interior da passagem durante a vistoria, em novembro/2017.

Registros fotográficos – Passagem de Fauna

Foto 6.1.3.3-3: Detalhe para parte de cerca de direcionamento de fauna para passagem instalada na altura do km 59+000.



Foto 6.1.3.3-4: Outra vista para cerca de direcionamento de fauna, a partir de fragmento florestal nativo na altura do km 59+000.

Ao longo da Rodovia, no trecho de interesse, também podem ser observadas placas alusivas a presença de fauna silvestre.

Registros fotográficos – Fauna Silvestre



Foto 6.1.3.3-5: Placa alusiva a presença de animais silvestres implantada na altura do km 71+000.



Foto 6.1.3.3-6: Placa alusiva a presença de animais silvestres na altura do km 59+000. Nota-se também cerca de direcionamento de fauna para passagem de fauna existente.



É previsto ainda a implantação de defesa metálica dupla para separação das pistas, opção tecnológica adotada em detrimento a barreiras rígidas, fato que impede que àqueles animais que por ventura venham a adentrar às pistas, fiquem “presos” na faixa de rolamento.

➤ **Análise de Atropelamentos de Fauna Doméstica**

Para análise dos dados de atropelamentos envolvendo animais domésticos no trecho em análise da SP-270, foi utilizada a mesma metodologia de cálculo do *software ArcGis*, executada para verificação de *hotspots* de atropelamentos de animais silvestres, contudo, o período amostral utilizado foram os meses a partir do ano de 2015 até julho de 2017.

Com isso, a **Figura 6.1.3.3-3** apresenta mapa contendo os dados de saída do software relacionados aos hotspots de fauna doméstica.

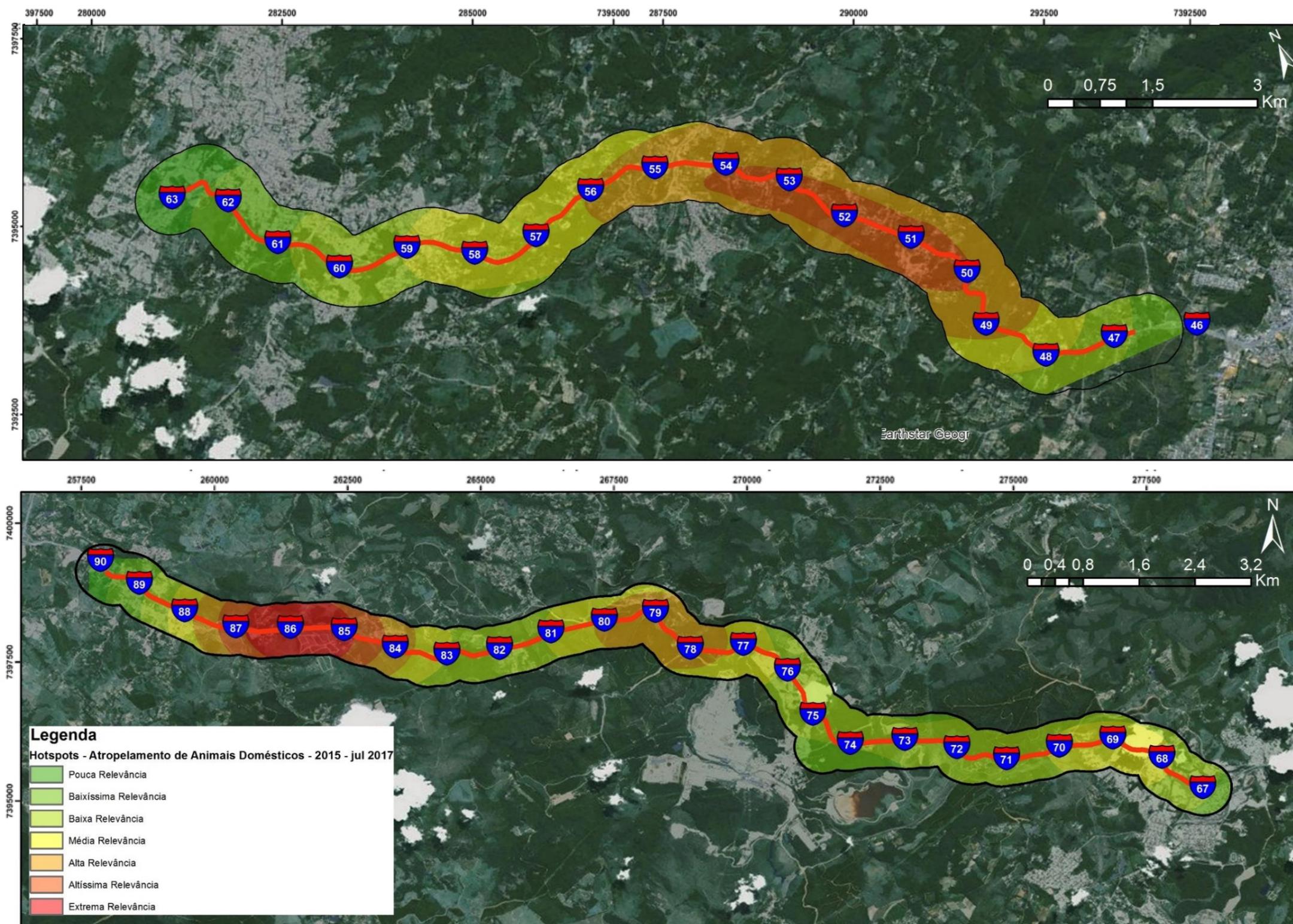


Figura 6.1.3.3-3: Localização dos “hotspots” de atropelamento de fauna doméstica para o período compreendido entre 2015 até julho de 2017.

Os dados utilizados para confecção dos hotspots são apresentados na **Figura 6.1.3.3-4**

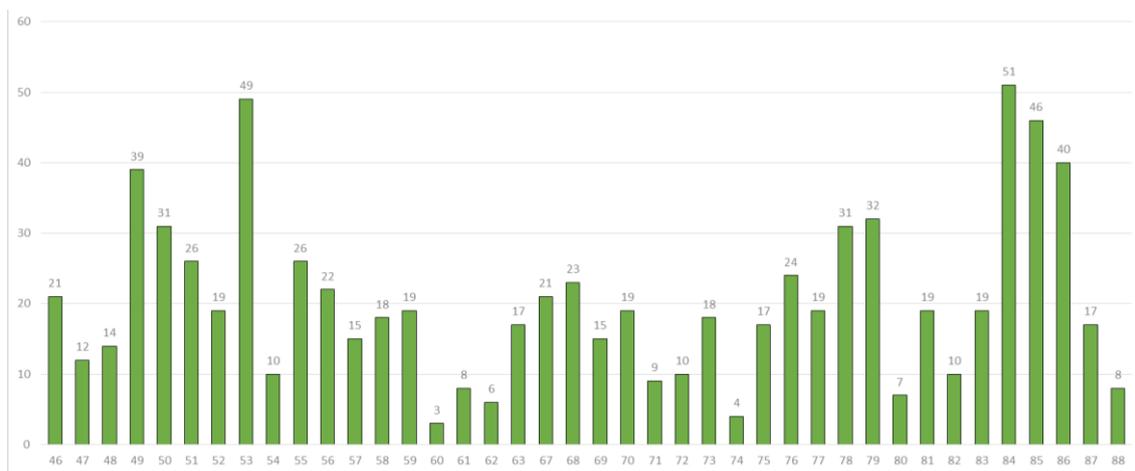


Figura 6.1.3.3-4: Quantidade de atropelamentos por km, nos anos de 2015, 2016 e 2017 até julho.

Trecho 1

Nota-se que para o Trecho 1 da duplicação (entre o km 46+700 e 63+000) grande parte do traçado apresenta alguma relevância quanto as ocorrências de atropelamento de animais domésticos (do km 48+000 ao 59+000), estando áreas com Baixíssima, Baixa ou Pouca Relevância restritas as extremidades do trecho.

Atenção especial deve ser dada para o trecho entre o km 49+000 até o km 56+000, devido a presença de trechos classificados como de Alta Relevância, com enfoque maior ao trecho localizados entres os km 50+000 e 54+000, onde este é classificado como de Altíssima Relevância.

Áreas de maiores criticidades (extrema relevância) não foram identificados no Trecho 1.

O entorno do trecho do km 50+000 e 54+000 se caracteriza ambientalmente pela presença de fragmentos florestais em regeneração assim como de pequenas manchas urbanas e propriedades rurais, fato este que tende a aumentar o fluxo de animais domésticos na rodovia.

As extremidades do Trecho (km 46+000 ao 48+000 e 59+000 ao 63+000) não apresentaram relevância quanto ao número de incidentes considerando animais



domésticos, principalmente pelo fato da existência de estruturas de travessias de fauna neste trecho, apesar de apresentar maior adensamento urbano.

Trecho 2

No Trecho 2 da duplicação (entre o km 67+000 e 89+700) o trecho entre o km 84+000 e o km 87+000 apresentam áreas classificadas como de extrema, altíssima e alta relevância com relação aos "hotspots" de atropelamento de animais domésticos, com destaque para o trecho situado entre os km 85+000 ao 87+000, com Extrema Relevância.

Neste trecho nota-se a predominância de propriedades rurais, onde, em teoria o número de acidentes envolvendo animais domésticos tendem a ser maiores, conforme demonstrado.

Contudo, destaca-se que nas proximidades de grandes aglomerados urbanos os índices de acidentes estão controlados, apresentando Baixíssima, Baixa ou Pouca Relevância.

Com relação ao porte dos animais domésticos atropelados mais de 75% de todas as ocorrências envolveram animais de médio porte, envolvendo caninos, felinos, suínos e caprinos. Outros 22% envolveram animais de grande porte (equinos e bovinos). Os 3% restantes correspondem a ocorrências com animais de pequeno porte (aves).

Será estudado pela Concessionária a possibilidade de implantação de medidas que visam reduzir ou até mesmo mitigar os índices de atropelamento de animais silvestres durante a operação, como:

- Implantação de sinalização vertical alusiva a presença de fauna nos pontos críticos de atropelamento, principalmente próximos a centros urbanos e propriedades rurais lindeiras;
- Realização de campanhas de conscientização da população lindeira, principalmente àquelas que sofrerão ações de desapropriação, com apoio de centros de controle de zoonoses e demais instituições correlatas quanto à questão dos animais domésticos próximos à rodovia e também com relação ao abandono dos mesmos.

Cumprе ressaltar que a Concessionária já adota práticas relacionadas aos animais domésticos junto aos lindeiros e usuários, principalmente na questão de implantação da sinalização rodoviária, conforme registro fotográfico apresentado a seguir.



Ademais, como boas práticas e método eficaz de redução dos valores aqui apresentados, é estudado ainda pela Concessionária a possibilidade de realização de capacitação de funcionários da Concessionária para a correta identificação de animais atropelados de modo a se ter um panorama, por espécie, das ocorrências.

Outra possibilidade a ser avaliada é a inclusão de rondas nos trechos críticos antes do horário de atividade de animais carniceiros, a fim de que carcaças de animais atropelados sejam retiradas do local evitando possíveis acidentes e atropelamentos destes; por fim, sugere-se parcerias com entidades para destinação de carcaças e de animais feridos, objetivando um melhor atendimento aos animais atropelados.



6.1.3.4. Unidades de Conservação e Outros Espaços Protegidos

Em relação a ADA, para determinação das Unidades de Conservação que cruzam seus limites, utilizando-se da mesma metodologia aplicada a AII e a AID, obteve-se resultado semelhante ao apresentado no diagnóstico do Meio Biótico na Área de Influência Direta, conforme informações apresentadas no **Quadro 6.1.3.4-1**, informações detalhadas acerca das unidades de conservação foram apresentadas em itens anteriores do diagnóstico do Meio Biótico.

Quadro 6.1.3.4-1: Relação das UCs e outros espaços territoriais especialmente protegidos localizados na ADA e em seu entorno direto.

CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	MUNICÍPIO	DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO	
I. PROTEÇÃO INTEGRAL				
1. PARQUE NATURAL MUNICIPAL (PNM)	a) Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias	Decreto nº 21.618/15 e 21.955/15	Sorocaba	Zona de Amortecimento inserida na ADA
II. UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL				
1. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	a) APA Itupararanga	Lei nº 10.100/98 alterada pela Lei nº 11.579/03	Alumínio/Mairinque/São Roque	Interceptado pelo empreendimento entre o km 46+700 até o km 50+300 no Município de São Roque

É prevista a **necessidade de supressão de vegetação nativa, nos limites da APA Itupararanga da ordem de 3,371 hectares**, sendo que 3,276ha são compostos por vegetação secundária característica de Florestal Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio da Regeneração Natural e 0,095hectares sobre áreas recobertas por Vegetação Pioneira.

I. OUTROS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

Não foram identificadas, dentro dos limites da ADA do empreendimento, áreas verdes de relevância, como parques por exemplo, que cumpram algum papel na manutenção da biodiversidade municipal e na preservação de pequenas áreas verdes.



✓ **Áreas de Reserva Legal**

Para a ADA, não estão previstas intervenções em áreas de Reserva Legal averbadas de propriedades rurais. A **Figura 6.1.3.4-1** apresenta a localização das Reservas Legais do entorno da ADA, com detalhamento para a região dos municípios de Sorocaba e Alumínio, onde há a presença de RL's com maiores proximidades da ADA do empreendimento.

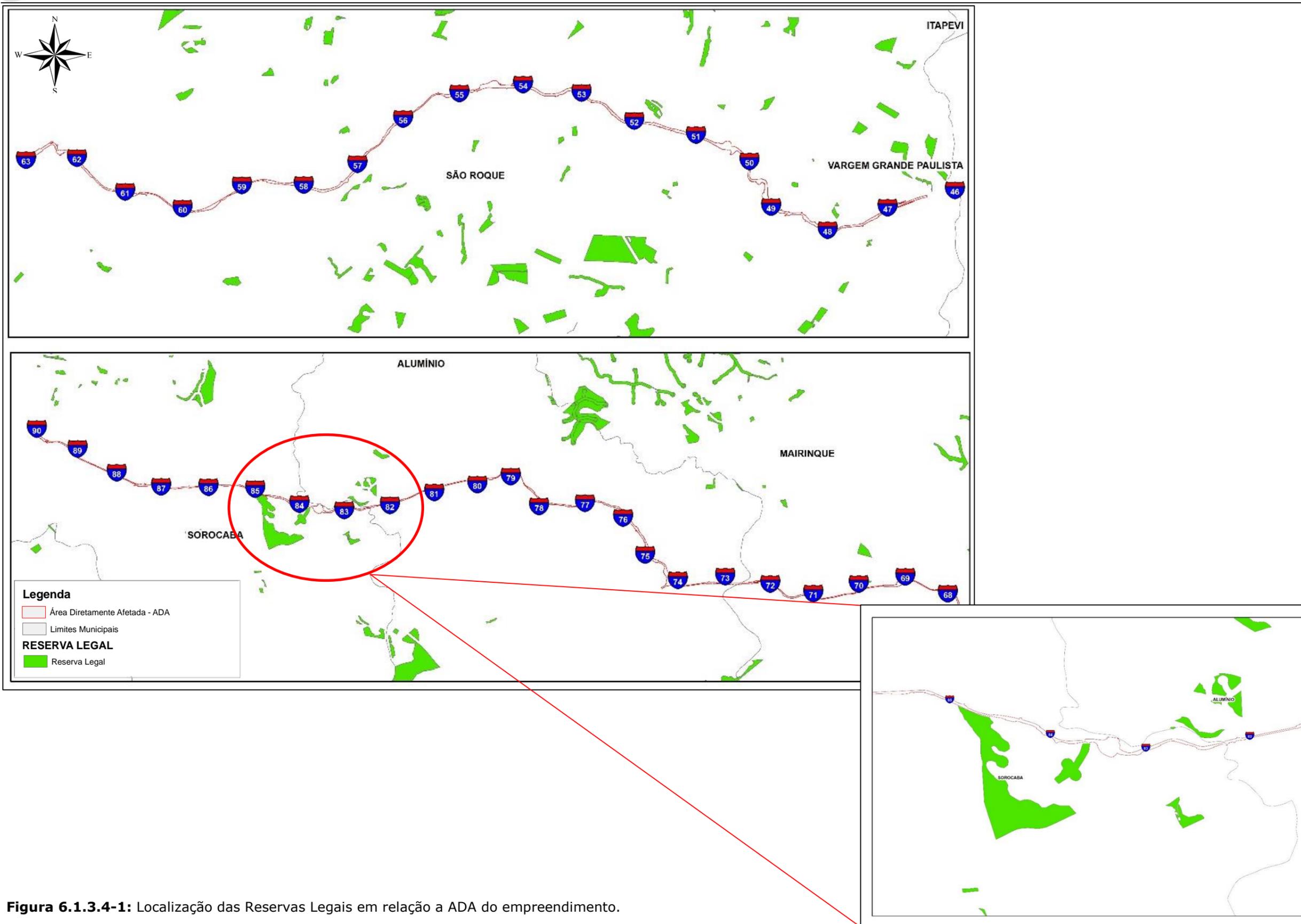


Figura 6.1.3.4-1: Localização das Reservas Legais em relação a ADA do empreendimento.



✓ **Áreas Prioritárias Para Conservação**

Conforme já detalhado para a AII e AID, a única área prioritária para conservação localizada na ADA é a Serra do Japi, onde a mesma também abrange áreas da APA Itupararanga, justamente onde será interceptada pelo empreendimento e onde ações de recuperação ambiental deverão ser previstas pelo empreendimento.

Cumprir informar que todas as informações apresentadas neste Diagnóstico, foram espacializadas e apresentadas em forma de um **Mapa Síntese do Meio Biótico da ADA**, apresentado anexo a este estudo.

6.1.3.5. Síntese das Informações e Proposta de Compensação Florestal

As informações apresentadas neste item sintetizam os diagnósticos realizados sobre a flora e fauna regional e local, suas inter-relações, além de apresentar as principais Áreas de Preservação Permanentes (APP) e Unidades de Conservação Ambiental observadas.

Ressalta-se que o projeto executivo do empreendimento se encontra em elaboração, assim como a definição de áreas de apoio e caminhos de serviço ainda estão em fase de estudo pela Concessionária, fato que pode vir a alterar os quantitativos de intervenção da ADA. Assim, na próxima etapa do licenciamento (solicitação da Licença de Instalação), haverá o detalhamento do projeto executivo, áreas de apoio e caminhos de serviço, e então será possível determinar a real intervenção para a implantação das obras.

Flora e Fauna

Diante dos diversos resultados obtidos através dos estudos sobre a flora e a fauna foi possível observar que **o ambiente de inserção do empreendimento encontra-se atualmente degradado e antropizado, entretanto ainda conta a presença de alguns fragmentos florestais nativos remanescentes, que abrangem áreas consideráveis, principalmente no início do trecho de duplicação e inseridos na APA Itupararanga.**



Fragmentos estes que, de modo geral, apresentam valores consideráveis de diversidade e riqueza de espécies da fauna e da flora nativa, portanto, a manutenção desses remanescentes florestais é de grande importância, um fator positivo das intervenções é que somente as bordas dos fragmentos remanescentes serão afetadas, o que evita o aumento da fragmentação dos mesmos, reduzindo assim os impactos sobre fauna e flora locais.

Mesmo diante da forte pressão antrópica e, tendo sido observadas a presença de espécies exóticas da flora em praticamente todos os fragmentos nativos remanescentes, principalmente *Eucalyptus* sp., *Pinus* sp., *Leucaena leucocephala*, *Mangifera indica*, *Persea americana*, entre outras, o inventário da flora amostrou junto dos fragmentos na AID, a presença de representantes de espécies florestais importantes, como *Machaerium villosum*, *Copaifera langsdorffii*, *Cedrela odorata*, *Araucaria angustifolia*, *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana*, *Nectandra lanceolata*, *Ocotea velloziana*, *Vochysia tucanorum*, *Vitex polygama*, entre outras. Muitas das espécies citadas fornecem importantes recursos para manutenção da fauna local, principalmente a avifauna.

A floração das diversas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas encontradas, e em diferentes épocas, certamente favorecem na manutenção de diversas comunidades de abelhas, vespas, moscas, dentre outros insetos e animais. Ainda, diversas espécies da flora (arbustiva, herbácea e arbórea) algumas vezes são utilizadas em relação aos seus princípios medicinais (popular ou comercialmente) e madeireiros, onde resumidamente podemos citar como exemplo: *Lithraea molleoides*, *Piptocarpha sellowii*, *Vernonia difusa*, *Vernonia polysphaera*, *Trema micranta*, *Celtis fluminensis*, *Caryocar brasiliense*, *Machaerium nyctitans* – espécies melíferas - *Bauhinia forficata*, *Stryphnodendron adstringens* – espécies medicinais - *Handroanthus chrysotrichus*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Cordia trichotoma*, *Platymiscium floribundum*, *Leucochloron incuriale*, *Dalbergia miscolobium*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Cedrela odorata* – espécies madeireiras.

Como citado anteriormente, visando a redução dos impactos sobre a vegetação nativa remanescente, onde flora e fauna locais acabam restritas, estão previstas apenas intervenções em bordas de fragmentos remanescentes.



A previsão é que para a implantação do empreendimento **serão necessárias intervenções em áreas recobertas por fragmentos florestais nativos remanescentes da ordem de 14,691 hectares**, distribuídos em 2,607 hectares de vegetação pioneira, 2,387 hectares de Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Inicial da Regeneração Natural, 4,663 hectares de Vegetação Secundária de FODM em estágio médio da regeneração natural, 3,127ha de Vegetação Secundária de Floresta de Transição entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, 1,462 hectares de Vegetação Secundária de Transição em Estágio Médio e, 0,445 hectares de Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu em Estágio Médio da Regeneração Natural, o que representa 13% dos 112,906 ha da ADA.

Estas áreas são relativamente reduzidas diante do contexto e porte das obras. No entanto, a mitigação destes impactos é prevista pelo empreendedor e será promovida mediante compensação ambiental com a reposição florestal com espécies nativas, além da eventual possibilidade de preservação de remanescentes incorporados pela ADA.

A seguir é apresentado o **Quadro 6.1.3.5-1** onde são elencadas de maneira sintetizadas as informações de quantitativos de intervenção da ADA.

Quadro 6.1.3.5-1: Quadro síntese das intervenções na ADA.

Cobertura Vegetal ADA	Em APP	%	Fora de APP	%	Total	%
Uso Antrópico	16,851	75,48	70,060	77,34	86,911	76,98
Plantio Comercial	0,710	3,18	5,383	5,94	6,094	5,40
Adensamento Exótico	1,447	6,48	3,764	4,16	5,211	4,62
Vegetação Pioneira	0,305	1,37	2,302	2,54	2,607	2,31
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Inicial	0,478	2,14	1,909	2,11	2,387	2,11
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio	1,281	5,74	3,382	3,73	4,663	4,13
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Inicial	0,630	2,82	2,497	2,76	3,127	2,77
Vegetação Secundária de Tensão Ecológica entre Savana (Cerrado) e Floresta Ombrófila - Estágio Médio	0,622	2,79	0,840	0,93	1,462	1,29
Vegetação Secundária de Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	0,000	0,00	0,445	0,49	0,445	0,39
Total	22,325	100,000	90,582	100,000	112,907	100,000



Quanto aos exemplares arbóreos, foram cadastrados na área de possível intervenção 1068 (mil e sessenta e oito) pertencentes a espécies nativas.

Áreas de Preservação Permanentes (APP)

As áreas de influência do empreendimento encontram-se inseridas na bacia hidrográfica do Rio Tietê e do Rio Sorocaba, na UGRHI 10, Sorocaba/Médio Tietê.

Muito relacionada as condições de degradação dos cursos d'água paulistas, as Áreas de Preservação Permanentes diretamente afetadas pelo empreendimento apresentam-se em sua grande maioria ocupadas por usos antrópicos como pastagens, cultivos agrícolas, vias de circulação, também por áreas sem uso específico.

Para implantação das obras de Duplicação da SP-270 entre os kms 46+700 ao 63+00 e 67+000 ao 89+700, é prevista a intervenção em cerca de **22,324 hectares** em Áreas de Preservação Permanente (APP).

Deste total, 3,316 hectares estão ocupados por fragmentos florestais nativos remanescentes, sendo 0,305 ha de vegetação pioneira, 0,478ha em estágio inicial de FODM, 1,281 hectares em estágio médio de FODM, 0,63 hectares em estágio inicial de vegetação de transição Cerrado/FOD, e 0,622ha em estágio médio de vegetação de transição.

Unidades de Conservação (UC)

Estão previstas na ADA intervenções diretas na APA Itupararanga, entre o km 46+700 e 50+500 e também na Zona de Proteção definida pela Resolução CONAMA 428/10 de 3km no entorno do Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias, entre o km 85+000 ao 89+700.

Síntese da Reposição Florestal Prevista

Para a quantificação da reposição florestal proposta, para as intervenções sobre fragmentos florestais secundários do Bioma Mata Atlântica e para àqueles com características transicionais (Área de Tensão Ecológica) considerou-se a legislação ambiental estadual vigente, com base na Resolução SMA nº 7, de 18



de janeiro de 2017, que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenção em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.

A legislação leva em conta o percentual de cobertura vegetal nativa (%) e classe de prioridade para restauração da vegetação nativa dos municípios interceptados, conforme Anexos I e II da referida legislação, a saber:

- São Roque: apresenta 45% de cobertura vegetal nativa / classe **ALTA** de prioridade para restauração;
- Mairinque: apresenta 32,3% de cobertura vegetal nativa / classe **ALTA** de prioridade para restauração;
- Alumínio: apresenta 20,5% de cobertura vegetal nativa / classe **ALTA** de prioridade para restauração; e
- Sorocaba: apresenta 12,8% de cobertura vegetal nativa / classe **MUITO ALTA** de prioridade para restauração.

Frente ao exposto, considerou-se a quantificação das medidas compensatórias estimadas da seguinte forma:

- a) No caso de vegetação sucessora em estágio inicial de regeneração, para áreas inseridas na categoria **ALTA** prioridade, deverá ser compensada área equivalente a **1,8 vezes** a área autorizada, para áreas inseridas na categoria **MUITO ALTA**, **2 vezes** a área autorizada;
- b) No caso de vegetação sucessora em estágio médio de regeneração, para áreas inseridas na categoria **ALTA** prioridade, deverá ser compensada área equivalente a **2,5 vezes** a área autorizada, para áreas inseridas na categoria **MUITO ALTA**, **3 vezes** a área autorizada;
- c) Para casos de intervenção em APP, recobertos por vegetação nativa, aos valores obtidos pela aplicação dos critérios acima mencionados, deverá ser **somada área equivalente à área de supressão, quando esta ocorrer em APP**;
- d) Para intervenção em APP recoberta por vegetação pioneira e sem uso específico, para áreas inseridas na categoria **ALTA** prioridade, deverá ser



compensada área equivalente a **1,4 vezes** a área autorizada, para áreas inseridas na categoria **MUITO ALTA, 1,6 vezes** a área autorizada.

Para a quantificação da reposição florestal proposta para as intervenções sobre fragmentos florestais secundários do Bioma Cerrado considerou-se a legislação ambiental estadual vigente, com base na Lei Estadual nº 13.550, de 2 de junho de 2009, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado, a saber:

- e) Para a supressão de vegetação nativa nos estágios médio para a fisionomia Cerrado Stricto Sensu, é prevista a compensação na forma de preservação de área equivalente a **4 vezes** a área desmatada.

Para a quantificação da reposição florestal proposta para as intervenções sobre exemplares arbóreos isolados nativos também foi considerada a legislação ambiental estadual vigente, com base na Resolução SMA nº 7, de 18 de janeiro de 2017, a saber:

- f) Para a supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, em Municípios com índice de cobertura vegetal nativa igual ou superior a 20% (vinte por cento), deverá ser compensada na proporção de **10 para 1**;
- g) Para a supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, enquadrados em categorias de ameaça de extinção, deverá ser compensada na proporção de **30 para 1**, qualquer que seja a sua localização.

O **Quadro 6.1.3.5-2** que segue, apresenta uma estimativa das medidas compensatórias decorrentes das feições mapeadas na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.



Quadro 6.1.3.5-2: Quantitativos previstos para as medidas compensatórias.

Bioma	Município	Fitofisionomia / Intervenção	Intervenção (ha) / Unidade	Compensação Estimada	Estimativa de Reposição Florestal (ha) / mudas
Mata Atlântica e Transição	Sorocaba	Cerrado/FOD - Estágio Inicial	0,508	2 x a área	1,016
		Cerrado/FOD - Estágio Médio	1,462	3 x a área	4,386
	Alumínio/Mairinque/São Roque	FODM - Estágio Inicial	2,387	1,8 x a área	4,297
		FODM - Estágio Médio	4,662	2,5 x a área	11,655
		Cerrado/FOD - Estágio Inicial	2,619	1,8 x a área	4,714
Cerrado	Sorocaba	Cerrado Stricto Sensu - Estágio Médio	0,445	4 x a área	1,780
Mata Atlântica, Transição e Cerrado	Sorocaba	Vegetação Pioneira/Uso antrópico em APP	4,238	1,6 x a área	6,781
Mata Atlântica, Transição e Cerrado	Alumínio/Mairinque/São Roque	Vegetação Pioneira/Uso antrópico em APP	15,075	1,4 x a área	21,105
Mata Atlântica e Transição	Sorocaba/Alumínio/Mairinque/São Roque	Intervenção Vegetação Nativa em APP *exceto Vegetação Pioneira	3,011	1 x a área	3,011
Sub-total (ha)					58,745
-	Sorocaba/Alumínio/Mairinque/São Roque	Exemplares Arbóreos Nativos Isolados	1.031	10 x a unidade	10.310
-	Sorocaba/Alumínio/Mairinque/São Roque	Exemplares Arbóreos Nativos Ameaçados de Extinção Isolados	37	30 x a unidade	1.110
Sub-total (mudas)					11.420
Total (Área e Mudanças)					65,595 ha ou 109.350 mudas



Sendo assim, a atual estimativa de reposição florestal caso ocorra 100% das intervenções quantificadas na ADA é da ordem de **65,595 hectares**, ou **o plantio de 109.350 mudas**.

Ressalta-se que a previsão de intervenção em APP e necessidade de supressão de vegetação nativa na ADA do empreendimento poderão ser menores que as apresentadas neste estudo, os limites abrigam áreas remanescentes do processo de desapropriação, ou ainda áreas maiores do que a necessidade real de intervenção direta.

Desta forma, os ajustes necessários estão previstos para a ocasião na solicitação da Licença de Instalação, onde haverá maior detalhamento do projeto.

Para a realização dos trabalhos de compensação florestal serão priorizadas áreas inseridas nos limites da APA Itupararanga, a serem prospectadas em conjunto com o órgão gestor da Unidade, quando das tratativas para obtenção da Autorização para Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente.

Todas as informações pertinentes à ADA do Meio Biótico encontram-se especializadas no **Mapa Síntese do Meio Biótico – ADA**, apresentado anexo a este estudo.