

7.2.2. 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 7.2.2-1 - Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**.

7.2.2.1. Flora

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

Mesmo diante destas características transicionais observadas, a fisionomia de Cerrado não foi identificada na área de abrangência da AID.

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 2014 e totalizam **140,06 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, três 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. Nestes fragmentos, foram instaladas as

parcelas contempladas no estudo de Inventário Florestal apresentado no **Anexo X** e que será abordado mais adiante. Para fins de nomenclatura no estudo da AID, tais fragmentos foram denominados respectivamente por Fragmento Médio 1, 2 e 3.

Em proporções gerais, a cobertura total de vegetal nativa representa uma parcela considerável da AID, 10,94%. O restante da AID (89,06% ou 1.140,25 hectares) encontra-se ocupada com os diversos usos antrópicos existentes.

Merece destaque especial as áreas de pastagem, as quais representam mais de 49,49% da AID, correspondente a 633,66 hectares.

As áreas ocupadas pelo cultivo agrícola somam 81,87 hectares, o que corresponde a 6,39% da AID, com destaque para produção de goiabas, figos, mandiocas e hortaliças.

Quanto aos adensamentos de vegetação exótica, estes são formados principalmente por indivíduos arbóreos da espécie *Eucalyptus sp* e corresponde a 1,66% da AID, ou seja, 21,28 hectares. Deste total, 4,88 hectares são caracterizados pelo processo de regeneração natural que constitui-se atualmente em fragmento em estágio inicial em meio aos exemplares arbóreos exóticos.

Em pequenas porções da AID, decorrem campos úmidos antropizados, totalizando 11,21 hectares, 0,88%. Os espelhos d'água presentes são formados por lagos que correspondem a 24,85 hectares, 1,94% da AID.

As áreas urbanizadas, industriais, vias de acesso, rodovias e demais ocupações antrópicas, incluindo áreas de sítios e chácaras, correspondem a 28,70 % da AID ou 367,38 hectares, refletindo as características antropizadas da região.

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

O **Registro Fotográfico** a seguir mostra 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 7.2.2.1-1: Vista do Frag. Médio-1, Mata do Capuavinha, presente na AID, adjacente a Rodovia dos Bandeirantes, no início do trecho do empreendimento.



Foto 7.2.2.1-2: Estaca 1340, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por cultivo agrícola.

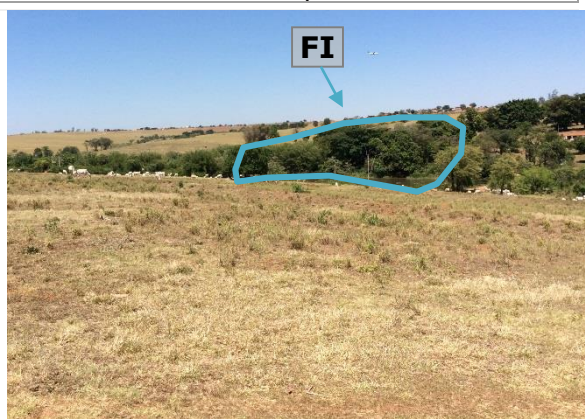


Foto 7.2.2.1-3: Estaca 1350, a direita do empreendimento no sentido Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por pastagem, vegetação pioneira e um fragmento florestal em estágio inicial.



Foto 7.2.2.1-4: Estaca 1415, a direita do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Paisagem formada por pastagem e um fragmento inicial ao fundo adjacente ao curso d'água.



Foto 7.2.2.1-5: Estaca 1485, interceptada pela Avenida Miguel Melhado. Presença de vegetação exótica formada por cerca-viva de eucaliptos e ocupação por comércio.



Foto 7.2.2.1-6: Estaca 1545, a esquerda do empreendimento no sentido Bandeirantes/Santos Dumont. Área de pastagem, comumente encontrado por toda a AID.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 7.2.2.1-7: Estaca 1590, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por pastagem e um fragmento em estágio inicial.



Foto 7.2.2.1-8: Estaca 1590, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Ocorrência de pastagem com vegetação exótica formada por eucaliptos e vegetação pioneira no entorno.



Foto 7.2.2.1-9: Estaca 1615, a direita do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Ocorrência de pastagem e entorno ocupado com áreas urbanas.



Foto 7.2.2.1-10: Estaca 1630, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por cultivo agrícola.



Foto 7.2.2.1-11: Estaca 1670, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por pastagem, vegetação pioneira e Frag. Médio-2, associado a curso d'água.



Foto 7.2.2.1-12: Estaca 1680, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por cultivo agrícola, além de vegetação pioneira e o Frag. Médio-2, associados ao curso d'água.

Registro Fotográfico do uso e ocupação e fragmentos na AID



Foto 7.2.2.1-13: Estaca 1690, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Área ocupada por cultivo de mandioca, além de parte do Fragmento Médio-3, associado ao curso d'água.



Foto 7.2.2.1-14: Estaca 1695, a esquerda do empreendimento no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. Vista de outra parte do Fragmento Médio-3.



Foto 7.2.2.1-15: Estaca 1725, próximo à Rodovia Santos Dumont/Pista Sul. Área ocupada por campo antrópico e cultivo agrícola.



Foto 7.2.2.1-17: Estaca 1725, próximo à Rodovia Santos Dumont/Pista Sul. Vista de um fragmento médio no interior da AID.



Foto 7.2.2.1-18: Vista de um de plantio de pinus presente na AID, próximo à Rodovia Santos Dumont/Pista Sul, final do trecho do empreendimento.

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

Conforme já mencionado, a AID do empreendimento pertence a uma região do estado de São Paulo inserida em Área de Tensão Ecológica, ocupada por vegetação com características transicionais entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado (Savana). No caso dos fragmentos existentes na AID, estes apresentam características de Floresta Ombrófila Densa, muitas vezes associadas a presença de áreas com solos mais férteis.

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.

O **Quadro 7.2.2.1-1** que segue apresenta o panorama das áreas remanescentes na AID, quantificadas como vegetação pioneira, além do estágio inicial e médio de regeneração.

Quadro 7.2.2.1-1: 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	24	85,18	6,66
Inicial	27	19,00	1,48
Médio	10	35,88	2,80
TOTAL	61	140,06	10,94

A **Figura 7.2.2.1-1** apresenta a distribuição das informações apresentadas no quadro acima.

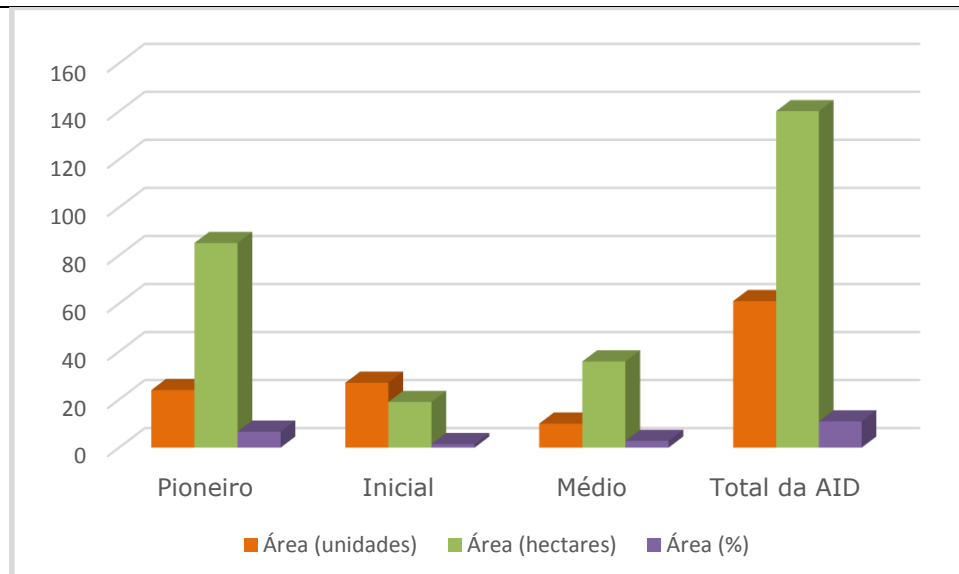


Figura 7.2.2.1-1: Ocorrência dos fragmentos florestais presentes na AID do empreendimento, de acordo com seu estágio de regeneração.

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 fragmento em estágio médio representam uma pequena parte da AID (2,80% ou 35,88 ha).

➤ **Caracterização dos Fragmentos florestais**

Na AID do empreendimento foram identificados três remanescentes florestais representativos, que foram amostrados no Inventário Florestal (**Anexo X**).

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 **Figuras 7.2.2.1-2, 7.2.2.1-3 e 7.2.2.1-4** com a indicação das áreas remanescentes mais representativas da AID.

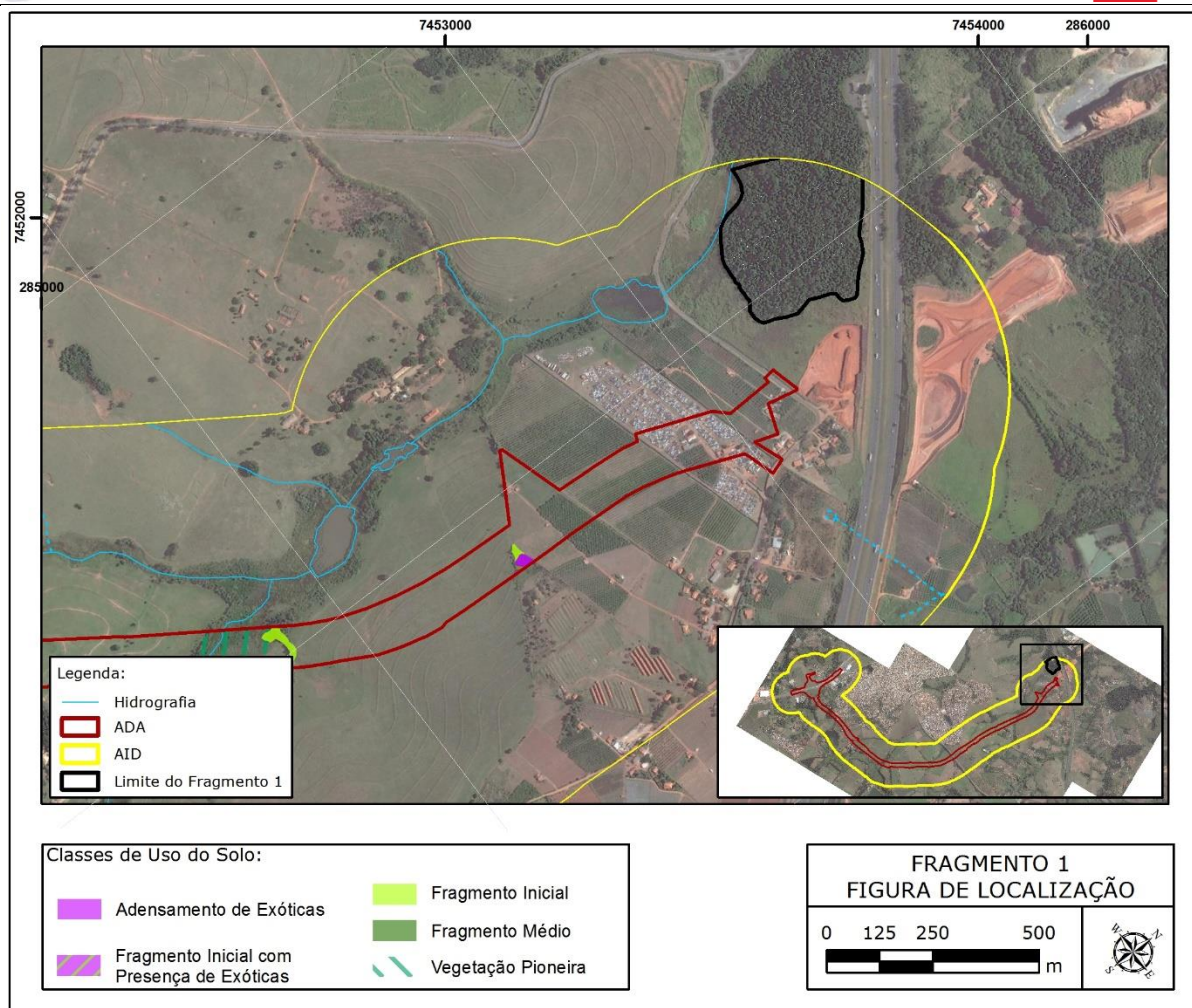


Figura 7.2.2.1-2: Representação da área total do Fragmento Médio 1 amostrado, parcialmente inserido na AID.

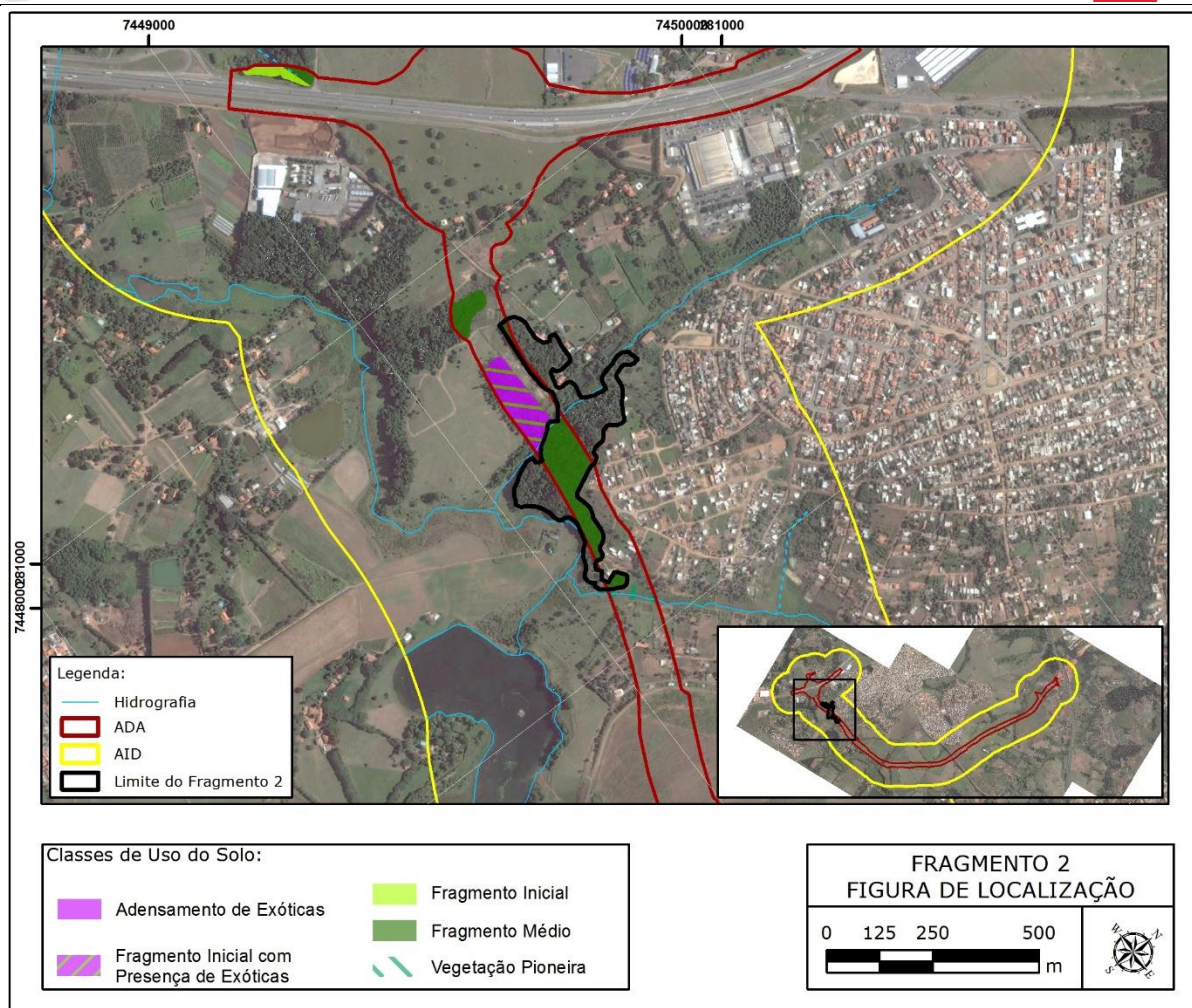


Figura 7.2.2.1-3: Representação da área total do Fragmento Médio 2 amostrado, inserido na AID e ADA do empreendimento.

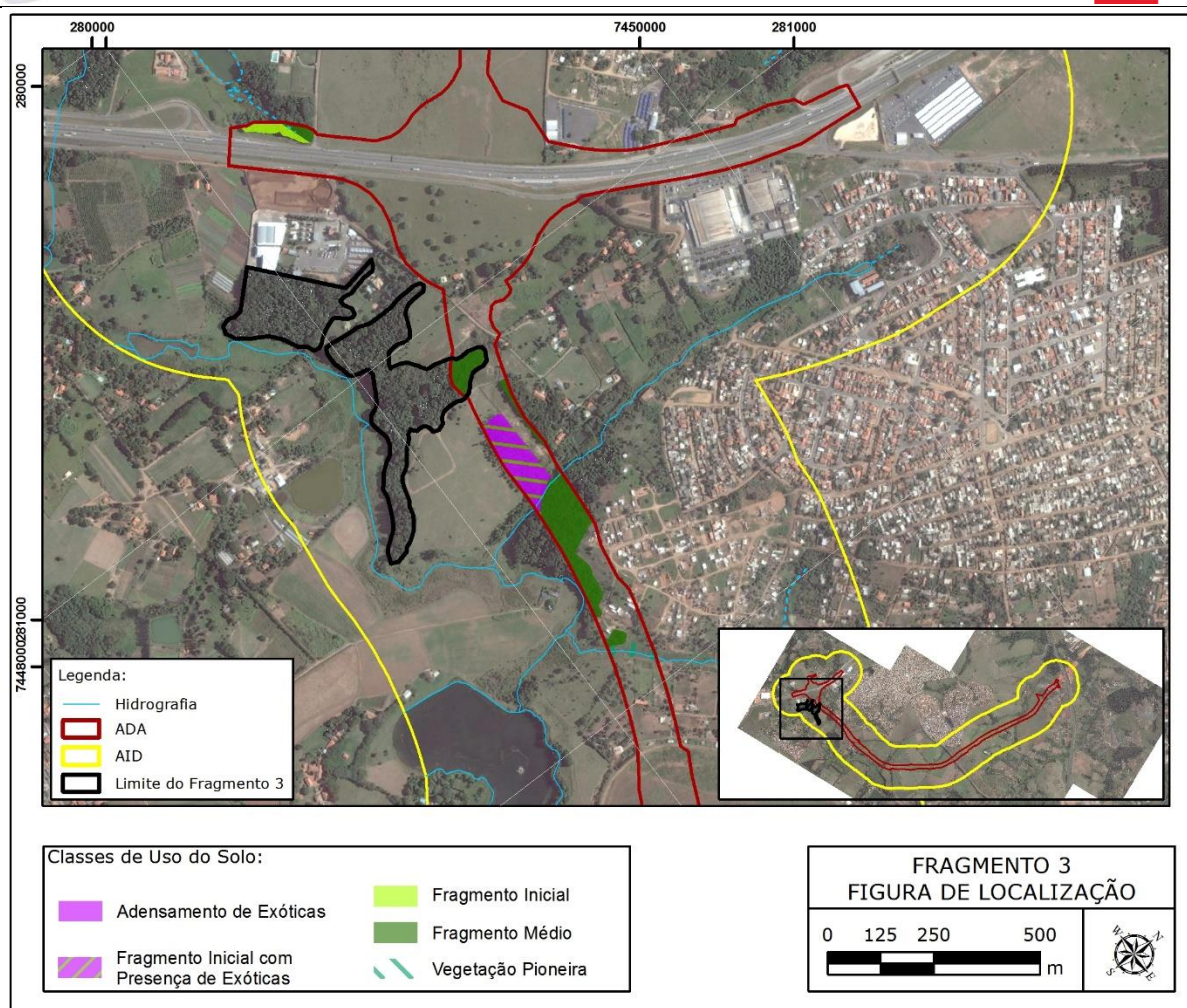


Figura 7.2.2.1-4: Representação da área total do Fragmento Médio 3 amostrado, inserido na AID e ADA do empreendimento.

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 florísticas nos 3 fragmentos principais, sendo que o denominado Fragmento Médio 1 está localizado lindeiro à Rodovia dos Bandeirantes, e os denominados Fragmento Médio 2 e Fragmento Médio 3 encontram-se próximos à Rodovia Santos Dumont, final do trecho do Prolongamento, conforme apresentado na **Figura 7.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID** e no Inventário Florestal (**Anexo X**).

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 7.2.2.1-2** a seguir, apresenta a localização e o esforço amostral realizado através do método de parcelas, para os fragmentos estudados.

Quadro 7.2.2.1-2: 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
	X	Y		ARBÓREO (m ²)
Fragmento Médio-1	286.109	7.453.612	3	600
Fragmento Médio-2	281.560	7.449.092	5	1.000
Fragmento Médio-3	281.114	7.449.178	5	1.000

Avaliando a **Figura 7.2.2-1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID**, apresentada ao final deste item, é possível observar que a principal concentração de vegetação remanescente se encontra próxima a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e a Rodovia Santos Dumont (SP-075).

É possível observar a conexão entre os Fragmentos Médios 2 e 3, através de corredores decorrentes do Rio Capivari-Mirim e um de seus afluentes. Esta conexão deverá ser preservada pelo método construtivo adotado, sendo implantada obra de arte no local.

Ressalta-se que o Fragmento Médio 1, remanescente denominado Fazenda Singer ou Fazenda Capuavinha, está sob processo de tombamento nº 04/03, tratado junto ao Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas – CONDEPACC, conforme publicado no Diário Oficial Municipal de 28/04/2004:07.

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 – Mata do Capuavinha: Localizado próximo da base da Polícia Rodoviária, junto à Rodovia dos Bandeirantes (SP-348). A área do fragmento apresenta vegetação florestal, com 10,6 ha de floresta em estágio médio de regeneração natural na AID, foco da amostragem. O Fragmento conhecido como Fazenda Capuavinha, está em processo de tombamento pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas - CONDEPACC.

A vegetação apresenta fisionomia florestal com 3 (três) estratos pouco definidos (inferior, sub-bosque e dossel), onde o dossel varia de aberto a fechado e atinge cerca de 10 a 12 metros de altura, e as árvores mais altas podem atingir 13-14 metros.

As principais espécies encontradas foram: paineira – *Ceiba speciosa*, o jequitibá – *Cariniana estrellensis*, araribá – *Centrolobium tomentosum*, guarita – *Astronium graveolens*, palmeira-jerivá – *Syagrus romanzoffiana*, embira-de-sapo – *Lonchocarpus muehlbergianus*, dentre outras.

No interior do fragmento as espécies de lianas lenhosas apresentam alta densidade e frequência, reduzindo a incidência luminosa no sub-bosque e estrato inferior da floresta.

No sub-bosque foram observadas 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 e também da espécie arbóreas exóticas de leucena (*Leucaena leucocephala*).

Fragmento Médio 2: Localizado a aproximadamente 600 metros da Rodovia Santos Dumont (SP-075), adjacente a um ponto de captação de água que abastece

parte da população do bairro Jardim Brasil/ Helvetia, município de Indaiatuba e constituinte de parte da Área de Preservação Permanente do Rio Capivari-Mirim. A área do fragmento apresenta vegetação florestal, com 6,78 ha de floresta em estágio médio de regeneração natural, foco da amostragem.

O remanescente apresenta fisionomia florestal composto por 2 (dois) estratos e em alguns pontos por 3 (três) estratos vegetacionais, compostos por estrato inferior, sub-bosque e dossel. A principal característica do fragmento é a alta densidade da espécie arbórea *Lonchocarpus muehlbergianus*, ocupando tanto o estrato inferior como superior. O dossel varia de aberto a fechado e atinge cerca de 13 metros de altura, sendo que as árvores mais altas atingem cerca de 15 metros, principalmente a embira-de-sapo - *Lonchocarpus muehlbergianus*.

A vegetação herbácea e arbustiva ocorrente no sub-bosque também apresentou alta homogeneidade e é composta principalmente por arbustos da espécie *Lantana sp*, *Piper aduncum* e *Piper arboreum*, da família verbenaceae e Piperaceae respectivamente, de plântulas e mudas de espécies arbóreas que compõem o dossel.

Fragmento Médio 3: Localizado a aproximadamente 300 metros da Rodovia Santos Dumont (SP-075), obtém ponto mais próximo do Fragmento Médio 2 a cerca de 230 metros de distância, compondo também parte da Área de Preservação Permanente do Rio Capivari-Mirim. A área do fragmento apresenta vegetação florestal, com 10,53 ha de floresta em estágio médio de regeneração natural, foco da amostragem.

A vegetação existente neste fragmento, se caracteriza por apresentar fisionomia florestal composta por 3 (três) estratos definidos, compostas por estrato inferior, sub-bosque e dossel. O estrato superior (dossel) varia de aberto a fechado e apresenta cerca de 13 metros de altura, sendo que as árvores mais altas atingem 15-16 metros, como o jequitibá - *Cariniana estrellensis*, a embira-de-sapo - *Lonchocarpus muehlbergianus*, paineira - *Ceiba speciosa*, canelinha - *Nectandra megapotamica*, guapiruvu - *Schizolobium parahyba*, palmeira-jerivá - *Syagrus romanzoffiana*, entre outras.

A vegetação herbácea e arbustiva ocorrente no sub-bosque é composta principalmente por plantas herbáceas como a samambaia-da-mata - *Asplenium*

sp, o caetê - *Ctenanthe sp.*, o joá - *Solanum palinacanthum*, plântulas e mudas de espécies arbustivas e arbóreas, principalmente das famílias Meliaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Piperaceae, Sapindaceae, e Molliniaceae dentre as quais citam-se: *Piper aduncum*, *Piper arboreum*, canjarana - *Cabralea canjerana*, arco-de-peneira - *Cupania vernalis*, chal-chal - *Allophyllus edulis*, marinheiro-do-brejo - *Guarea macrophylla*, marinheiro - *Guarea Kunthiana*, caracterizando como Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila em contato com Savana/Floresta Ombrófila em Estágio Médio de Regeneração.

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

Os resultados apresentados neste item englobam a Fase 02 do Prolongamento da SP-083, conforme Inventário Florestal apresentado no **Anexo X**.

Para a amostragem do estrato arbóreo aplicou-se o método de parcelas desenvolvido por Mueller-Dumbois & Ellenberg, (1974). Foram estabelecidas 13 unidades amostrais de 20m x 10m (200m²/ unidade amostral), ao longo do trecho solicitado, totalizando 2.600 m² amostrados.

Para o componente 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.

Ressalta-se que foi utilizado o sistema APG II (Souza & Lorenzi, 2005), para a identificação do material botânico.

No conjunto de todos os indivíduos amostrados durante o levantamento florístico foram identificadas 92 espécies vegetais, pertencentes a 75 gêneros e a 39 famílias. O hábito arbóreo representou 71,74% com 66 espécies, seguida das lianas representadas por 9,79 % com 9 espécies, arbustivo representado por 7,61% com 7 espécies e herbáceo e epífitas que obtiveram mesmos índices, com 5 espécies amostradas cada e representando 10,86% juntas.

Ressalta-se que das 92 espécies arbóreas amostradas, 40 delas foram identificadas fora das unidades amostrais, durante caminhamento. Estas espécies não foram contabilizadas junto aos resultados dos parâmetros fitossociológico do estrato arbóreo, que serão apresentados mais adiante.

As famílias com maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (Leguminosae) com 11 espécies amostradas, seguida de Meliaceae com 7, Bignoniaceae e Euphorbiaceae com 6, Asteraceae com 5, Solanaceae e Bromeliaceae com 4, Malvaceae com 3, Rubiaceae, Anacardiaceae, Myrtaceae e Lauraceae com 2 espécies cada.

Entre os gêneros mais significativos, destacam-se *Solanum* que apresentou 4 espécies, seguida de *Tillandsia*, *Trichilia* e *Piper* que apresentaram 3 espécies cada, *Machaerium*, *Eugenia*, *Bauhinia*, *Croton*, *Cecropia* e *Guarea* com 2 espécies cada.

O hábito arbóreo foi o mais comum entre as formas de vida amostrada. No dossel da floresta as árvores que destacaram foram: o jequitibá - *Cariniana estrellensis*, embira-de-sapo - *Lonchocarpus muehlbergianus*, paineira - *Ceiba speciosa*, palmeira-jerivá - *Syagrus romanzoffiana*, entre outras.

Os gêneros *Trichilia* segundo Cavassan *et al.* (1984), foi observado como um dos gêneros com maior número de espécies, o que observa-se no presente estudo.

Entre as herbáceas o gênero *Ctenanthe* (Maranthaceae), espécie que se regenera vegetativamente através de rizoma e que ocupa principalmente locais aluviais, foi observado ocupando o sub-bosque do fragmento florestal próximo ao curso d'água.

Com relação às lianas, as famílias mais ricas em espécies foram: Bignoniaceae, Fabaceae e Sapindaceae, também citadas entre outras florestas estacionais semideciduais e Ombrófilas do município de Campinas (Morellato & Leitão Filho, 1998 e Bernacci & Leitão Filho, 1996).

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 X** deste EIA/RIMA.

➤ **Características dos Estratos Arbustivo e Herbáceo**

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

No conjunto de todos os indivíduos amostrados durante o levantamento florístico foram identificadas 26 espécies, pertencentes a 21 gêneros e a 14 famílias.

As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Asteraceae, Bignoniaceae e Bromeliaceae com 4 espécies, seguida de Asteraceae com 5, Piperaceae, Poaceae e Bromeliaceae com 3, Poaceae, Piperaceae, Solanaceae com 2 espécies cada.

A família Poaceae apresentou o maior número de espécies herbáceas com 2 espécies. Entre as arbustivas, a família Piperaceae foi a mais representativa e também apresentou 2 espécies.

➤ **Características do Estrato Arbóreo**

No conjunto dos 225 indivíduos amostrados na vegetação nativa, em uma área amostral total de 2.600 m², foram identificadas 52 espécies, pertencentes a 46 gêneros e a 25 famílias. A densidade total estimada foi de 866 indivíduos/ha.

As famílias que apresentaram os maiores números de espécies foram: Fabaceae com 9 espécies, Meliaceae com 7, Malvaceae com 4, Euphorbiaceae e Myrtaceae com 3, Sapindaceae, Moraceae, Lauraceae, Urticaceae e Anacardiaceae com 2 espécies cada.

As famílias que apresentaram maiores densidades foram: Fabaceae, seguida da Lauraceae, Euphorbiaceae, Verbenaceae, Meliaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae e Malvaceae.

A espécie *Lonchocarpus muehlbergianus* foi a mais abundante com 39 indivíduos amostrados, seguida da *Nectandra megapotamica* com 22, *Croton floribundus* com 21, *Piptadenia gonoacantha* com 9, *Centrolobium tomentosum* com 8, *Urera bacífera* com 7, *Cabralea canjerana* e *Mollinedia widgrenii* com 6 indivíduos amostrados e a *Casearia sylvestris* junto com a *Tapirira guianensis* com 5 espécies cada, sendo que a maioria pode ser considerada espécies iniciais quanto às fases de sucessão.

Foi constatada uma maior riqueza de espécies da família Fabaceae em relação as 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 199).

A predominância de leguminosas na área, em especial do *Lonchocarpus muehlbergianus*, 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).

Os indivíduos mortos encontrados somam 12 exemplares, do total de 225 indivíduos amostrados. Este dado está relacionado com a dinâmica de clareiras da floresta.

➤ **Resultados dos Parâmetros Fitossociológicos**

De acordo com os valores de IVI – Índice de Valor de Importância obtidos as mais importantes espécies ocorrentes no fragmento estudado são:

- I. embira-de-sapo – *Lonchocarpus muehlbergianus*: IVI = 16,58% ou 49,75*;
- II. canelinha – *Nectandra megapotamica*: IVI = 8,85% ou 26,56*;
- III. capixingui – *Croton floribundus*: IVI = 6,69% ou 20,07*;
- IV. morta: IVI = 4,99% ou 14,98*;
- V. pau-jacaré – *Piptadenia gonoacantha*: IVI = 4,77% ou 14,3*;
- VI. araribá – *Centrolobium tomentosum*: IVI = 3,45% ou 10,34*;
- VII. cedro – *Cedrela fissilis*: IVI = 3,26% ou 9,79*.
- VIII. jequitibá – *Cariniana estrellensis*: IVI = 3,24% ou 9,73*;
- IX. canjarana – *Cabralea canjerana*: IVI = 2,64 ou 7,94*;
- X. urtigão – *Urera baccifera*: IVI = 2,27% ou 6,8*;

*Somatório (Dr+Fr+Dor) - % em relação a comunidade.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') encontrado foi de 3,35, esse índice situa-se entre os valores obtidos em outros estudos realizados no mesmo tipo de formação (ARAÚJO & HARIDASAN, 1997).

O índice foi um pouco inferior se comparado a Rodrigues (1992), em um estudo num remanescente em Floresta Estacional Semidecidual de 0,8 ha no município de Ipeúna – SP, alcançou $H' = 3,7$ nats/indivíduos, valor encontrado por Matthes *et al.* (1988) em um estudo em remanescente florestais em Campinas – SP.

O índice de Equidade encontrado foi de 0,85, valor próximo às médias encontradas em outras áreas de Floresta Atlântica nesta formação florestal (MANTOVANI, 1993).

A grande maioria das espécies encontradas e identificadas neste estudo, frequentemente aparece em levantamentos florísticos de vegetação secundária de floresta ombrófila e mata estacional. Algumas delas como: *Aspidosperma polyneuron*, *Astronium graveolens*, *Annona cacans*, *Casearia gossypiosperma*, *Cariniana estrellensis*, *Cedrela fissilis*, *Centrolobium tomentosum*, *Copaifera langsdorffii* e *Trichilia sp*, foram mencionadas por Salis *et al.* (1995) como espécies representativas desse tipo de mata e também foram encontradas no presente estudo.

Nas unidades de amostragem pertencentes a esta formação, **não foram registradas espécies ameaçadas de extinção**, conforme checagem realizada junto a Instrução Normativa nº 06, de 2008 e SMA nº 48, de 2004.

➤ **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 do gênero *Piper* e 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.

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).

Recomenda-se a formulação de um plano de manejo para controle de espécies de lianas lenhosas e invasoras dos vazios existentes no interior da floresta e efeito de borda.

Para manutenção e aumento da biodiversidade dos fragmentos florestais existentes na AID e AII 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 em locais revestidas com Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa em contato com Savana/ Floresta Ombrófila em estágio médio de regeneração natural, com o objetivo de restabelecer a riqueza da floresta nativa.

Maiores detalhes sobre a vegetação, levantamento florístico e fitossociológico, registro fotográfico, dentre outras, se encontram no **Anexo X** a este estudo, no documento denominado: **Inventário Florestal, Obras de Prolongamento da SP-083 Fase 2 de obra, Campinas - SP.**

7.2.2.2. 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, 10,94%, um total de **140,06 hectares de vegetação nativa**, em estágio pioneiro, inicial e médio de regeneração, com características de **vegetação do bioma 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 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.

Dessa forma, pode-se inferir que a alteração antrópica do ambiente seja 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.

Para enriquecer o conhecimento da fauna regional, e com isso os impactos que serão gerados pela implantação do empreendimento, foram realizadas duas

campanhas de levantamento primário de fauna, em cumprimento à Autorização de Manejo *In Situ* Nº 4388/15, emitida pelo ao Centro de Fauna Silvestre (CFS) da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (SMA).

Os relatórios técnicos em ambas as campanhas se encontram no **Anexo IX**. Neles são apresentadas as metodologias, esforço amostral e resultados obtidos.

Locais de amostragem

Os locais de amostragem do Levantamento de Fauna Silvestre realizado na Fase 2, compreendem áreas adjacentes ao presente estudo, sendo que alguns pontos de amostragem estão dentro da AID deste empreendimento. As duas Campanhas realizadas são complementares, sendo uma realizada no período chuvoso (verão) e outra na estação seca (inverno).

- Fauna Terrestre:

Para o levantamento de campo da Fauna, foram selecionados 4 pontos de amostragem, denominados T1, T2, T3, e T4, conforme a **Quadro 7.2.2.2-1** e Registro Fotográfico.

Quadro 7.2.2.2-1: Localização dos pontos de amostragem da fauna terrestre e suas respectivas caracterizações fisionômicas.

Ponto	Coordenada Geográfica (UTM)		Caracterização
	Leste	Norte	
P.1	285.811	7.453.519	Fragmento localizado na AID e AII. Estágio médio com manchas de inicial de regeneração representando a APP de um curso d'água.
P.2	287.127	7.449.203	Fragmento localizado na AII. Estágio inicial de regeneração com manchas de plantio comercial de Eucalipto.
P.3	285.290	7.447.155	Fragmento localizado na AII. Estágio médio de regeneração com manchas de plantio de Pinus.
P.4	280.881	7.444.767	Fragmento localizado na AII. Estágio médio de regeneração sendo o mais representativo da área analisadas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ponto T1

Consiste em um fragmento florestal relativamente extenso da AID e AII do empreendimento, localizado às margens da Rodovia dos Bandeirantes e do Rio Capivari. Apesar de possuir uma estrutura de vegetação relativamente desenvolvida, com diversas árvores de grande porte, foi constatado em campo o frequente uso desse fragmento florestal pela população local, com diversos pontos de deposição de lixo no seu interior e entorno. Este fragmento consiste no mesmo fragmento amostrado durante o levantamento de fauna para o 1º trecho do prolongamento da SP-083 e foi representado pela área amostral T.4.





Foto 7.2.2.2-1: Vista geral do fragmento florestal amostrado.

Ponto T2

Consiste em fragmento em estágio inicial de regeneração que encontra-se inserido em meio a Eucaliptos. A plantação comercial encontra-se em uma propriedade particular a qual foi autorizada a entrada da equipe e que realiza a retirada periódica da madeira. Em seu entorno puderam ser observadas diversas lagoas artificiais, em outras propriedades, e alguns cursos d'água



Foto 7.2.2.2-2: Vista geral do fragmento florestal amostrado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO	
<p>Ponto T3</p> <p>Consiste de um fragmento de mata nativa em estágio médio de regeneração, contudo em meio a este há a presença de Pinus, que possivelmente foram inseridos no local para comercialização e posteriormente foram abandonados</p>	 <p>Foto 7.2.2.2-3: Vista geral do fragmento florestal amostrado.</p>
<p>Ponto T4</p> <p>Consiste em um fragmento florestal mais extenso dos amostrados na AII do empreendimento. Este pode ser considerado o fragmento em melhor estado de conservação, se encontra em estágio médio de regeneração e possui espécies arbóreas de grande porte</p>	 <p>Foto 7.2.2.2-4: Vista do interior do fragmento T4.</p>

- Fauna Aquática:

Para caracterização da ictiofauna na região, foram amostrados 4 pontos de amostragem, sendo que um deles encontra-se no limite da AID desse estudo (**Quadro 7.2.2.2-2** e Registro fotográfico).

Quadro 7.2.2.2-2: Localização dos pontos de amostragem da ictiofauna e suas respectivas caracterizações ambientais

Ponto	Coordenadas (UTM)		Caracterização
	X	Y	
P.A	285.867	7.451.891	Afluente do Rio Capivari com densa mata ciliar e sinais de degradação de origem antrópica.
P.B	284.521	7.449.253	Área alagada e brejosa com vegetação arbustiva no entorno e três lagos artificiais
P.C	284.521	7.449.253	Área alagada e brejosa com um lago artificial.
P.D	284.521	7.449.253	Área composta por um lago artificial e com algumas árvores esparsas na APP.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ponto P.A –

Afluente do Rio Capivari que atravessa um grande fragmento florestal às margens da Rodovia dos Bandeirantes, antes de desaguar no rio Capivari. Apresenta densa mata ciliar, com grande abundância de capim e bambu e sinais de degradação de origem antrópica



Foto 7.2.2.2-5: Ponto de amostragem PA.

Ponto P.B

Açude formado por um córrego de primeira ordem, em meio a descapado, com a presença de APP esparsa, que conecta alguns lagos artificiais localizado na AID e ADA do empreendimento



Foto 7.2.2.2-6: Ponto de amostragem PB.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ponto P.C

Açude formado por um córrego de primeira ordem, onde não há presença de APP e encontra-se margeado a zona rural, sem presença de fragmentos no entorno, na ADA, AID e AII do empreendimento



Foto 7.2.2.2-7: Ponto de amostragem PC.

Ponto P.D

Açude formado por um córrego de segunda ordem que se encontra na AID do empreendimento, e tem sua APP composta por árvores isoladas. Esta se encontra nas proximidades da zona urbana e possivelmente tem sua origem artificial



Foto 7.2.2.2-8: Ponto de amostragem PD.



Figura 7.2.2.2-1: Localização dos pontos de levantamento de fauna – terrestre e aquática.

Ações do Levantamento

O levantamento da fauna foi realizado com base em duas campanhas executadas em período chuvoso (março/2015) e seco (junho/2015), sendo a atual realizada em período chuvoso.

Os métodos de levantamento de fauna foram empregados de maneira simultânea nas áreas oito áreas amostrais (P.1, P.2, P.3, P.4, P.A, P.B, P.C e P.D) para todos os grupos de fauna, sendo assim, os dias efetivos de amostragem foram os seguintes:

1ª Campanha

- Avifauna, Mastofauna e Herpetofauna: 02 a 06/03 e 09 a 13/03;
- Ictiofauna: 02 a 11/03.

2ª Campanha

Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna e Ictiofauna: 15 a 19/06 e 22 a 26/06.

Resultados obtidos

• Avifauna

A 1ª campanha ocorreu no verão e houve o registro de 161 espécies. A 2ª campanha neste trecho acrescentou nove espécies à lista geral e a atual campanha contribuiu com mais 18 novas espécies, totalizando 188 espécies registradas ao longo da Rodovia SP-083.

Para o presente levantamento, realizado no segundo trecho do segmento da SP-083, durante a 1ª campanha realizada durante o período chuvoso, foram registradas 92 espécies, enquanto que durante a execução da 2ª campanha, foram observadas 121 espécies, assim durante a atual campanha foram acrescentadas 29 espécies a lista geral do presente trecho.

De maneira geral, para a região da SP-083 foram registradas ao todo 218 espécies identificadas a nível de espécie e um registro a nível de gênero. Destas, apenas duas são consideradas com alta sensibilidade às ameaças antrópicas, sendo estas *Aramides cajanea* e *Xiphorhynchus fuscus*.

Quanto às ameaças, foram registradas duas espécies Ameaçadas de Extinção à nível estadual, sendo estas *Diopsittaca nobilis* e *Donacospiza albifrons*, com a categoria de Quase Ameaçadas foram registradas quatro espécies, *Amazona aestiva*, *Gnorimopsar chopi*, *Mycteria americana* e *Synallaxis albescens*.

As espécies que estão listadas encontram-se sob forte pressão antrópica, seja por destruição de habitat ou por captura ilegal.

A **Tabela 7.2.2.2-1** mostra a Lista Geral de aves observadas, considerando as campanhas 1 e 2 no 1º trecho e as campanhas 1 e 2 do 2ª trecho do empreendimento.

Tabela 7.2.2.2-1: Lista geral das espécies de aves registradas em campo nas quatro campanhas realizadas ao longo da Rodovia SP-083. Status de ameaça: segue Decreto Estadual-SP 60.133/2014 e Portaria Federal nº 444/2014, onde AM – ameaçado; QA – quase ameaçado; RO - registros oportunistos. Sensibilidade a perturbações ambientais segue critério sugerido por Stotz e colaboradores (1996).

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	T1 , T4, T6	Baixa		
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	P.3, P.4	Baixa		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	T4, T6, RO, P.2	Média	QA	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	T5, P.2, P.1	Baixa		
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	T3, T5	Baixa		
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	P.1	média		
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	P.2	baixa		
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	T3	Alta		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	T1, T2, P.2	Média		
<i>Aramus guarauna</i>	carão	T2, T5, P.1	Média		
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei	T4, T6	Média		
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.4	Baixa		
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	T3, T5, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-muora	RO, P.2	Baixa		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	RO, P.2	Média		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	T5, P.2, P.4	Média		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	P.1, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	T1 , T4, T6	Média		
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	T1 , T4, T6	Baixa		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	P.2	Baixa		
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	T1 , T3, T4, T5, P.4, P.1	Baixa		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	P.4	média		
<i>Butorides striata</i>	socozinho	T2, T5, P.2	Baixa		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	T1, T2, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	T1 , T5, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	P.2, P.3	Baixa		
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	T5, P.4	Baixa		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	T1, T2, T6, P.3	Média		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	T5, P.2	Média		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	T1, T2, T3, T6	Baixa		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	T6	Baixa		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	RO, P.2	Baixa		
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	T3, P.1	Baixa		
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	T3, T5, T6, P.3	Baixa		
<i>Chordeiles nacunda</i>	corução	P.3	Baixa		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	T5, P.2	Baixa		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	T3, T6	Baixa		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	T1, T2, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	T3, T4, T5, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	T4, T6, P.1, P.2, P.3	Baixa		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	T6	Baixa		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	RO, P.1	Baixa		
<i>Columbina squamata</i>	fogo-apagou	T1, T2, P.1, P.4	Baixa		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	T1, T4, P.3, P.4	Baixa		
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	T1, T4, T6, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	P.3	Baixa		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Craniolaema vulpina</i>	arredio-do-rio	T4	Média		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.4	Baixa		
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu	P.2	Baixa		
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	T1, T6	Baixa		
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	T4	Baixa		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	T1, P.1	Baixa		
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	T1, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	T1, T2, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	T1, T4, P.3	Baixa		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca	P.1, T5	Baixa		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	T5, P.1, P.2	Baixa		
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	T3	Média	AM	
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	T5	Média		
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	T2	Baixa	AM	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	T1, T4, T6, P.1, P.3, P.4	Baixa		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	T6	Média		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	T5, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	T1 , T3, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	T6	Baixa		
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	P.2	Baixa		
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	T5, P.4	Baixa		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	T3, T4, T6	Baixa		
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	T4, P.1, P.3	Baixa		
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	T2, T4, T5, P.4	Baixa		
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	T1 , T4, T6, P.1, P.2	Baixa		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	P.2	Baixa		
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	P.1	média		
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	T1, T5, T6, P.1	Baixa		
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	T1 , T3, T5, T6	Baixa		
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	T5, P.3	Média		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	T2, T5, P.2	Baixa		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	T2, T5, T6, P.2	Média		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	T1, T2, T3, T5, T6, P.1, P.2, P.4	Baixa		
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	T5,P.1, P.2, P.4	Baixa		
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó	RO	Média		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	T4, P.3, P.2, P.4	Baixa		
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	T2, T4, P.4	Baixa		
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	RO	Média		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	P.3	Baixa	QA	
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	T5, P.1	Média		
<i>Guira guira</i>	anu-branco	T1, T2, T5, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	P.3, P.4	baixa		
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	T6	Baixa		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	P.4	Baixa		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	P.2	baixa		
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	P.1	média		
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	T1	Baixa		
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	T3, T4, T6	Média		
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	T4, T5, T6	Média		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	T5, RO, P.1	Baixa		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Lanio cucullatus</i>	tico-tico-rei	T3	Baixa		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	T2, T3, T5, P.2	Baixa		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	T4, T6, P.3	Média		
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata	T4	Baixa		
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	T1, T6	Média		
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	T6	Média		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	T4, T6, P.4	Média		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	T4, T6	Média		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	T1, T2, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	T4	Média		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	T5, P.2, P.4	Baixa		
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	T6	Média		
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	T2, P.3	Baixa		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	T1, T2, T3, T4, T5, P.2, P.4	Baixa		
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	RO	Baixa		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	T3, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	T2, T4, P.1	Média		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	T1, T2, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	T4	Média		
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	T5, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	P.2	Baixa	QA	
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	T4, P.2, P.4	Baixa		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	T3, T4, T5, T6	Baixa		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	P.2, P.4	Baixa		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	T1, T3, T4, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	T4, T6	Baixa		
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	P.1, P.3, P.4	Baixa		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho- vermelho	T4, T6, P.2, P.4	Baixa		
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	T4, T6	Baixa		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	T3, T5	Baixa		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	P.3	Baixa		
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	T6	Média		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	T5, P.2	Média		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	T6	Média		
<i>Passer domesticus</i>	pardal	T5	Baixa		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	T1, T2, T6	Média		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	T1, T2, T3, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	P.4	Média		
<i>Penelope sp</i>	jacu	T6	Média		
<i>Penelope supercilialis</i>	jacupemba	P.3	Média		
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo	T2, T4	Média		
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabó-branco-acanelado	T2, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	P.3, P.2	Baixa		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada	T5, RO, P.2	Média		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	T1, T2, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	T1, T3, T4, T6, P.1, P.4	Baixa		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	T4, P.2, P.3	Média		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	P.2	Média		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	T2, T5, P.4	Baixa		
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	T4	Baixa		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	T5, P.2	Baixa		
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	P.1, P.2, P.4	Baixa		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	T4, T5, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	P.1	Baixa		
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	T6, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	T6	Baixa		
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	P.1	baixa		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	T1, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	T4, T6	Baixa		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	P.4	baixa		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	T1, T4, P.3	Baixa		
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	P.3	média		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	RO, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	T5	Baixa		
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	P.3	Baixa		
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	T1, T2, T4, T5, T6, P.2, P.4	Baixa		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	T2	Baixa		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	T5, P.2, P.4	Baixa		
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	T5, P.3	Baixa		
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	RO	Baixa	QA	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	T1, T2, T4, T6, P.1, P.3, P.4	Baixa		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	T4, T6	Média		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	T3, T6, P.2, P.4	Baixa		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	T5, P.1, P.4	Média		
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	T2, P.1	Baixa		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	P.4	Baixa		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	T1, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	T2, T4, T6, P.2, P.3, P.4	Média		
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	T5, T6, P.1, P.2	Baixa		
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	T1, T2, T3, T4, T5, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Tapera naevia</i>	saci	T1, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.4	Baixa		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	RO	Baixa		
<i>Thalurania glaucopsis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	T4, T6, P.2, P.3	Média		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	T1, T3, T4, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	T1, T2, T6, P.1	Baixa		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	P.3	Baixa		
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	T1, T3, T4, T6	Baixa		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	P.2, P.4	Baixa		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	T3, T4, T6	Baixa		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	T1, T3, T4, T6	Média		
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	T1, T2, T3, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	T4, T6, P.3	Média		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	T1, T6	Baixa		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	T3, T4, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	T1, T2, T3, T4, T6, P.4	Baixa		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	T3	Baixa		
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	RO	Baixa		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	T1, T2, T5, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	T4, T6	Baixa		

Nome Científico	Nome popular	Ponto Amostral	Sensibilidade	Status	
				SP	MMA
<i>Veniliornis sp</i>		T1	Média		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	P.1, P.2, P.3, P.4	média		
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	T1, T4, T6	Baixa		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	T1, T2, T4, T5, T6, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	P.3	Alta		
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	P.4	baixa		
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	P.1	Média		
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	T1, T2, T4, T5, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	T1, T2, T3, T4, T5, T6, P.1, P.2, P.3, P.4	Baixa		

• Mastofauna

Considerando as campanhas da 1ª e 2ª etapa do empreendimento, para a região da SP-083 foram registradas ao todo 23 espécies identificadas a nível de espécie e um registro a nível de gênero da fauna silvestre.

Destas, apenas quatro possuem algum grau de ameaça a nível estadual (*Cuniculus paca*, *Leopardus pardalis*, *Lontra longicaudis* e *Mazama americana*) e uma é ameaçada a nível federal (*Leopardus pardalis*).

As espécies que estão listadas encontram-se sob forte pressão antrópica, seja por destruição de habitat ou por caça.

A **Tabela 7.2.2.2-2** mostra a lista geral dos mamíferos observados, considerando as campanhas 1 e 2 no 1º trecho e as campanhas 1 e 2 do 2º trecho do empreendimento.

7.2.2.2-2: Lista geral das espécies da mastofauna encontrada através de registros primários na região do empreendimento.

Táxon	Nome Popular	Status	
		SP	MMA
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-de-tufo-preto	NC	NC
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco	NC	NC
<i>Cavia sp</i>	preá	NC	NC
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	NC	NC
<i>Coendou sp</i>	ouriço-cacheiro	NC	NC
<i>Cuniculus paca</i>	paca	NC	QA
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	NC	NC
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	NC	NC
<i>Didelphis aurita</i>	gamba-de-orelhas-pretas	NC	NC
<i>Didelphis sp</i>	gambá	NC	NC
<i>Eira barbara</i>	irara	NC	NC
<i>Galictis sp</i>	furão	NC	NC
<i>Guerlinguetus sp</i>	caxinguelê	NC	NC
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	NC	NC
<i>Leopardus pardalis</i>	jagatirica	AM	AM
<i>Leopardus sp</i>	gato-do-mato	NC	NC
<i>Lepus europaeus</i>	lebre européia	NC	NC
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NC	QA
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	NC	VU
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	NC	NC
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	NC	NC
<i>Nasua nasua</i>	quati	NC	NC
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	NC	NC
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	NC	NC

- **Herpetofauna**

Considerando as duas campanhas anteriores realizadas para a implantação da Rodovia SP-083 (C.1 e C.2 – 1º trecho) e as duas campanhas realizadas para o trecho 2, (C.1 e C.2 – 2º trecho), foram registradas ao todo 20 espécies de répteis e anfíbios, sendo que os resultados das áreas do trecho 2 acrescentaram duas novas espécies à lista anterior.

A seguir são apresentadas as **Tabelas 7.2.2.2-3** e **Tabela 7.2.2.2-4**, com a Lista Geral das espécies de répteis e anfíbios registradas nas quatro campanhas de campo realizadas para a região.

Tabela 7.2.2.2-3: Lista Geral das espécies de anfíbios registrados na ADA e AID do empreendimento, nos diferentes pontos amostrais, durante as 4 campanhas de campo. Status: segue Decreto Estadual - SP 60.133 e Portaria Federal nº 444/2014.

Táxon	Nome Popular	Ambiente de registro	Pontos de registro	Status	
				SMA	MMA
ORDEM ANURA					
Família Brachycephalidae					
<i>Ischnocnema guentheri</i>	rãzinha-de-folhigo	Área florestada	T6		
<i>Ischnocnema juipoca</i>	rãzinha-do-folhigo	Área florestada	T1		
Família Bufonidae					
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	Área aberta e florestada	T4 / T2 / PD / PC / PB		
<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	Área aberta e florestada	T1		
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu	Área aberta	T3 / T5		
Família Craugastoridae					
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-de-folhigo	Área florestada	T1		
Família Hylidae					
<i>Dendropsophus minutus</i>	perequinha-do-brejo	Área aberta	T3 / PB / PC / PA		
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo	Área aberta	T5 / PA / / PC / PB / PD		
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha	Área aberta	T3 / T5 / PA / PB / PC		
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	perereca	Área aberta e florestada	T1		
<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	Área aberta e florestada	PD		
<i>Hypsiboas prasinus</i>	perereca	Área florestada	T1		
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	Área aberta e urbana	PB / PD		
Família Leiuperidae					
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	Área aberta	T4 / T5 / PA / PB / PC		
Família Leptodactylidae					
<i>Lepodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora	Área aberta	T2 / T3 / T5		
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	Área aberta e florestada	T2 / T3 / T4		
Família Microhylidae					
<i>Elachistocleis ovalis</i>	rã-grilo	Área aberta	T5		

Tabela 7.2.2.2-4: Lista geral das espécies de répteis registradas na ADA e AID do empreendimento, nos diferentes pontos amostrais, durante as 3 campanhas de campo. Status: segue Decreto Estadual - SP 60.133 e Portaria Federal nº 444/2014, onde CP - criticamente em perigo; EP - em perigo; VU - vulnerável; QA - quase ameaçado; DD - deficiência de dados.

Táxon	Nome Popular	Ambiente de registro	Pontos de registro	Status	
				SMA	MMA
Ordem Squamata					
Família Teiidae					
Ameiva ameiva	bico-doce	Área aberta	T6		
Salvator merianae	teiú	Área aberta e florestada	T3 / T4 / T6		
Família Tropiduridae					
Tropidurus torquatus	calango	área aberta	T4 / T6		

- ***Ictiofauna***

Como forma de melhor avaliar a ictiofauna da região, realizaram-se as análises comparativas entre os resultados obtidos durante o levantamento de fauna para o primeiro trecho e o resultado das duas campanhas referentes à continuação das obras do prolongamento da SP-083.

Considerando os estudos realizados para a implantação do 1º trecho da Rodovia SP-083 (C.1 e C.2 – trecho 1) e os estudos referentes ao trecho 2 (C.1 e C.2 – trecho 2), foram registradas ao todo 30 espécies de peixes, sendo que as campanhas do trecho 2 acrescentaram 12 novas espécies à lista anterior. A seguir é apresentada a **Tabela 7.2.2.2-5**, com a lista geral das espécies de peixes registradas nas quatro campanhas de campo realizadas.

Tabela 7.2.2.2-5: Lista Geral das espécies de peixes registradas na AID e ADA do empreendimento, ao longo das quatro campanhas de campo realizadas. Ameaça: SMA 2014 - Segue Decreto Estadual de SP 60.132/2014, Portaria Federal nº 443/2014.

Táxon	Nome Popular	Distribuição	Ponto de Registro	Status	
				SMA	MMA
ORDEM CHARACIFORMES					
Família Acestrorhynchidae					
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	saicanga	Nativa	PD		
Família Characidae					
<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari	Nativa	I3, I5, PA, PB, PC, PD		
<i>Astyanax bockmanni</i>	lambari	Nativa	I5		
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari	Nativa	I3, I5, PA, PC, PD		
<i>Astyanax paranae</i>	lambari	Nativa	I1		
<i>Astyanax scabripinnis</i>	lambari	Nativa	I1, I3		
<i>Hyphessobrycon cf. anisitsi</i>	lambari	Nativa	PB, PC		
<i>Hyphessobrycon eques</i>	mato-grosso	Nativa	PB		
<i>Bryconamericus stramineus</i>	canivete	Nativa	PA, PC		
<i>Piabina argentea</i>	canivetinho	Nativa	I3, I4 e I5		
<i>Serrapinus notomelas</i>	lambarizinho	Nativa	I3		
Família Curimatidae					
<i>Cyphocharax modestus</i>	saguiro-vermelho	Nativa	PB, PD		
<i>Steindachnerina sp.</i>	saguiro	Nativa	PA		
Família Erythrinidae					
<i>Hoplias malabaricus</i>	traira	Nativa	I3, I4, I5, PA, PB, PC, PD		
Família Serrasalminidae					
<i>Serrasalmus spilopleura</i>	piranha	Nativa	PB, PD		
ORDEM CYPRINODONTIFORMES					
Família Poeciliidae					
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	guaru	Nativa	I2, I3, I4, PC		
<i>Phalloceros harpagos</i>	guaru	Nativa	I2		
<i>Poecilia reticulata</i>	lebeste	Exótica	I1, I3, I4, I5 e I6		
ORDEM GYMNOTIFORMES					
Família Gymnotidae					
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira	Nativa	PA, PC, PD		
ORDEM PERCIFORMES					

Táxon	Nome Popular	Distribuição	Ponto de Registro	Status	
				SMA	MMA
Família Cichlidae					
<i>Cichla sp.</i>	tucunaré	Nativa	PD		
<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará	Nativa	I1, I4, PB, PC, PD		
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia	Exótica	I1, I3, PC, PD		
ORDEM SILURIFORMES					
Família Callichthyidae					
<i>Corydoras aeneus</i>	coridora	Nativa	I3, I4, PA, PD		
<i>Hoplosternum littorale</i>	camboja	Nativa	PA		
Família Heptapteridae					
<i>Imparfinis mirini</i>	bagrinho	Nativa	I2, I3		
<i>Rhamdia quelen</i>	bagre	Nativa	I2, PD		
Família Loricariidae					
<i>Hypostomus sp.</i>	casudo		PA		
<i>Hypostomus ancistroides</i>	casudo	Nativa	I3, I4, I5, PA, PC, PD		
<i>Hypostomus strigaticeps</i>	casudo	Nativa	I5		
ORDEM SYNBRANCHIFORMES					
Família Synbranchidae					
<i>Synbranchus marmoratus</i>	mussum	Nativa	PA, PB, PC		

7.2.2.3. 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), item III e item IV 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 Capivari 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.

A seguir no **Quadro 7.2.2.3-1** e **Figura 7.2.2.3-1** 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 47% delas (65,52 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.

A outra metade das áreas (65,14 ha ou cerca de 46%) apresenta-se recoberto por vegetação, sendo que desta, 2,36 ha (1,68%) é representado por vegetação exótica, e vegetação exótica com regeneração de fragmento em estágio inicial.

No total cerca de 45% das Áreas de Preservação Permanente existentes na AID (65,14 ha) apresentam-se recobertas por vegetação nativa, com fragmentos em estágio médio e inicial de regeneração, e em maior área, vegetação pioneira.

Quadro 7.2.2.3-1: Distribuição das classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente existentes na AID.

Fisionomia da Vegetação	Fora de APP (ha)	%*	Inserido em APP (ha)	%*	Total	%*
Adensamento de Espécies Exóticas / Reflorestamento	15,15	1,18	1,25	0,10	16,40	1,28
Adensamento de Espécies Exóticas com regeneração de Fragmento em Estágio Inicial	3,77	0,29	1,11	0,09	4,88	0,38
Fragmento em Estágio Inicial	9,94	0,78	9,06	0,71	19,00	1,48
Fragmento em Estágio Médio	31,13	2,43	4,75	0,37	35,88	2,80
Vegetação em Estágio Pioneiro	36,21	2,83	48,97	3,82	85,18	6,65
Campo Úmido Antrópico	1,45	0,11	9,76	0,76	11,21	0,88
Outros Usos	-	-	65,52	5,12	-	-
Total			140,42			

*Porcentagem calculada a partir da área total da AID: 1.280,33 ha

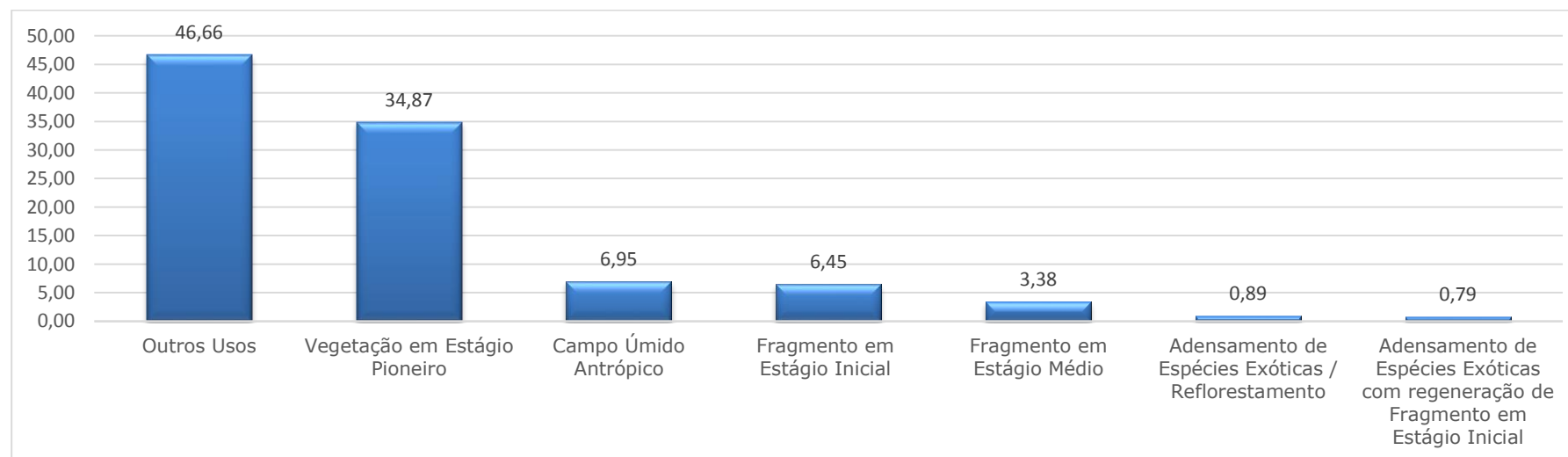


Figura 7.2.2.3-1: Porcentagem das classes de uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente existentes na AID.

O **Registro Fotográfico** que segue demonstra a situação das APP cadastradas na AID do empreendimento, onde se pode verificar 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 7.2.2.3-1: Estaca 1350, a direita do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont, onde existe registro de um afluente do rio Capivari. Sua APP encontra-se ocupada por pastagem e vegetação pioneira.



Foto 7.2.2.3-2: Estaca 1405, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. A APP de um afluente do rio Capivari encontra-se ocupada por pastagem e vegetação pioneira.



Foto 7.2.2.3-3: Estaca 1475, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. APP de um afluente do rio Capivari ocupada por área de pastagem. Drenagem não observada.



Foto 7.2.2.3-4: Estaca 1490 a 1515, a direita do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. APP de um afluente do rio Capivari ocupada por área de pastagem.

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



Foto 7.2.2.3-5: Estaca 1580, a direita do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. A APP formada por um afluente do rio Capivari-Mirim está ocupada por vegetação exótica formada por eucaliptos e pastagem.



Foto 7.2.2.3-6: Estaca 1600, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. A APP formada pelo rio Capivari-Mirim está ocupada por vegetação pioneira e pastagem.

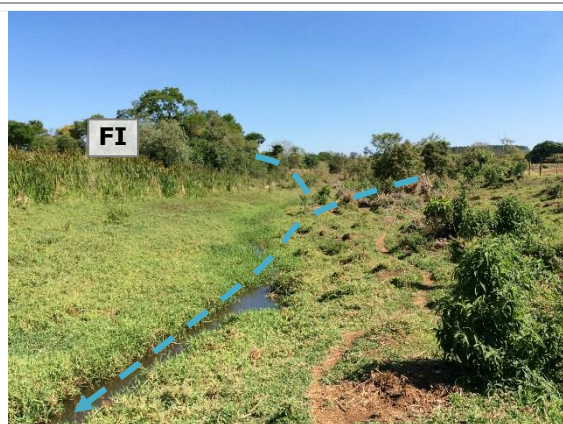


Foto 7.2.2.3-7: Estaca 1665, a esquerda do empreendimento, no sentido Rodovia Bandeirantes/Santos Dumont. A APP formada pelo rio Capivari-Mirim encontra-se ocupada por vegetação pioneira e fragmento em estágio inicial.



Foto 7.2.2.3-8: Estaca 1680, a esquerda do trecho, no sentido crescente. Vista da APP formada pelo afluente do rio Capivari-Mirim, inserida na borda do Fragmento Médio-2.

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



Foto 7.2.2.3-9: Estaca 1675, a esquerda do trecho, no sentido crescente. A APP do do rio Capivari-Mirim encontra-se ocupada por vegetação pioneira, em grande parte formada pelo adensamento de taboas, planta hidrófita típica de brejo. Ao fundo, a APP abrange a borda de um adensamento de eucaliptos.

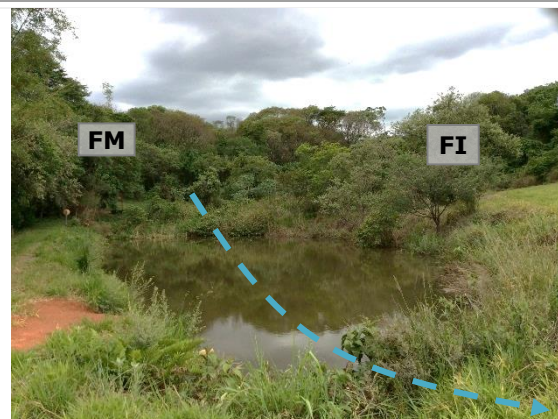


Foto 7.2.2.3-10: Estaca 1720, localizado adjacente a Rodovia Santos Dumont/ Pista Sul. A APP do afluente do rio Capivari-Mirim está ocupada por vegetação pioneira e fragmento em estágio inicial e médio de regeneração.

7.2.2.4. 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.

No entanto, a mesma lei, em seu artigo 25º, define que as unidades de conservação, exceto APA e RPPN, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. Este mesmo artigo, em seu parágrafo 1º, prevê que o órgão gestor das unidades de conservação, neste caso a Fundação Florestal, regulamente os limites da Zona de Amortecimento da unidade.

Neste sentido, mesmo que fora dos limites da AID, merecem destaque a área do Parque Estadual de Assessoria de Revisão Agrária (ARA), que por se tratar de uma Unidade de Conservação integrantes do SNUC (Lei nº 9.985/00) e estar a aproximadamente 1,2 quilômetros da AID, deve ter sua área de influência (Zona de Amortecimento) considerada.

O artigo 36º da Lei nº 9.985/00 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.

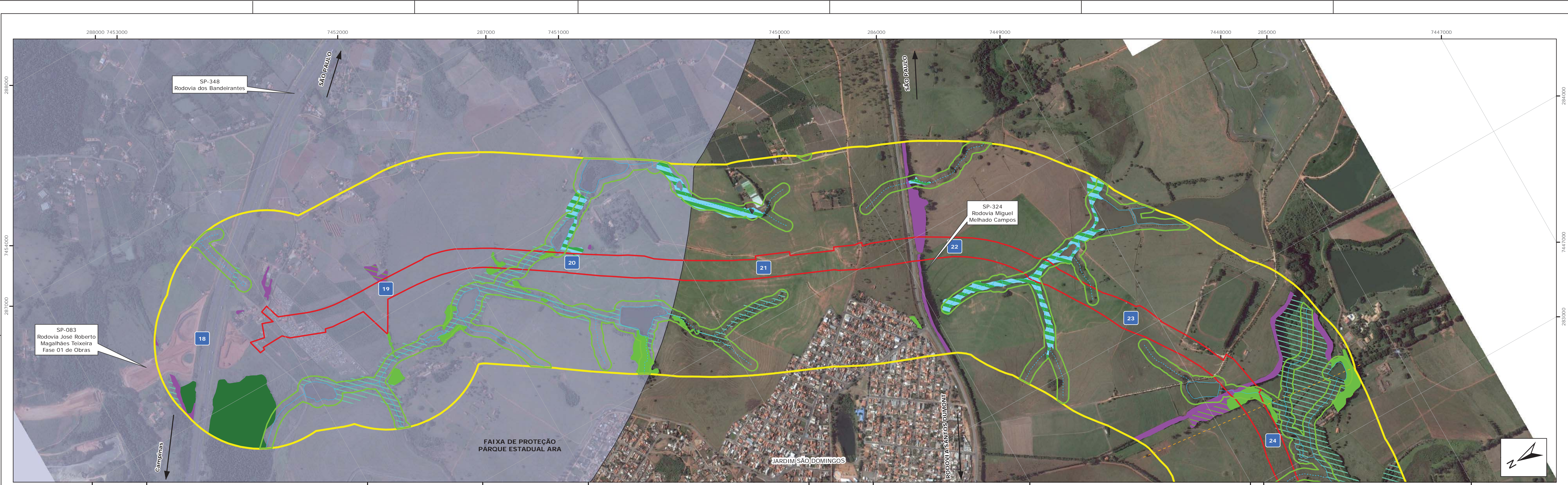
Em consulta a plataforma oficial da Fundação Florestal¹, observa-se que não se encontra em elaboração, avaliação ou aprovação qualquer Plano de Manejo para esta unidade.

Frente ao exposto, deve ser observado o previsto no artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, que menciona em seu parágrafo 2º a necessidade de obtenção de manifestação prévia junto ao órgão gestor da unidade, para o empreendimento ora em estudo (EIA/RIMA), por interferir sobre a faixa de proteção de 3 mil metros a partir do limite da UC.

Por fim, vale destacar também a área correspondente ao Fragmento da Mata da Capuavinha, descrita neste item, em processo de tombamento aberto junto ao Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas – CONDEPACC, área parcialmente inserida na AID do empreendimento.

Na **Figura 7.2.2–1 Mapa Síntese do Meio Biótico - AID** que segue, estão apresentadas as principais informações identificadas neste diagnóstico, tais como, fragmentos florestais, hidrografia, Áreas de Preservação Permanente, entre outros.

¹ <http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/parques-estaduais/parques-estaduais/>



Legenda	Fisionomia da Vegetação	Fora de APP (ha)	%*	Inserido em APP (ha)	%*	Total	%*
Exo	Adensamento de Espécies Exóticas / Reflorestamento	15,21	1,19	1,19	0,09	16,40	1,28
Exo+FI	Adensamento de Espécies Exóticas com regeneração de Fragmento em Estágio Inicial	3,77	0,29	1,11	0,09	4,88	0,38
F-I	Fragmento em Estágio Inicial	9,78	0,76	9,22	0,72	19,00	1,48
F-M	Fragmento em Estágio Médio	31,01	2,42	4,87	0,38	35,88	2,80
V-P	Vegetação em Estágio Pioneiro	35,95	2,81	49,23	3,85	85,18	6,65
Cua	Campo Úmido Antrópico	1,65	0,13	9,56	0,75	11,21	0,88

*Porcentagem calculada a partir da área total da AID: 1.280,33 ha

LEGENDA:

- Divisão de Folhas / Projeto
- - - Limite Municipal
- Curso d'água
- Área de Influência Direta
- Área Diretamente Afetada
- Área de Preservação Permanente

FAIXA DE PROTEÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:*

□ Faixa de Proteção do Parque Estadual da ARA

*Conforme Resolução CONAMA 428/2010



FONTE DE DADOS:

COMPOSIÇÃO DE MOSAICO:
GOOGLE EARTH - 2014

VISTORIAS DE CAMPO

CARTAS TOPOGRÁFICAS
IGC - ESCALA 1:10.000

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS:

PROJEÇÃO:
UNIVERSAL TRANSVERSA
DE MERCATOR

DATUM: SIRGAS 2000	FUSO 23 S
-----------------------	--------------

0 125 250 500 m

Figura 7.2.2.3-1: **MAPA SÍNTESE DO MEIO BIÓTIKO** | **FOLHA ÚNICA** | **Nº GEOTEC**
RBO14-RT-003-DE11-R0

PROJETO: PROLONGAMENTO DA ROD. JOSÉ ROBERTO MAGALHÃES TEIXEIRA

LOCAL: SP-083 - ENTRE SP-330 E SP-324 - MUNICÍPIOS DE CAMPINAS E VALINHOS

DATA	ESCALA	DESENHO	VERIFICADO
JANEIRO/2016	1:10.000	THAIS PAGOTTO	EDUARDO CAMPOS



RESP. TÉCNICO
EDUARDO CAMPOS
CREA 506086672/D