

9.2.2 Meio Biótico da 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 ao final deste item na **Figura 9.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**.

9.2.2.1 Flora

De acordo com o diagnóstico da AII, o empreendimento encontra-se inserido na região de Domínio Fitogeográfico Mata Atlântica e é constituída de vegetação regional que apresenta características de Floresta Atlântica, com a presença de Floresta Ombrófila Densa (FOD).

A elevada antropização na AID ocasionou a fragmentação e degradação dos ecossistemas naturais. Os remanescentes existentes na AID são representados por fragmentos isolados, geralmente associados aos ambientes ciliares presentes.

Todos os fragmentos de vegetação nativa existentes na AID foram mapeados tendo como base a fotointerpretação de imagens aéreas do ano de 2015 e totalizam **156,27 hectares de vegetação nativa**, em estágio pioneiro, inicial e médio de regeneração. Todos apresentam características de **vegetação de Mata Atlântica**, com algumas áreas mais preservadas e outras mais degradadas, sendo que a vegetação em estágio pioneiro de regeneração e os fragmentos florestais em estágio inicial e médio de regeneração encontram-se na sua grande maioria associados aos cursos d'água. Dentre os fragmentos em estágio médio de regeneração natural, nove deles encontram-se em maior extensão, o que os tornam bastante significativos no que concerne a preservação e manutenção da composição natural e biodiversidade local. Desses fragmentos, seis deles foram

amostrados com a instalação de parcelas contempladas no estudo de Inventário Florestal apresentado no **Anexo XI** e que será abordado mais adiante.

Em proporções gerais, a cobertura total de vegetal nativa representa uma parcela considerável da AID, 13,43%. O restante da AID (86,57%) encontra-se ocupada com os diversos usos antrópicos existentes.

Merece destaque especial as áreas de pastagem, as quais representam mais de 56,91% da AID, correspondente a 662,14 hectares.

As áreas ocupadas pelo cultivo agrícola somam 78,43 hectares, o que corresponde a 6,74% da AID, com destaque para produção de milho.

Os adensamentos de vegetação exótica, reflorestamentos e reflorestamentos com regeneração inicial, são formados principalmente por indivíduos arbóreos da espécie *Eucalyptus sp* e correspondem respectivamente a 0,66; 1,76 e 0,40 % da AID, totalizando 32,82 hectares.

As áreas de várzea totalizam 15,45 hectares, 1,33% da AID, sendo que sua maior extensão (cerca de 15 hectares), encontra-se no entorno do Ribeirão Pinhalzinho. Os espelhos d'água presentes são formados por represamentos artificiais e por parte do Rio Atibaia, correspondendo a 10,72 hectares, 0,93% da AID.

As áreas urbanizadas, industriais, vias de acesso, e demais ocupações antrópicas, como áreas de sítios e chácaras, correspondem a 17,84% da AID ou 207,66 hectares, refletindo as características de alto grau de antropização da região.

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

O **Registro Fotográfico** a seguir apresenta as características gerais do uso e ocupação na AID e alguns dos fragmentos florestais encontrados.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 9.2.2.1-1: Vista do Frag. Inicial, presente na AID, adjacente a Rodovia SP 360, no início do trecho do empreendimento.

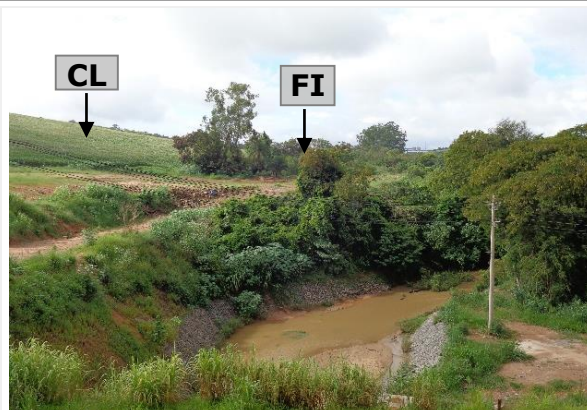


Foto 9.2.2.1-2: Estaca 50, pista sentido Rodovia SP-360. Área ocupada por cultivo agrícola e Fragmento em estágio Inicial.



Foto 9.2.2.1-3: Estaca 70, ao lado de onde será implantada pista sentido Rodovia Dom Pedro I. Área ocupada por pastagem e um fragmento florestal em estágio inicial com algumas espécies exóticas.



Foto 9.2.2.1-4: Estaca 85, a esquerda do empreendimento no sentido rodovia Dom Pedro I /SP-360. Paisagem formada por pastagem e um fragmento inicial adjacente ao curso d'água.



Foto 9.2.2.1-5: Estaca 135, a esquerda do empreendimento no sentido rodovia Dom Pedro I/SP-360. Presença de Fragmento Florestal em Estágio Médio de regeneração, ao lado de cultivo agrícola.



Foto 9.2.2.1-6: Estaca 220, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP-360. Presença de Fragmento em Estágio Médio de Regeneração Natural e área de pastagem.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 9.2.2.1-7: Estaca 260, a direita do empreendimento no sentido Rodovia SP-360/Dom Pedro I. Área ocupada por pastagem e ao fundo um fragmento florestal em estágio inicial.



Foto 9.2.2.1-8: Estaca 300, a direita do empreendimento no sentido Rodovia SP-360/Dom Pedro I. Ocorrência de pastagem e fragmento inicial adjacente ao curso d'água.



Foto 9.2.2.1-9: Estaca 430, a esquerda do empreendimento no sentido rodovia Dom Pedro I/SP-360. Vista de Fragmento Florestal em Estágio Inicial de Regeneração Natural adjacente ao curso d'água

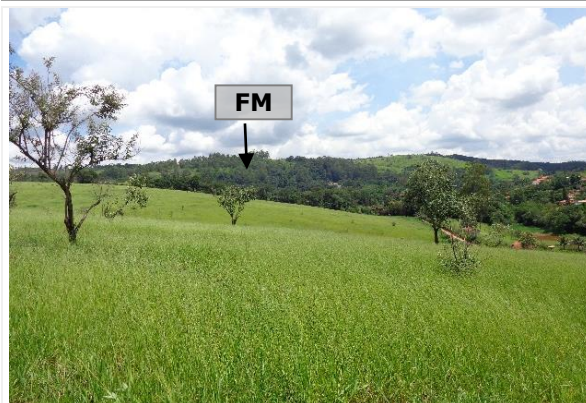


Foto 9.2.2.1-10: Estaca 475, a direita do empreendimento no sentido Rodovia SP-360/Dom Pedro I. Área ocupada por pastagem e ao fundo um Fragmento em Estágio Médio de Regeneração Natural.

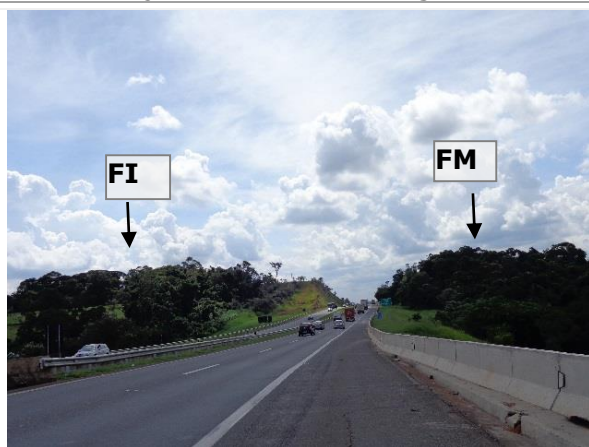


Foto 9.2.2.1-11: Estaca 477+740m, a direita do empreendimento na Rodovia Dom Pedro I. Vista de um fragmento inicial e um médio



Foto 9.2.2.1-12: Estaca 477+1300m, a esquerda do empreendimento na Rodovia Dom Pedro I. Vista de um fragmento inicial adjacente a curso d'água.

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

Conforme já mencionado, a AID do empreendimento pertence a uma região do estado de São Paulo ocupada por ocupa áreas de domínio de Mata Atlântica (IBGE/MMA, 2004).

Segundo IBGE (2004), a área do estudo encontra-se em área recoberta por Vegetação Antrópica e Atividades Agrárias onde a cobertura vegetal original era representada por Vegetação de Florestal Ombrófila Densa. Corroborando com a informação supracitada, o Atlas do Programa Biota FAPESP (2010), que apresenta a situação da vegetação original e a atual¹, define que o local apresenta vegetação atual revestida por Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana. Na área do estudo, de acordo com a ocorrência e dominância das espécies vegetais encontradas nos fragmentos remanescentes analisados, bem como apresentado na literatura consultada, pode-se concluir que se tratam de remanescentes de **Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana**.

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) esta formação ocorre no alto de planaltos e serras situados entre 400 e 1.000 metros, dentre as espécies mais comumente observadas citam-se às da família Lauracea como Ocotea e Nectandra, além de outras espécies de ocorrência pantropical.

É uma formação com vegetação característica de regiões tropicais com temperaturas elevadas (média 25°C) e com alta precipitação pluviométrica bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), sem período biologicamente seco (SMA, 2005).

Os fragmentos florestais existentes na AID do empreendimento 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, e vistorias realizadas em Campo e interpretação de Imagens aéreas.

¹ Disponível em: <http://sinbionta.cria.org.br/atlas>

O **Quadro 9.2.2.1-1** que segue apresenta o panorama das áreas remanescentes na AID, quantificadas como vegetação pioneira, além do estágio inicial e médio de regeneração.

Quadro 9.2.2.1-1: Distribuição das áreas recobertas por fragmentos florestais em toda a AID, conforme classificação da Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 1/94.

CLASSIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO NA AID	ÁREAS (unidades)	ÁREA TOTAL (ha)	% DA AID
Pioneiro	25	29,27	2,52
Inicial	53	76,55	6,58
Médio	11	50,45	4,34
TOTAL	89	156,27	13,44

A **Figura 9.2.2.1-1** apresenta a distribuição das informações apresentadas no quadro acima.

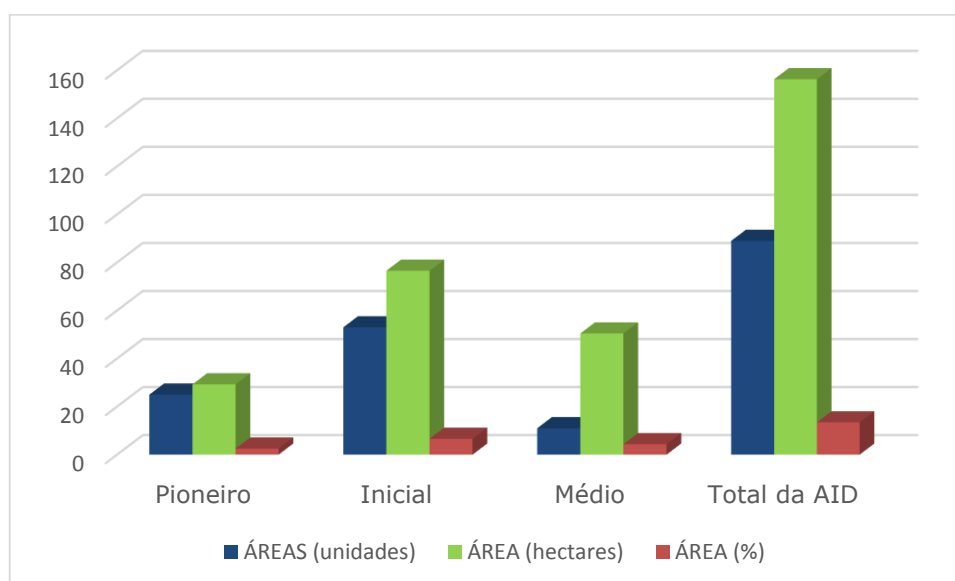


Figura 9.2.2.1-1: Ocorrência dos fragmentos florestais presentes na AID do empreendimento, de acordo com seu estágio de regeneração.

Vale destacar que o ambiente bastante perturbado favorece a ocorrência de áreas recobertas por vegetação pioneira e fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração, distribuídas em diversas pequenas áreas.

É importante observar ainda que os fragmentos em estágio médio representam 4,34% ou 50,45 ha da AID.

➤ **Caracterização dos Fragmentos florestais**

Na AID do empreendimento foi possível amostrar seis remanescentes florestais representativos, que foram analisados no âmbito do Inventário Florestal (**Anexo XI**).

Além destes remanescentes florestais, foram identificadas outras áreas que apresentam vegetação nativa em estágios sucessionais diferentes (pioneiro, inicial e médio), principalmente em locais associados a cursos d'água.

Desta forma seguem as **Figura 9.2.2.1-2** a **Figura 9.2.2.1-7** com a indicação das áreas remanescentes mais representativas da AID.

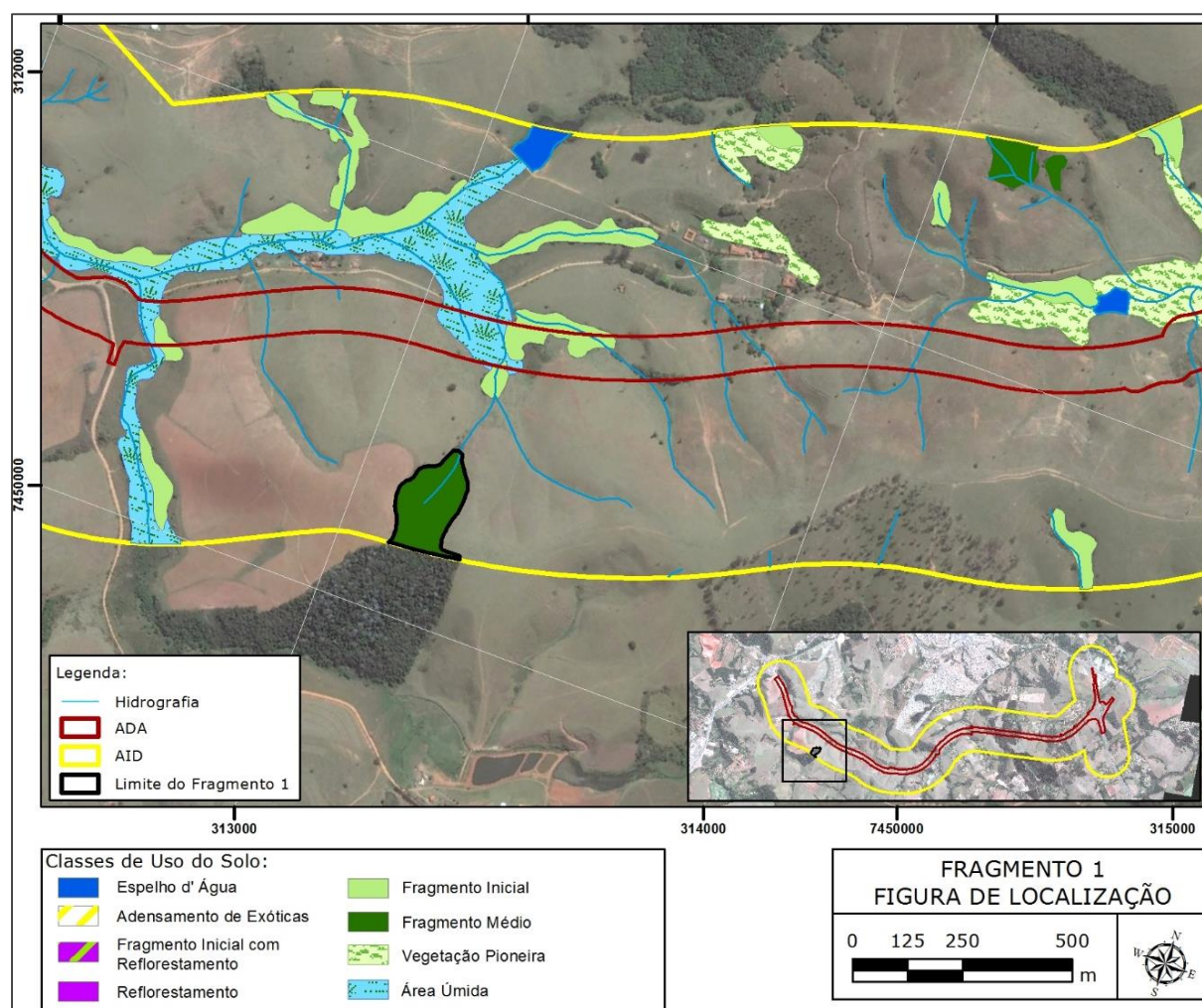


Figura 9.2.2.1-2: Representação da área do Fragmento Médio 1 amostrado, parcialmente inserido na AID.

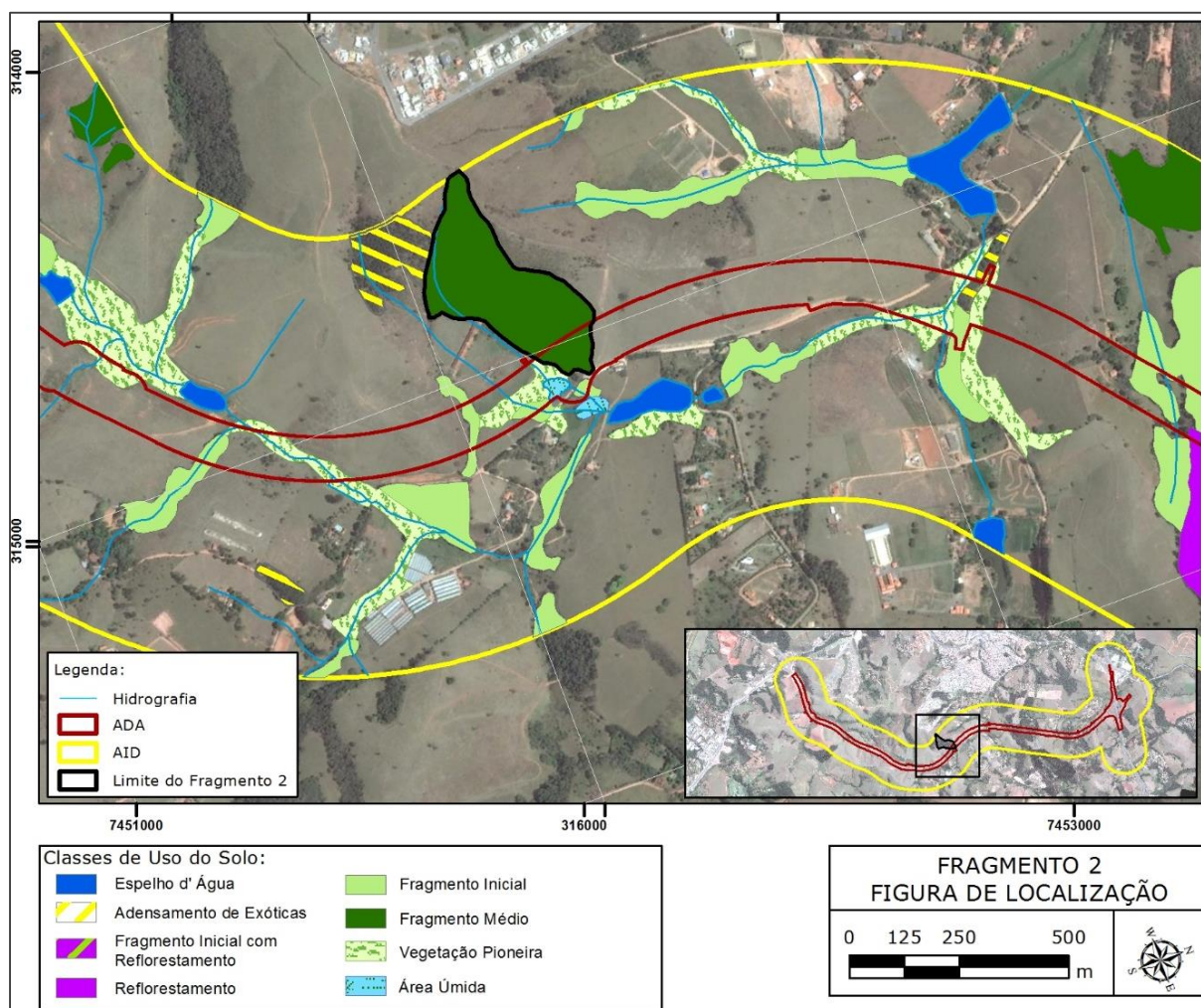


Figura 9.2.2.1-3: Representação da área total do Fragmento Médio 2 amostrado, inserido na AID e ADA do empreendimento.

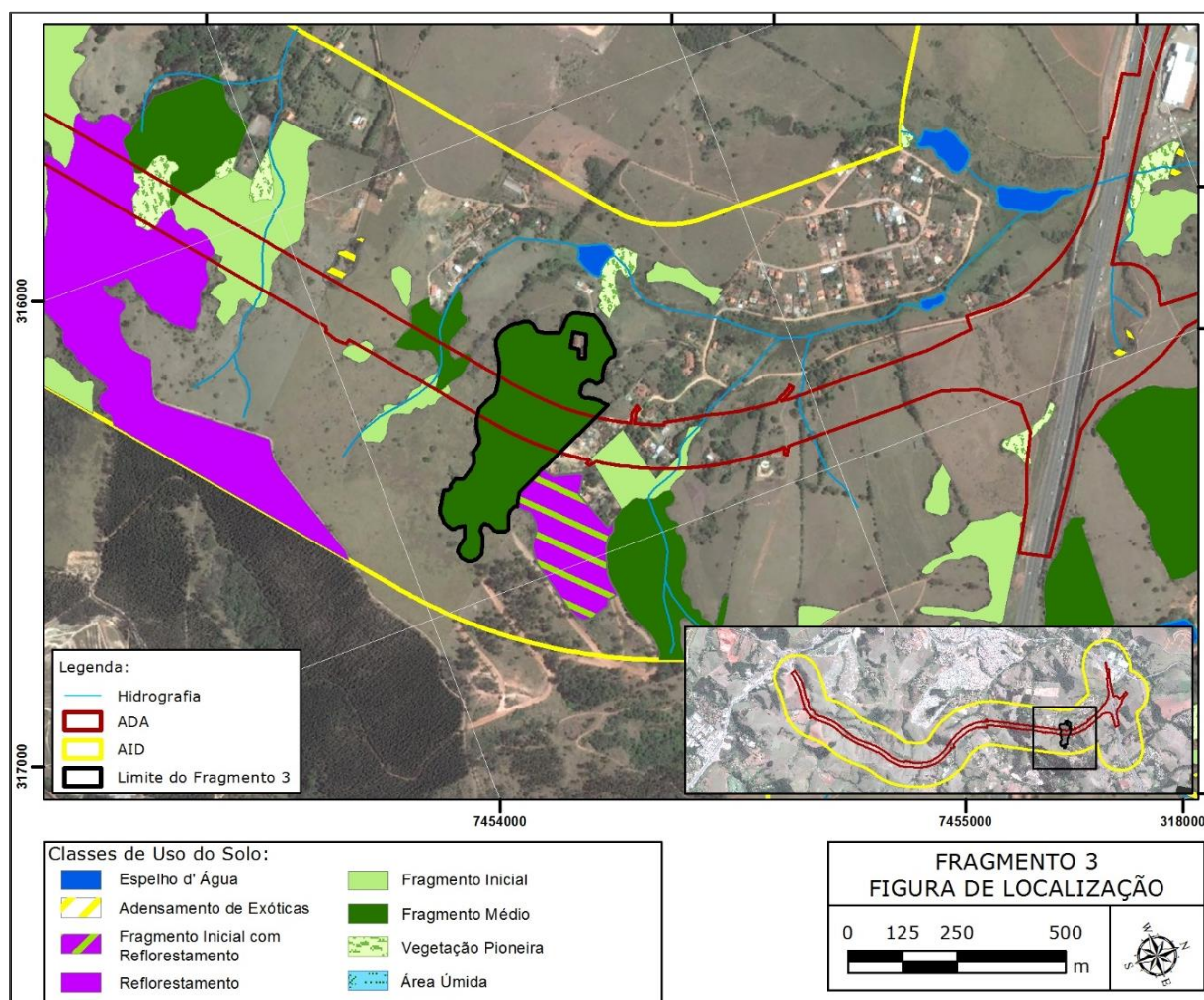


Figura 9.2.2.1-4: Representação da área total do Fragmento Médio 3 amostrado, inserido na AID e ADA do empreendimento.

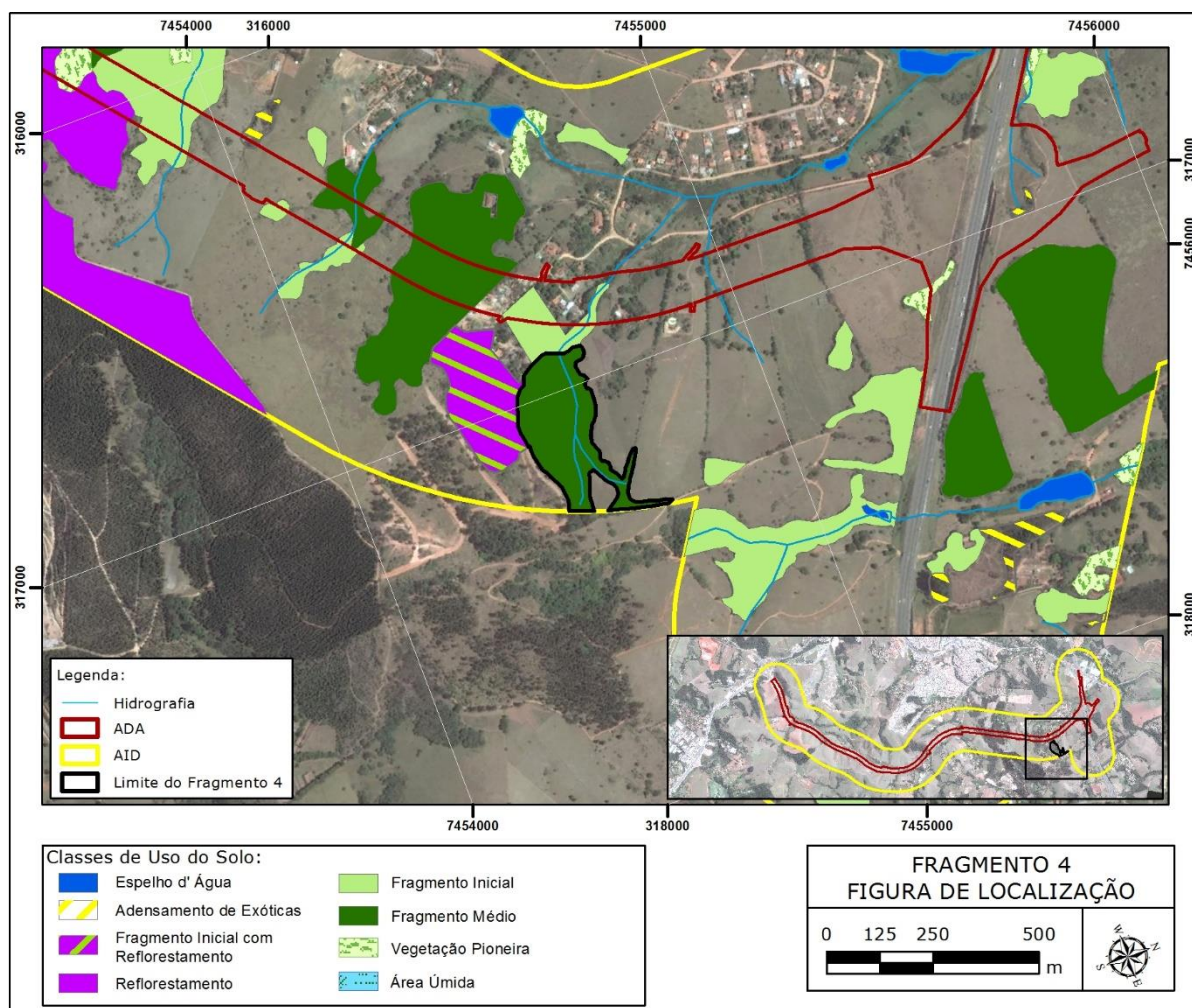


Figura 9.2.2.1-5: Representação da área total do Fragmento Médio 4 amostrado, inserido na AID do empreendimento.

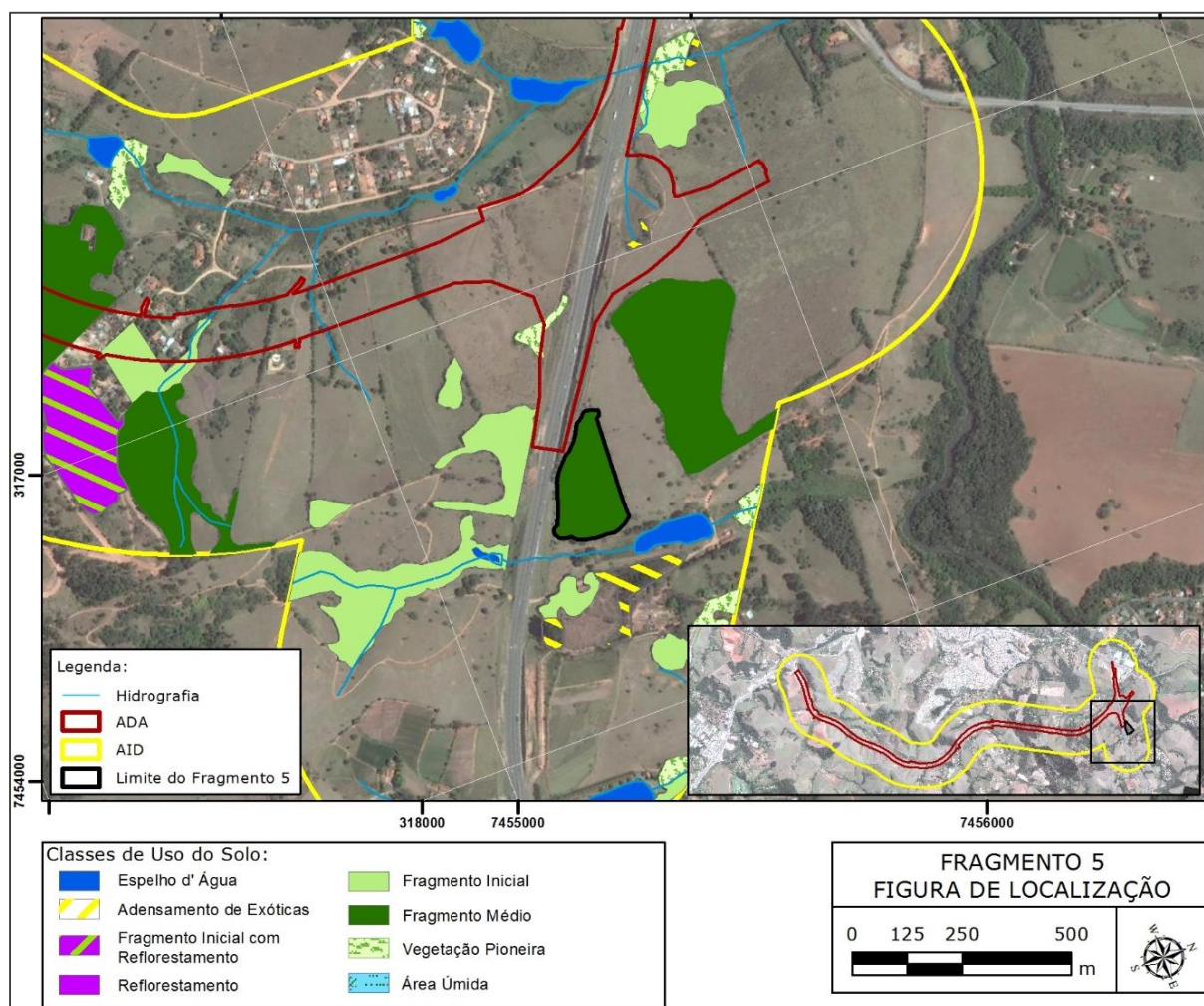


Figura 9.2.2.1-6: Representação da área total do Fragmento Médio 5 amostrado, inserido na AID do empreendimento.

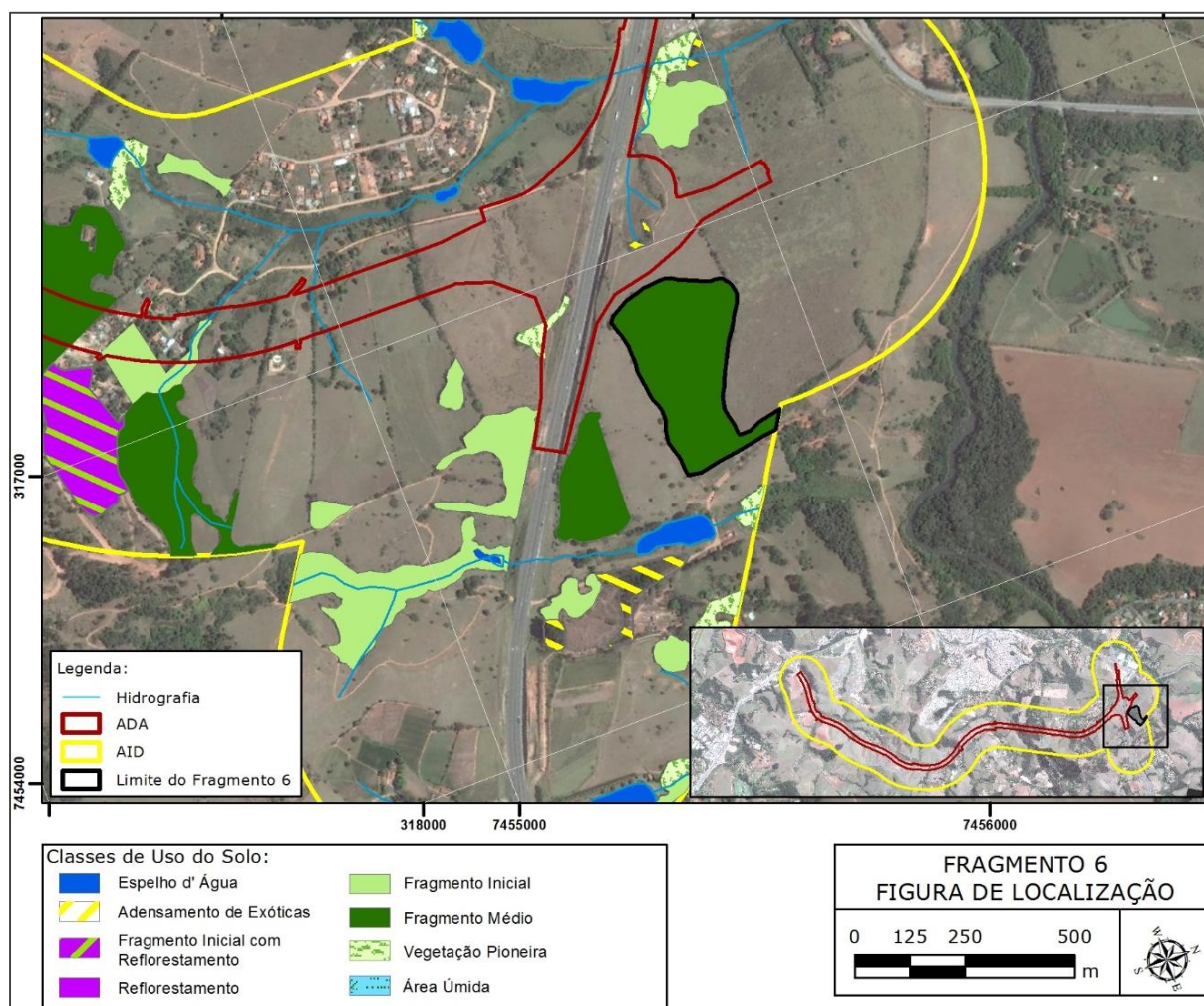


Figura 9.2.2.1-7: Representação da área total do Fragmento Médio 6 amostrado, inserido na AID do empreendimento.

O Inventário Florestal se concentrou na avaliação da vegetação nativa mais conservada, em estágio médio de regeneração, na qual estudou-se a composição florística dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo e o comportamento da estrutura fitossociológica do estrato arbóreo, visando obter informações importantes sobre a composição florística bem como a estimativa de material lenhoso dos fragmentos.

Para o estudo da vegetação foram alocadas 16 unidades amostrais (parcelas) em áreas revestidas por formação florestal em estágio médio de regeneração natural, segundo parâmetro estabelecidos em legislação vigente (Resolução SMA/IBAMA nº 001/94).

O levantamento e a coleta de dados foram realizados em 6 (seis) fragmentos florestais, localizados na AID e ADA do empreendimento, que se encontram próximos entre si, porém, fragmentados na paisagem principalmente por áreas de pastagem, cultivos agrícolas, propriedades rurais e adensamentos populacionais urbano. Estes fragmentos estão apresentados na **Figura 9.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID** e no Inventário Florestal.

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.

O **Quadro 9.2.2.1-2** a seguir, apresenta a localização e o esforço amostral realizado através do método de parcelas, para os fragmentos estudados.

Quadro 9.2.2.1-2: Distribuição das áreas recobertas por fragmentos florestais em toda a AID (Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº1/94) e esforço amostral.

ÁREA	COORDENADAS		PARCELAS (unidades)	ESFORÇO AMOSTRAL ARBÓREO (m²)
	X	Y		
Fragmento Médio-1	313.162	7.450.271	4	800
Fragmento Médio-2	314.861	7.452195	4	800
Fragmento Médio-3	316.661	7.454350	2	400
Fragmento Médio-4	317.063	7.454.501	2	400
Fragmento Médio-5	317.476	7.454.407	1	200
Fragmento Médio-6	317.322	7.455.710	3	600

Avaliando a **Figura 9.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**, apresentada ao final deste item, é possível observar que a principal concentração de vegetação remanescente se encontra nas proximidades da Rodovia Dom Pedro I (SP-065).

Ao longo da AID do empreendimento objeto deste estudo, apesar da presença destes remanescentes e ainda contando com fragmentos de vegetação nativa menores e esparsos na paisagem, apresenta-se poucas restrições relacionadas a

cobertura vegetal nativa, onde predominam áreas mais abertas, destinadas à pastagem e cultivo agrícola.

Em seguida é apresentado resumo com as principais características observadas em cada um dos fragmentos amostrados e os principais resultados obtidos.

Fragmento Médio 1 – Localizado em área particular e circundado por áreas de pastagem e agricultura (plantio de milho).

A área do fragmento apresenta vegetação florestal, com 2,66 ha de floresta em estágio médio de regeneração natural na AID, foco da amostragem.

A vegetação apresenta fisionomia florestal com 3 (três) estratos definidos (inferior, sub-bosque e dossel), com dossel predominantemente fechado e atinge cerca de 10 a 12 metros de altura.

As principais espécies encontradas foram: marinho – *Guarea kunthiana*, capinxiungui – *Croton floribundus*, capororoca – *Rapanea umbellata* e guamirimir – *Calyptanthes clusiifolia*.

Fragmento Médio 2: Localizado na estaca 280 do empreendimento, este fragmento, com 8,24 ha está compreendido na AID e ADA do estudo.

O remanescente apresenta fisionomia florestal composta por 3 (três) estratos vegetacionais, compostos por estrato inferior, sub-bosque e dossel. O fragmento apresenta significativo efeito de borda, e exemplares herbáceos e arbustivos regenerantes, além de cipós e camada considerável de serapilheira.

O dossel varia de aberto a fechado e atinge cerca de 10 metros de altura, sendo que as árvores mais altas atingem mais de 20 metros.

Dentre as principais espécies observadas no interior do fragmento estão canelinha – *Nectandra megapotamica*, amendoim – *Pterogyne nitens*, capororoca – *Rapanea lancifolia* e espinheira-santa – *Maytenus aquifolia*.

Fragmento Médio 3: Localizado em área de regeneração de cultivo comercial de eucalipto abandonado, este fragmento apresenta 10,28 ha de área. No interior do fragmento é possível observar a presença de exemplares arbóreo exóticos da espécie *Mangifera indica*, plantados em tempos pretéritos.

A vegetação existente neste fragmento, se caracteriza por apresentar fisionomia florestal composta por 3 (três) estratos poucos definidos, compostos por estrato inferior, sub-bosque e dossel. O estrato superior (dossel) varia de aberto a fechado e apresenta cerca de 9 metros de altura, sendo que as árvores mais altas chegam a 20 metros de altura (principalmente da espécie canelinha - *Nectandra megapotamica*).

Dentre as espécies de exemplares arbóreos observadas citam-se açoita-cavalo - *Luehea divaricata*, aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*, canelinha - *Nectandra megapotamica*, capixingui - *Croton floribundus* e jerivá - *Syagrus romanzoffiana*.

A vegetação herbácea é representada principalmente por indivíduos da família Piperaceae, e a serapilheira no local se apresenta em formação de fina camada.

Fragmento Médio 4: Este Fragmento apresenta 5,57 ha de área, e encontra-se circundado por plantio comercial abandonado de eucalipto, propriedades rurais e estradas de acesso dessas propriedades e pastagem.

A presença antrópica no interior do fragmento é muito evidente, é possível notar a presença de captações de água e exemplares de café predominantes no sub bosque, entre os indivíduos regenerantes. As estradas intensificam o efeito de borda do fragmento, onde é possível observar forte incidência de espécies pioneiras.

A fisionomia vegetal é composta por extratos poucos definidos com dois estratos, compostas por estrato inferior e dossel. O estrato superior (dossel) varia de aberto a fechado e apresenta cerca de 9 metros de altura.

No estrato herbáceo há predominância de exemplares da família Piperaceae e Aspleniaceae (samambaias terrícolas).

Fragmento Médio 5: Localizado às Margens da Rodovia Dom Pedro I (SP-065), Pista Norte, esse fragmento apresenta 3,21 ha de área.

A fisionomia vegetal é composta por 3 (três) estratos vegetacionais, compostos por estrato inferior, sub-bosque e dossel. O fragmento apresenta significativo efeito de borda, com muitos cipós e camada considerável de serapilheira.

Dentre as principais espécies observadas no fragmento estão capixingui - *Croton floribundus*, embaúba-branca - *Cecropia hololeuca* e peito-de-pomba - *Tapirira guianensis*.

Fragmento Médio 6: Inserido em área particular, e circundado por áreas de pastagem esse fragmento apresenta 8,52 ha de área, e está localizado às Margens da Rodovia Dom Pedro I (SP-065), Pista Norte.

A fisionomia vegetal é composta por 3 (três) estratos vegetacionais, compostos por estrato inferior, sub-bosque e dossel. O fragmento apresenta significativo efeito de borda, e em seu sub bosque observa-se extensa colonização por espécie do gênero *Chusquea*.

A altura média do Dossel atinge 12 metros, sendo que alguns indivíduos de algumas espécies ultrapassam 20 metros de altura, como o jequitibá-branco *Cariniana estrellensis* e o jequitibá-rosa *Cariniana legalis*.

Dentre os indivíduos arbóreos observados no local mencionam-se das espécies café-do-mato - *Amaioua intermedia*, capixingui - *Croton floribundus*, folha-miúda - *Myrcia splendens*, peito-de-pomba - *Tapirira guianensis*, rabo-de-bugio - *Dalbergia brasiliensis* e guamirim - *Calypttranthes clusiifolia*.

➤ **Metodologia, Resultados Florísticos e Fitossociológicos Gerais**

Os resultados apresentados neste item englobam a Implantação da Perimetral de Itatiba, conforme Inventário Florestal apresentado no **Anexo XI**.

Para a amostragem aplicou-se o método de parcelas desenvolvido por Mueller-Dumbois & Ellenberg, (1974). Foram estabelecidas 16 unidades amostrais de 20m x 10m (200m²/unidade amostral), nos fragmentos florestais em estágio médio ocorrentes nos limites da ADA e AID, ao longo do trecho do empreendimento, totalizando, portanto, 3.200 m² amostrados.

A escolha das parcelas em campo foi seletiva, sendo que as unidades amostrais foram pré-definidas e ajustadas em campo, baseado em condições de

acessibilidade e também na acuidade do observador em reparar locais representativos na área amostral da comunidade florestal sob estudo.

Na amostragem do presente estudo foram mensurados todos os indivíduos arbóreos existentes com CAP (circunferência à altura do peito) mínima de 15,7cm ou DAP (diâmetro à altura do peito) mínimo de 5 cm e maior que 1,30 m de altura nos fragmentos florestais em estágio médio da regeneração natural ocorrentes na área de estudo. Para auxiliar a medição da altura das árvores e na coleta de material botânico foi utilizado um podão com vara de aproximadamente 8 metros.

Para o componente herbáceo, arbustivo e regeneração natural foi aplicado o método de "caminhamento" pela área estudada (FILGEIRAS 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.

Para as espécies herbáceas (sem caule lignificado) foram contabilizados todas as formas terrícolas e ou epífitas. Com relação às espécies arbustivas terrícolas, foram consideradas plantas com até 3 metros de altura, que se ramificam desde sua base.

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

Foi utilizado o sistema APG II (SOUZA & LORENZI, 2005), para a identificação do material botânico.

No conjunto dos 413 (quatrocentos e treze) indivíduos amostrados nas parcelas amostrais implantadas, em uma área amostral total de 3.200 m², foram identificadas 82 (oitenta e duas) espécies, pertencentes à 63 (sessenta e três) gêneros e a 27 (vinte e sete) famílias – considerando os indivíduos mortos como uma família distinta. A densidade total estimada foi de 1.291 (mil duzentos e noventa e um) indivíduos/ha.

As famílias que apresentaram os maiores números de espécies foram: Fabaceae com 15 espécies, Myrtaceae com 10 espécies, Euphorbiaceae com 8 espécies, Meliaceae com 6 espécies, Rubiaceae com 5, Anacardiaceae e Lauraceae com 4 espécies cada, Myrsinaceae e Sapindaceae com 3, Bignoniaceae, Lecythidaceae,

Malvaceae, Monimiaceae, Salicaceae, e Urticaceae com 2 e Apocynaceae, Arecaceae, Cannabaceae, Celastraceae, Erythroxylaceae, Phytolaccaceae; Proteaceae, Rutaceae e Vochysiaceae com 1 cada uma.

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, Martins 1991).

A predominância de leguminosas na área pode também ser atribuída à capacidade de fixação de nitrogênio de muitas espécies desta família, o que facilita regeneração em solos mais empobrecidos ou degradados (CAMPELLO, 1998).

A listagem florística com todas as espécies vegetais amostradas durante os trabalhos de campo, bem como a discussão dos dados obtidos, consta no Inventário Florestal, em **Anexo XI** deste EIA/RIMA.

➤ **Resultados dos Parâmetros Fitossociológicos**

De acordo com os valores de IVI obtidos, as mais importantes espécies ocorrentes nos fragmentos estudados, com IVI acima de 10%, são:

- *Croton floribundus* com IVI de 29,02%;
- Indivíduos mortos, com IVI de 17,06%, evidenciando a perturbação dos ambientes estudados e a dinâmica de clareiras;
- *Nectandra megapotamica* com IVI de 15,05%;
- Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) apresentando IVI de 14,93%;
- *Piptadenia gonoacantha* com IVI de 13,70%; e
- *Amaioua intermedia* com IVI de 12,10%.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 3,84 nats/indivíduos, valor superior ao valor obtido por CERQUEIRA, R.M., 2005) em estudo também realizado em vegetação no município de Itatiba/SP.

O índice de Pielou (J'), que representa a equidade, foi de 0,64, considerado não muito heterogêneo, ou seja, os fragmentos estudados não apresentam altos índices de variação de espécies. O índice encontrado foi ligeiramente inferior ao

das médias encontradas em outras áreas de Floresta Atlântica (MONTOVANI, 1993).

A grande maioria das espécies encontradas e identificadas neste estudo, frequentemente aparece em levantamentos florísticos de Floresta Ombrófila. Algumas delas como: *Aspidosperma polyneuron*, *Casearia gossypiosperma*, *Cariniana estrellensis*, *Cedrela fissilis*, *Centrolobium tomentosum*, e *Trichilia sp.*, foram mencionadas por Salis et al. (1995) como espécies representativas desse tipo de vegetação e também foram encontradas no presente estudo.

Quanto as espécies ameaçadas de extinção, foram amostradas duas espécies no interior das parcelas amostrais que constam na Portaria nº 443/2014. São elas *Cariniana legalis* – EN (Em Perigo) e *Cedrela fissilis* – VU (Vulnerável).

➤ **Conclusões Gerais**

A baixa ocorrência de espécies das famílias myrtaceae, rubiaceae e lauraceae 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 de *Pipers* encontrada no sub-bosque das áreas amostradas, 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).

Outra importante constatação é a presença de exemplares exóticos no interior dos fragmentos e de indivíduos do gênero *Bambusa*, *Chusquea* e *Coffea*, além de alta densidades e frequência de lianas lenhosas, que indicam um grau de perturbação antrópica elevado no interior dos fragmentos estudados.

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).

Foram observadas a presença de exemplares enquadrados em categorias de ameaça de extinção, recomenda-se a implementação de um Programa Ambiental que vise a preservação dos mesmos, incluindo um Programa de Resgate de Germoplasma, que vise o resgate de material vegetativo e plântulas destes exemplares para a produção de mudas e futura utilização das mesmas para enriquecimento dos remanescentes florestais existentes na AID do empreendimento.

Maiores detalhes sobre a vegetação, levantamento florístico e fitossociológico, registro fotográfico, dentre outras, se encontram no **Anexo XI** a este estudo, no documento denominado: Inventário Florestal, Perimetral de Itatiba.

9.2.2.2 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 geralmente associados aos ambientes ciliares presentes. A cobertura total de vegetação nativa representa uma parcela considerável da AID, 13,44%, um total de **156,27 hectares de vegetação nativa**, em estágio pioneiro, inicial e médio de regeneração, com características de **vegetação do domínio fitogeográfico Mata Atlântica**.

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 por incêndios, vandalismo, extração seletiva de madeira, 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 riqueza, dependendo de como se apresentam à diversidade e a abundância da vegetação e dos recursos hídricos superficiais, características estas intimamente relacionadas ao grau de antropização do meio.

Dessa forma, pode-se concluir que a alteração antrópica do ambiente é responsável pela alteração na composição da fauna local – espécies mais exigentes quanto à qualidade de ambiente tendem a diminuir em população, ou mesmo a desaparecer, enquanto espécies generalistas colonizam a área ou aumentam em população.

O Plano de Trabalho para o Levantamento da Fauna Silvestre para este estudo, da Implantação da Perimetral de Itatiba SP081/360, foi encaminhado ao Centro de Fauna Silvestre (CFS) da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (SMA), e encontra-se no **Anexo X**. No estudo primário proposto serão realizadas amostragens na ADA, AID e AII. Portanto o Diagnóstico da AID será mais bem aprofundado, na apresentação dos dados primários, nos relatórios referentes às atividades de campo propostas.

Como forma e incrementar diagnóstico das espécies ocorrentes da AID, foram analisados dados secundários obtidos durante vistorias de campo para reconhecimento da área e através de consulta bibliográfica ao projeto **Species Link²**, ferramenta fruto do projeto "*Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas: a Integração do Species Analyst e do SinBiota (FAPESP)*", que

² Acesso no endereço eletrônico <<http://splink.cria.org.be>>

tem por objetivo integrar informações primárias sobre biodiversidade de museus, herbários e coleções microbiológicas.

Para análise do presente estudo foram consultados dados principalmente do Instituto Adolfo Lutz (IAL), da Coleção Zoológica de Referência da Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos, do Museu de Zoologia da UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, do Sistema de Informação do Programa Biota/FAPESP (SinBiota).

➤ **Avifauna:**

Em geral, as espécies da Avifauna são as mais comumente encontradas na AID do empreendimento. Destacam-se as mais generalistas e adaptadas aos ambientes antropizados, onde cita-se: coruja-buraqueira (*Strigidae Speotyto*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), periquito-rico (*Brotogeris tirica*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), urubu-comum (*Coragyps atratus*); pardal (*Passer domesticus*); rolinha-caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*), rolinha (*Columbina minuta*), juriti-papu (*Leptotila verreauxi*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e garça-branca-pequena (*Egretta thula*).

Ocorrem ainda, a anhumá (*Anhima cornuta*), o rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), o japu (*Psarocolius decumanus*) e o coleirinho (*Sporophila caerulescens*).

➤ **Herpetofauna:**

Com certa intensidade devem ocorrer ainda na AID alguns répteis e anfíbios anuros, associados as drenagens naturais de afluentes do Ribeirão Pinhalzinho, do Ribeirão Pinheirinho e do Rio Atibaia, muitas vezes representados por espécies de hábitos mais generalistas.

De acordo com estudos realizados no município de Itatiba e região foram encontrados diversos exemplares de anfíbios, onde podemos citar os mais comuns: jararaca (*Bothrops jararaca*), lagartinho (*Cercosaura sp.*), cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*), falsa-coral (*Oxyrhopus guibei*), cobra-verde (*Philodryas olfersii*), jararaquinha (*Sibynomorphus mikanii*), falsa-cabeça-preta (*Tantilla melanocephala*), calango (*Tropidurus itambere*), lagarto (*Tropidurus sp.*).

No município de Itatiba foram ainda identificados no SpeciesLink as espécies sapo-de-seta (*Adelphobates galactonotus*), botão-de-ouro (*Adenomera cf. bokermanni*), sapo-flecha-de-veneno (*Ameerega flavopicta*), perereca-flautinha (*Aplastodiscus leucopygius*) rãzinha (*Eleutherodactylus guentheri*), perereca-verde (*Hypsiboas cf. prasinus*), sapo-martelo (*Hypsiboas faber*), perereca-cabrinha (*Hypsiboas prasinus*), rã-kambô (*Phyllomedusa burmeisteri*), sapo-folha (*Proceratophrys boiei*) sapo-boi (*Rhinella ornata*) e raspa-cuica (*Scinax sp.*).

➤ **Mastofauna:**

Os representantes da mastofauna são os que menos ocorrem na AID do empreendimento, em função das características e perturbações bastante discutidas neste estudo.

Vale destacar apenas a ocorrência de alguns marsupiais como os gambás (*Didelphis albiventris* e *marsupialis*) e cuícas (*Caluromys philander* e *Philander opossum*), além dos roedores mais comuns na área como o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), ratos-do-mato (*Bolomys lasiurus* e *Calomys laucha*) e também as capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*). São comuns ainda algumas lebres e os tatus.

➤ **Ictiofauna:**

Levantamentos sobre a ictiofauna na região de Itatiba – SP, realizados durante Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) visando a implantação de loteamento residencial, resultaram na amostragem de 12 espécies distintas de peixes, representados por seis famílias e cinco ordens: Characiformes, Cyprinodontiformes, Gymnotiformes, Perciformes e Siluriformes.

Todas estas espécies são comuns para na bacia do rio Piracicaba e regiões próximas (LANGEANI *et al.*, 2007).

O detalhamento dos estudos da fauna existente na AID do empreendimento encontra-se em fase de aprimoramento, através da campanha de amostragem de campo serão incluídas novas espécies da fauna da região.

9.2.2.3 Áreas de Preservação Permanentes (APP)

A Lei Federal nº 12.651/12 (e suas alterações) dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, instituindo as Áreas de Preservação Permanentes (APP) e de Reserva Legal, tendo como foco o desenvolvimento sustentável, equacionando a produção agropecuária, desenvolvimento econômico e preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa.

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 esta 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) relacionadas ao item I (a e b) e item III do artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/12 (e suas alterações).

O mesmo artigo 4º define em seu § 1º que "não será exigida APP no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais".

Neste sentido, não foram consideradas como Áreas de Preservação Permanente (APP) as áreas com estas características, registradas na AID. Nestas situações observou-se em campo que ocorre a derivação de parte da água do curso natural para a formação de pequenos espelhos d'água artificiais, fora do direcionamento natural do leito do curso d'água.

Nos demais casos, onde ocorrem barramentos no sentido do escoamento natural do curso d'água, se aplicam as regras definidas ao longo do processo de licenciamento ambiental, conforme previsto pelo dispositivo do item III, artigo 4º da Lei Federal nº 12.651/12 (e suas alterações).

No entanto, nos deparamos com a situação de que a maioria dos barramentos existentes no direcionamento do curso d'água na AID foram realizados muitas vezes sem o cumprimento dos ritos previstos nos procedimentos do licenciamento ambiental. Alguns deles, se não todos, foram construídos em data que antecede a existência de tais procedimentos e ainda não foram regularizados, situação algumas vezes confirmada verbalmente pelos seus proprietários.

Este cenário inviabiliza a aplicação dos procedimentos previstos na Lei Federal nº 12.651/12 (e suas alterações).

Assim, admitindo-se que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, de acordo com o artigo nº 225 da Constituição Federal de 1988 e seus demais parágrafos, e ainda, assegurando a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, conforme previsto no artigo 2º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional de Meio Ambiente), adotou-se para efeito deste estudo uma faixa de 30 metros no entorno de todos os barramentos artificiais situados no próprio eixo das drenagens naturais mapeadas, correspondendo a sua área de preservação permanente (APP), seguindo as mesmas diretrizes estabelecidas para as margens dos cursos d'água com menos de 10 metros de largura.

Dentre as diversas funções ecológicas das matas ciliares, merece destaque 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.

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

Neste contexto a sub-bacia do Rio Atibaia e seus afluentes compõem a principal rede de drenagem natural da AID, de maneira geral ocupadas por pastagens.

Não foram identificadas na AID áreas de preservação permanentes (APP) relacionadas a ocorrência de topo de morro, declividade superior a 45°, bordas de tabuleiro ou chapadas e altitude superior a 1.800 metros.

Ressalta-se ainda que especificamente para o Rio Atibaia, o município de Itatiba adota em seu Zoneamento³ a Zona de Proteção do Rio Atibaia (Z.P.A.), sendo as *"áreas situadas ao longo do Rio Atibaia e em cota inferior a 715 metros do nível do mar, onde é proibido qualquer tipo de edificação nova, exceto quando possível a adequação dos lotes de forma a não caracterizar área com risco de inundação, o que deverá ser objeto de análise e aprovação do setor técnico municipal competente e parecer favorável da defesa civil, observando-se, nesses casos, os índices e normas da zona imediatamente contígua à área"*.

A seguir no **Quadro 7.2.2.3-1** e pode ser observada a distribuição das classes de uso ocorrentes nas Áreas de Preservação Permanente existente na AID do empreendimento, e sua proporção em relação as áreas de vegetação em toda a AID.

Na maior parte das APPs é observada ausência de cobertura vegetal, sendo cerca de 65% delas (146,53 ha) recobertos por outros usos, que compreendem áreas de pastagens, cultivos agrícolas, ocupações urbanas, e demais classes de usos antrópicos que não se relacionam a cobertura vegetal.

O restante das Áreas de Preservação Permanente contidas na AID (81,49 ha ou cerca de 35%) apresentam-se recobertas por vegetação e áreas naturais, sendo 13,08 ha de Áreas Úmidas, 2,72 ha de vegetação com alguma formação exótica, e 65,69 hectares (cerca de 29% das APPs) revestida por formações nativas em estágio pioneiro, inicial e médio de regeneração natural.

³ Lei Municipal nº 4.443/12

No total, 7,33% das Áreas de Preservação Permanente existentes na AID (16,71 ha) apresentam-se recobertas por vegetação nativa com vegetação pioneira, 40,61 ha ou 17,81% das APPs estão recobertas com fragmentos em estágio inicial de regeneração e 8,37 ha ou 3,67% das áreas de APP estão recobertas por fragmentos em estágio médio de regeneração.

O **Quadro 9.2.2.3-1**, a seguir apresenta a distribuição das classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente existentes na AID.

Quadro 9.2.2.3-1: Distribuição das classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente existentes na AID.

USO DO SOLO	FORA APP		EM APP		TOTAL	
	ha	%	ha	%	ha	%
Vegetação Pioneira	12,56	1,34	16,71	7,33	29,27	2,52
Fragmento Inicial	35,94	3,84	40,61	17,81	76,55	6,58
Fragmento Médio	42,08	4,50	8,37	3,67	50,45	4,34
Reflorestamento	20,44	2,18	0,02	0,01	20,46	1,76
Adensamento de espécies exóticas	5,00	0,53	2,70	1,18	7,70	0,66
Reflorestamento com regeneração inicial	4,66	0,50	-	-	4,66	0,40
Áreas Úmidas	2,37	0,25	13,08	5,74	15,45	1,32
Outros Usos	812,42	86,85	146,53	64,26	958,95	82,42
TOTAL	935,47	100,00	228,02	100,00	1163,49	100,00

*Porcentagem calculada a partir da área total da AID: 1.163,49 ha

O **Registro Fotográfico** que segue demonstra a situação das APPs cadastradas na AID do empreendimento, onde verifica-se a ausência total de cobertura vegetal nativa em alguns trechos. Em alguns casos particulares a drenagem não mais é observada em campo.

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



Foto 9.2.2.3-1: Estaca 75, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro. A APP de um afluente do Ribeirão Pinhalzinho encontra-se ocupada por pastagem e vegetação pioneira.



Foto 9.2.2.3-2: Estaca 85, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro. A APP de um efluente do Ribeirão Pinhalzinho encontra-se ocupada por pastagem e vegetação pioneira.



Foto 9.2.2.3-3: Estaca 95, a direita do empreendimento, no sentido Rodovia SP-360/Dom Pedro I. APP de um afluente do Ribeirão Pinhalzinho ocupada por área de pastagem e vegetação pioneira ao fundo.



Foto 7.2.2.3-4: Estaca 110, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP-360. APP de um afluente do Ribeirão Pinhalzinho ocupada por área de pastagem e vegetação pioneira.



Foto 9.2.2.3-5: Estaca 130, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP-360. APP de um afluente do Ribeirão Pinhalzinho ocupada por área de pastagem e vegetação pioneira.



Foto 7.2.2.3-6: Estaca 185, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP-360. APP de um Afluente do Ribeirão Pinheirinho está ocupada por vegetação pioneira e pastagem.



Foto 9.2.2.3-7: Estaca 190-240, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP 360. APP e um afluente do Ribeirão Pinheirinho está ocupada por vegetação pioneira e pastagem.

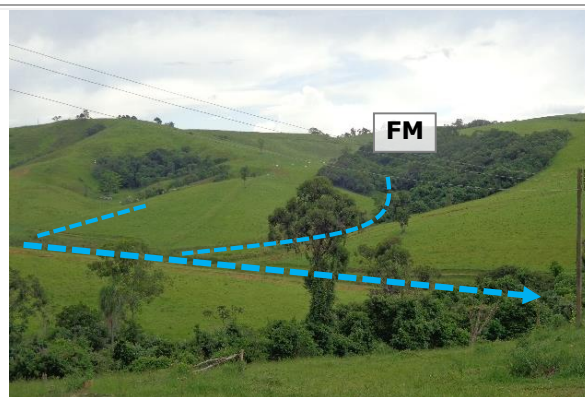


Foto 9.2.2.3-8: Estaca 200-235, a esquerda e direita do empreendimento. Vista da APP formada por Afluentes do Ribeirão Pinheirinho, com fragmento médio, inicial e pastagem.



Foto 9.2.2.3-9: Estaca 270, a direita do empreendimento, no sentido rodovia SP 360/Dom Pedro I. A APP do afluente do Ribeirão Pinheirinho encontra-se ocupada fragmento inicial e pastagem.



Foto 9.2.2.3-10: Estaca 310 a direita do empreendimento, no sentido rodovia SP 360/Dom Pedro I. APP do afluente do do Ribeirão Pinheirinho encontra-se ocupada vegetação pioneira e pastagem.



Foto 9.2.2.3-11: Estaca 325 a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Dom Pedro I/SP-360. APP do Ribeirão Pinheirinho, em local de represa, com presença de vegetação pioneira, sítios e pastagem.



Foto 9.2.2.3-12: Estaca 477+1200m a direita do empreendimento, na rodovia Dom Pedro I. APP de um Afluente do Rio Atibaia encontra-se ocupada por urbanização, vegetação pioneira e exótica.



Foto 9.2.2.3-13: Estaca 477+700m a direita do empreendimento, na Rodovia Dom Pedro I. APP de um Afluente do Rio Atibaia encontra-se adjacente a um fragmento médio.

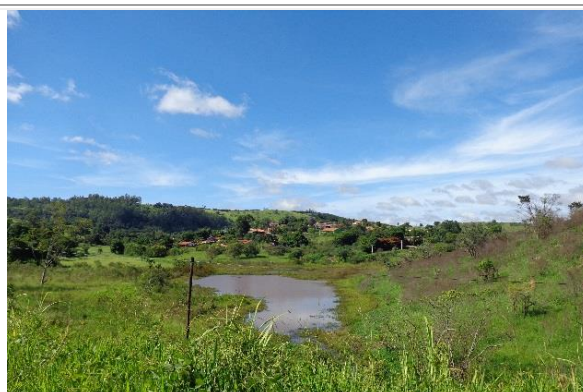


Foto 9.2.2.3-14: Estaca 477+350m a esquerda do empreendimento, na rodovia Dom Pedro I. APP de um Afluente do Rio Atibaia encontra-se ocupada por urbanização e pastagem



Foto 9.2.2.3-15: Estaca 477+450m a esquerda do empreendimento, na rodovia Dom Pedro I. APP de um Afluente do Rio Atibaia encontra-se ocupada por urbanização, pastagem, vegetação pioneira e bambu.



Foto 9.2.2.3-16: Estaca 477+870m a esquerda do empreendimento, na rodovia Dom Pedro I. APP de um Afluente do Rio Atibaia encontra-se ocupada por urbanização e vegetação pioneira.



Foto 9.2.2.3-17: Estaca 477+1300m a esquerda do empreendimento, na rodovia Dom Pedro I. APP do Rio Atibaia encontra-se ocupada por fragmento florestal em estágio inicial de regeneração natural.

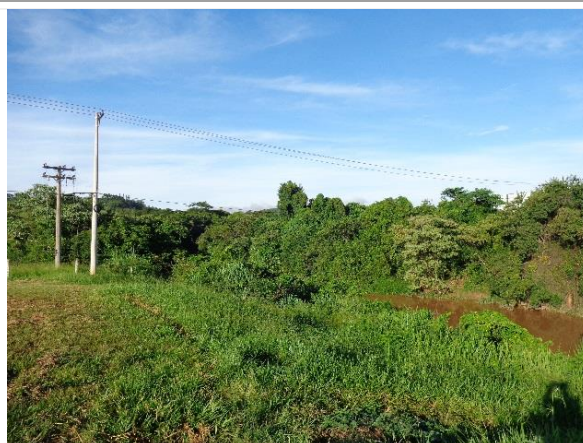


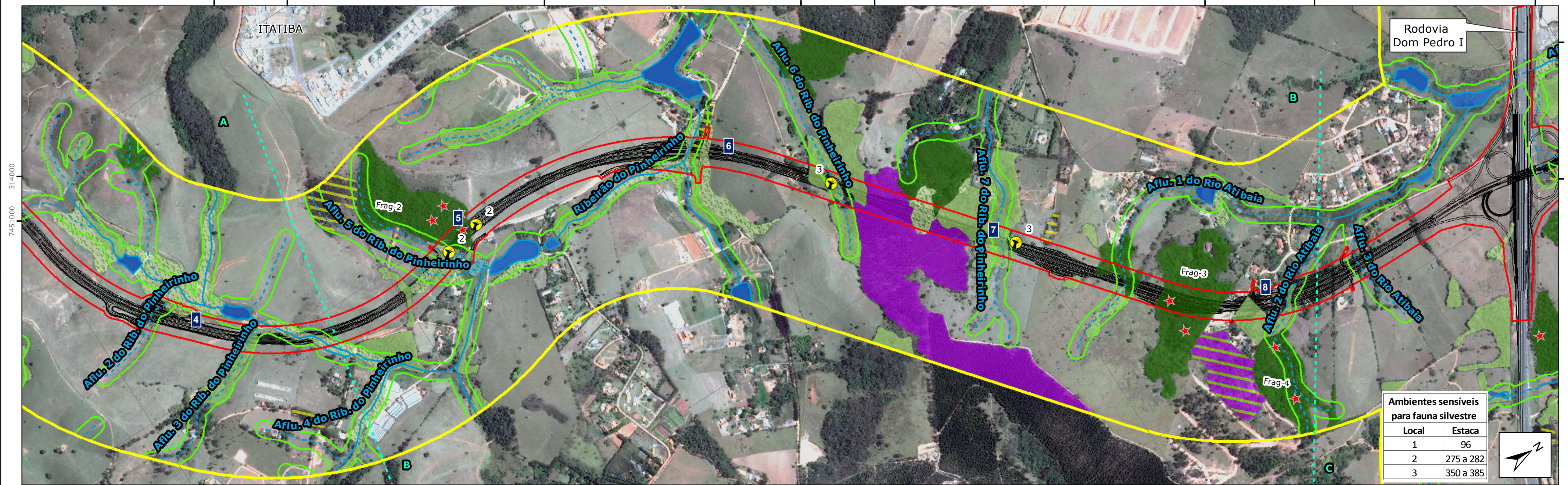
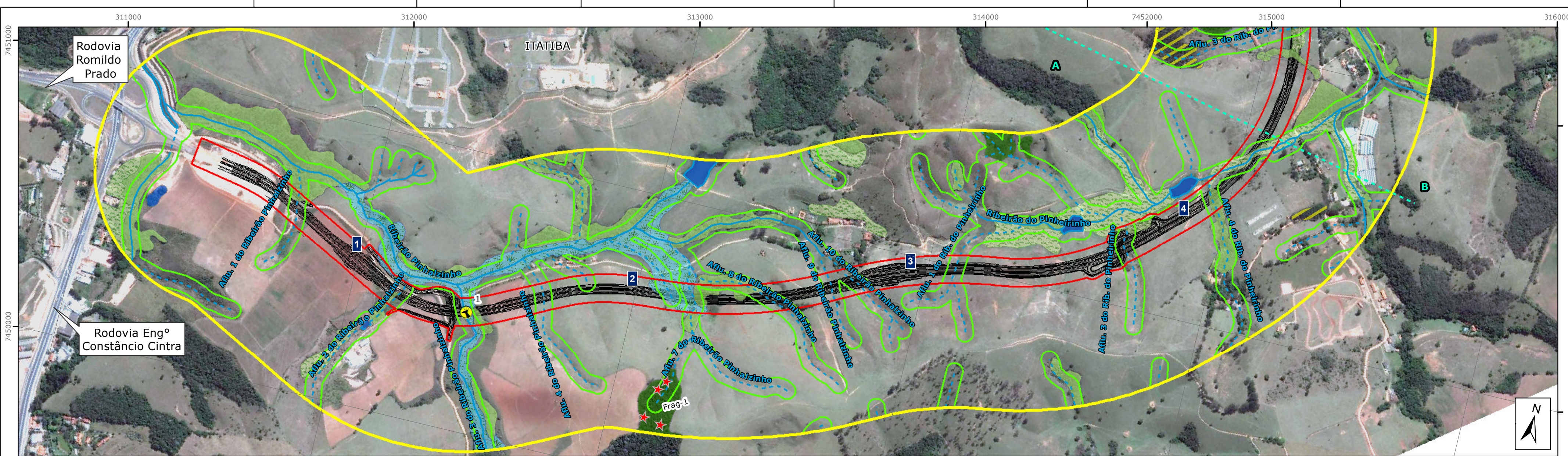
Foto 9.2.2.3-18: Estaca 477+1300m a esquerda do empreendimento, na Rodovia Dom Pedro I. APP do Rio Atibaia encontra-se ocupada por fragmento florestal em estágio inicial de regeneração natural.

9.2.2.4 Unidades de Conservação e outros Espaços Protegidos

Na AID do empreendimento em análise, não consta a presença de Unidades de Conservação ou demais espaços especialmente protegidos, integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído por meio da Lei nº 9.985/00.

As Unidades de Conservação mais próximas do empreendimento já foram apresentadas no Item **9.2.1. Meio Biótico na Área de Influência Indireta – AII.**

A **Figura 9.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID** apresenta as principais informações identificadas neste diagnóstico, tais como, fragmentos florestais, hidrografia, Áreas de Preservação Permanente, entre outros.



LEGENDA:

- Projeto
- Curso d'água Perene
- - - Curso d'água Intermitente
- Área de Preservação Permanente (APP)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)

● Ambientes sensíveis para fauna silvestre

★ Fragmentos Amostrados no Inventário Florestal

Uso do Solo	Fora APP	%	Em APP	%	TOTAL	%
Vegetação Pioneira	12,56	1,34	16,71	7,33	29,27	2,52
Fragmento Inicial	35,94	3,84	40,61	17,81	76,55	6,58
Fragmento Médio	42,08	4,50	8,37	3,67	50,45	4,34
Refr estare nt	20,44	2,18	0,02	0,01	20,46	1,76
Adensamento de espécies exóticas	5,00	0,53	2,70	1,18	7,70	0,66
Refr estare nt o m regeneração ini d a	4,66	0,50	-	-	4,66	0,40
Áreas Úmidas	2,37	0,25	13,08	5,74	15,45	1,32
TOTAL	123,05	13,14	81,49	35,74	204,54	17,58

FONTES DE DADOS:

COMPOSIÇÃO DE MOSAICO:
GOOGLE EARTH - 2015
DigitalGlobe
CNES/Astrium

VISTORIAS DE CAMPO

CARTAS TOPOGRÁFICAS
IGC - ESCALA 1:10.000

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA
DE MERCATOR (UTM)

DATUM:
SIRGAS 2000
FUSO 23 S

0 50 100 200
m

MAPA SÍNTESE DO MEIO BIÓTICO FOLHA 1/2
Figura 9.2.2-1: **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**

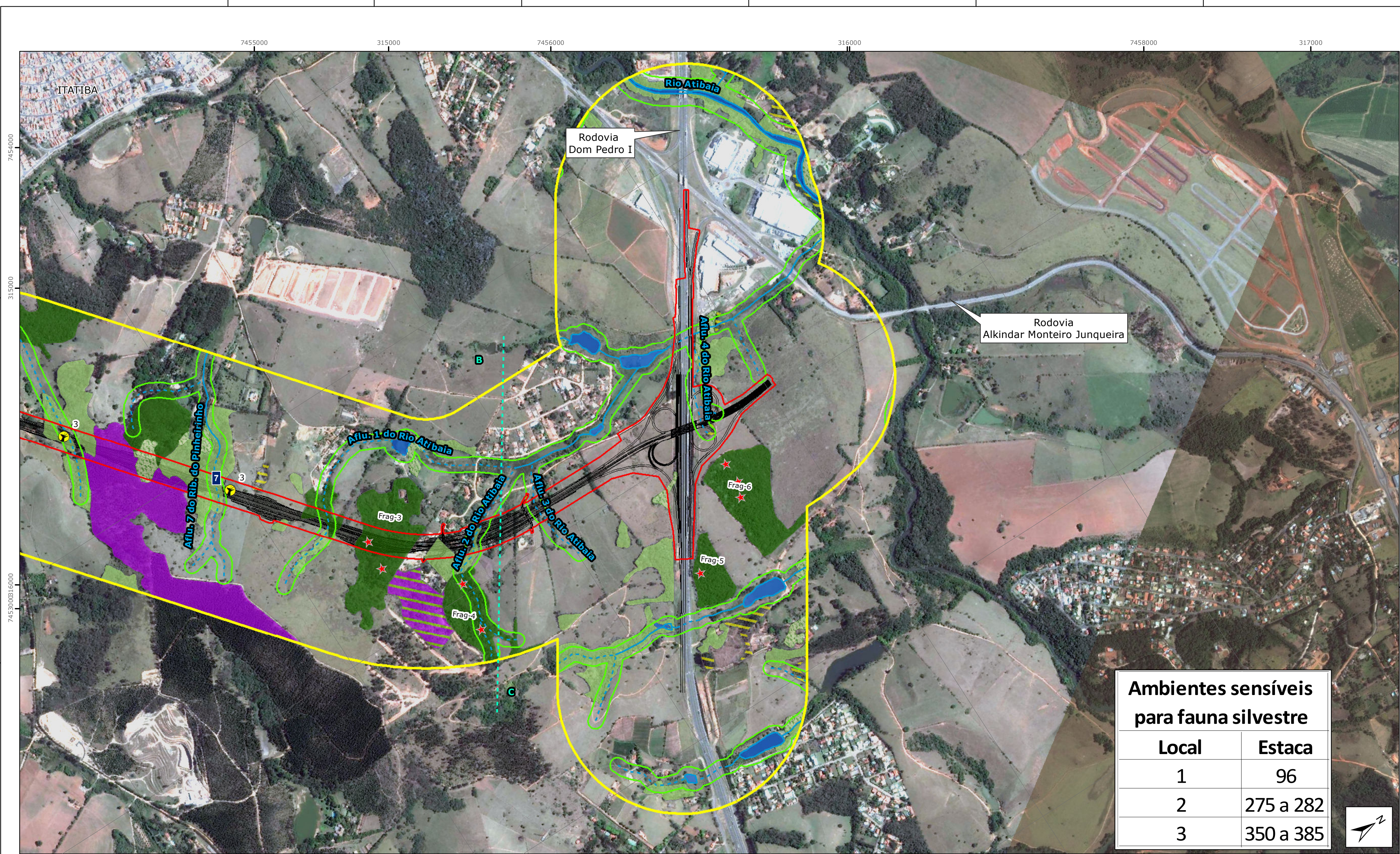
Nº GEOTEC
RB015-RT001-DE17-R0

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DA PERIMETRAL DE ITATIBA

LOCAL: SPI-081/360 DO KM 0+000 AO KM 9+540 MUNICÍPIO DE ITATIBA/SP

DATA	ESCALA	DESENHO	VERIFICADO
ABRIL/2015	1: 10.000	ALEXANDRE LEME	EDUARDO CAMPOS

RESP. TÉCNICO
EDUARDO CAMPOS
CREA 5060866872/D



Ambientes sensíveis para fauna silvestre	
Local	Estaca
1	96
2	275 a 282
3	350 a 385

LEGENDA:

- Projeto
- Curso d'água Perene
- - - Curso d'água Intermitente
- Área de Preservação Permanente (APP)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)

● Ambientes sensíveis para fauna silvestre

★ Fragmentos Amostrados no Inventário Florestal

Uso do Solo	Fora APP	%	Em APP	%	TOTAL	%
Vegetação Pioneira	12,56	1,34	16,71	7,33	29,27	2,52
Fragmento Inicial	35,94	3,84	40,61	17,81	76,55	6,58
Fragmento Médio	42,08	4,50	8,37	3,67	50,45	4,34
Reflorestamento	20,44	2,18	0,02	0,01	20,46	1,76
Adensamento de espécies exóticas	5,00	0,53	2,70	1,18	7,70	0,66
Reflorestamento com regeneração inicial	4,66	0,50	-	-	4,66	0,40
Áreas Úmidas	2,37	0,25	13,08	5,74	15,45	1,32
TOTAL	123,05	13,14	81,49	35,74	204,54	17,58

FONTES DE DADOS:

COMPOSIÇÃO DE MOSAICO:
GOOGLE EARTH - 2015
DigitalGlobe
CNES/Astrium

VISTORIAS DE CAMPO

CARTAS TOPOGRÁFICAS
IGC - ESCALA 1:10.000

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA
DE MERCATOR (UTM)

DATUM:
SIRGAS 2000
FUSO 23 S

0 50 100 200 m

MAPA SÍNTESE DO MEIO BIÓTICO | FOLHA 1/2 | Nº GEOTEC RB015-RT001-DE17-R0

Figura 9.2.2-1: ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DA PERIMETRAL DE ITATIBA

LOCAL: SPI-081/360 DO KM 0+000 AO KM 9+540 MUNICÍPIO DE ITATIBA/SP

DATA	ESCALA	DESENHO	VERIFICADO
ABRIL/2015	1: 10.000	ALEXANDRE LEME	EDUARDO CAMPOS

RESP. TÉCNICO
EDUARDO CAMPOS
CREA 5060866872/D