

7.3. Diagnóstico Meio Biótico

7.3.1. Diagnóstico do Meio Biótico - Área de Influência Indireta (AII) - Flora

a) Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo

Os tipos básicos de vegetação, segundo o Mapa de Vegetação do IBGE (1993), estão classificados como:

- **Floresta Ombrófila Densa e Ecossistemas Associados (Mangue e Restinga):** encontradas ao longo do litoral, com temperaturas elevadas e chuvas intensas e bem distribuídas durante o ano;
- **Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Mata de Araucária:** Com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e período seco inferior a 60 dias;
- **Floresta Estacional Semidecidual:** Do interior paulista, caracterizada pela ocorrência de uma estação seca e outra chuvosa, sendo que no período seco (2 a 3 meses), 20 a 50% do conjunto florestal perde suas folhas; e
- **Savana (Cerrado):** Vegetação de clima seco e solos pobres e ácidos.

A vegetação do Estado de São Paulo é bastante diversificada, situando-se em uma área de transição entre uma flora tipicamente tropical e uma flora característica de regiões subtropicais, além de representar um ponto de convergência entre vários tipos de vegetação, como a Floresta Ombrófila Densa da Serra do Mar, os cerrados do oeste do Estado e as Florestas Semidecíduas do interior. (Wanderley *et al.* 2001).

Vários trabalhos mencionam a grande diversidade das florestas paulistas (Cavassan *et al.*, 1984; Bertoni & Martins, 1987; Pagano & Leitão-Filho, 1987; Bertoni *et al.*, 1988; Catharino, 1989; Cesar & Leitão-Filho, 1990; Gandolfi *et al.*, 1995; Costa & Mantovani, 1995; Bernacci & Leitão-Filho, 1996), entre outros.

Ao longo das últimas décadas, no entanto, houve uma acelerada redução da área de vegetação nativa no Estado, motivada principalmente pela expansão da fronteira agrícola, particularmente da cultura cafeeira no início do século e da canaveira na sua segunda metade (Troppmair, 1969; Victor, 1975). Segundo dados do Inventário Florestal de São Paulo, a cobertura vegetal nativa está reduzida a 13,4% de cobertura vegetal original (Kronka *et al.*, 2003). O resultado do processo de alteração do uso e ocupação do solo foi a fragmentação acentuada da vegetação por todo o Estado em áreas florestais com dimensões variadas e muito freqüentemente isolados entre si. As reservas florestais mais significativas estão localizadas, principalmente, ao longo da Serra do Mar, em terrenos de difícil acesso, de poucas possibilidades de aproveitamento agrícola (Gibbs & Leitão-Filho 1978).

Estas áreas residuais de fragmentos florestais nativos encontram-se distribuídos em todo o Estado e nem sempre representam a formação original. Conseqüentemente, observa-se a perda de biodiversidade por reduções quantitativas e qualitativas dos “habitats” naturais reduzindo as populações.

Deve-se considerar que as florestas de domínio da Mata Atlântica estão inseridas em áreas onde ocorre alta concentração populacional, tornando-as um dos biomas mais ameaçados de extinção do planeta. A ocorrência de muitas espécies endêmicas de plantas (8.000) e de animais vertebrados (567) com a diminuição da cobertura vegetal original foram fatores determinantes para classificar estes biomas como hotspots.

As florestas semidecíduas estão inseridas no domínio da Mata Atlântica e sofrem os efeitos da exploração da terra, sendo que são poucos os fragmentos que refletem a vegetação original. Esse tipo de vegetação ocorre em áreas com estações quente e úmida quando a folhagem é densa e outra estação seca e fria onde ocorre a queda de folhas. Devido a este caráter decidual a ocorrência de epífitas, principalmente bromélias e orquídeas, é baixa. Por outro lado, permite que a luminosidade atinja o solo favorecendo a germinação de espécies herbáceas-arbustivas e também de espécies colonizadoras (Morellato & Leitão Filho, 1995).

Essas florestas são caracteristicamente altas, com indivíduos emergentes de 20-25 m de altura com copas sobrepostas. Tem sua ocorrência associada a uma ampla área no Brasil, desde a Serra do Japi até ao norte do Paraná, alcançando a Argentina e o sul do Paraguai de um lado e, de outro lado, ocorrendo até Goiás, Minas Gerais e Sul da Bahia. (Leitão Filho, 1992).

Esse tipo de formação florestal é razoavelmente bem estudado, sobretudo no Estado de São Paulo, onde na última década, foram desenvolvidos diversos estudos florísticos e fitossociológicos. Desta forma, quando comparadas com outras formações, as florestas mesófilas semidecíduas têm uma flora arbórea mais bem avaliada. São florestas de diversidade florística alta, com algumas famílias caracteristicamente bem representadas - Leguminosae, Rutaceae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae.

Outro aspecto relevante nessas formações, que também é derivado da deciduidade, é a presença de muitas espécies de lianas. Esse grupo de plantas tende a ter, uma assincronia nos eventos fenológicos em relação às espécies arbóreas, sendo muitas vezes responsáveis pela oferta de alimentos para a fauna, na estação seca (Morellato & Leitão Filho, 1995).

A **Figura 7.3.1.1** a seguir apresenta a cobertura vegetal original e remanescente no Estado de São Paulo.

b) Cobertura Vegetal na AII

A AII abrange a AID (Área de influência Direta) e a região oeste da rodovia dos Bandeirantes (SP-348) estendendo-se em direção aos contrafortes da Serra do Japi.

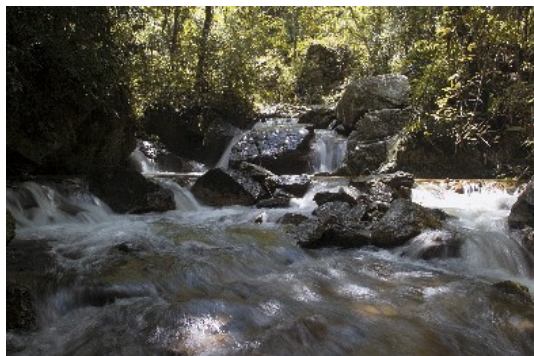
A caracterização da cobertura vegetal nessas áreas baseou-se na interpretação de fotografia aérea da BASE Aerofotogrametria e Projetos S.A., escala 1:25.000 (ago/2005), no Mapa de Vegetação do IBGE (2004), e dados do Inventário Florestal de São Paulo (Kronka et. al, 2003), como também em informações contidas em publicações diversas.

Devido a sua posição geográfica, a área de enfoque está inserida na região definida pelo Decreto Federal no 750/93 e pela Lei Federal nº 11.428/06 como integrante do domínio da Mata Atlântica.

Única floresta tropical do mundo sobre um solo de quartzito, a Serra do Japi abrange parte dos Municípios de Jundiaí, Cabreúva, Pirapora do Bom Jesus e Cajamar, estando situada em um dos maiores eixos econômicos do país (Campinas e São Paulo), atuando como um obstáculo natural à conurbação.

A Serra do Japi representa uma das últimas grandes áreas de floresta contínua do Estado e é o testemunho de uma flora e fauna rica que existiam em grande parte da região sudeste do Brasil, antes da colonização européia (Morellato, 1992). É um dos componentes geográficos mais importantes das "serranias de São Roque e Jundiaí" (Almeida, 1964).

A Serra do Japi é responsável pelo clima regional e por um gradiente pluviométrico muito grande, com média de 95 dias de chuva por ano em Jundiaí e 226 dias de chuva por ano em Cajamar.



Além da riqueza da biota, com várias espécies de borboletas e marsupiais endêmicos, o Japi possui mais de uma centena de nascentes e cachoeiras. Essa abundância de água fez com que o Profº Aziz Ab'Saber (1992), a batizasse de "castelo de águas".

Foto 7.3.1.1 - Córrego no interior da Serra do Japi

Fonte: www.ipatiua.com.br/japi1.jpg

Possuindo território de cerca de 350 km², vem sofrendo ações antrópicas desde o descobrimento com a exploração de madeiras, expansão da fronteira agrícola, especialmente da cultura cafeeira no início do século passado e posteriormente da cultura canavieira, além da ação de mineradoras e expansões urbana e industrial. Essas atividades freqüentemente desencadeiam ações degenerativas sobre o ambiente local, como: derrubadas de matas, incêndios florestais, conversão do uso do solo, movimentações de terra e de rocha, processos erosivos, impermeabilização, entre outros.

Na Serra, as matas naturais aparecem cobrindo a maior porção, tendo sido, em boa parte, fortemente modificada em função de incêndios e extrativismo florestal, diminuindo sensivelmente a ocorrência de floresta primária, dando espaço para as matas secundárias, não menos importantes.

As diferenças de solo, umidade, luminosidade e de altitude também contribuem para a formação de diferentes formas de vegetação arbórea pertencente aos domínios da Mata Atlântica dentro da Serra do Japi.

Em trechos das florestas semidecíduas da Serra do Japi foram feitos levantamentos florísticos e estudos fitossociológicos comparando os dois tipos florestais, ou seja, as florestas das áreas mais baixas (semidecíduas) e as das áreas mais altas (semidecíduas de altitude). Foram identificadas cerca de 300 espécies arbóreas, pertencentes a 176 gêneros e 63 famílias, além de 30 espécies de anfíbios, 20 de répteis, 30 de mamíferos, 220 espécies de aves e 650 de borboletas, que caracterizam-na como uma importante reserva de diversidade de fauna que habitam permanente ou temporariamente a Serra do Japi. No entanto, essa lista de espécies é parcial, já que há áreas ainda não amostradas na Serra e os estudos restringiram-se às espécies arbóreas (www.japi.org.br).

Outros trabalhos abordam as variações sazonais na produção de serapilheira e no seu teor de nutrientes (por exemplo, fósforo e cálcio), fenologia das espécies arbóreas e padrões de dispersão de sementes (Morellato, 1992).

Relações entre os tipos de vegetação e a composição do solo também resultam no aspecto heterogêneo das matas, tanto na estrutura quanto nos aspectos florísticos, conferindo à Serra uma grande diversidade biológica e florística (Rodrigues *et al.*, 1989 e Leitão-Filho, 1992).

A caracterização da Floresta Estacional Semidecidual é condicionada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada, e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15° C. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal e não das espécies, ocupam a maior parte da Serra até altitudes de 1.000 m. Nas matas, as árvores emergentes atingem de 20 a 25 m, muitas perdendo parte de suas folhas no período mais seco e frio do ano (abril a setembro), apresentando-se em diversos estágios sucessionais e estado de conservação.

Nas regiões mais altas, principalmente em altitudes superiores a 1.000 m, surge a Floresta Semidecídua de Altitude, com árvores de 10 a 15 m de altura, caules relativamente finos, próximas umas das outras, com copas sobrepostas, garantindo um sombreamento denso no solo, porém com o estrato herbáceo e arbustivo mais pobre.

Nos afloramentos rochosos de dimensões variadas e reduzidas, desenvolve-se um tipo de vegetação bem característico, com plantas herbáceas e eventual presença de arbustos e árvores de pequeno porte, com troncos finos e às vezes retorcidos. Formação bastante diferenciada das demais, onde aparecem plantas características de climas áridos e úmidos, como cactos e árvores de florestas tropicais. Segundo Ab'Saber, 1992,

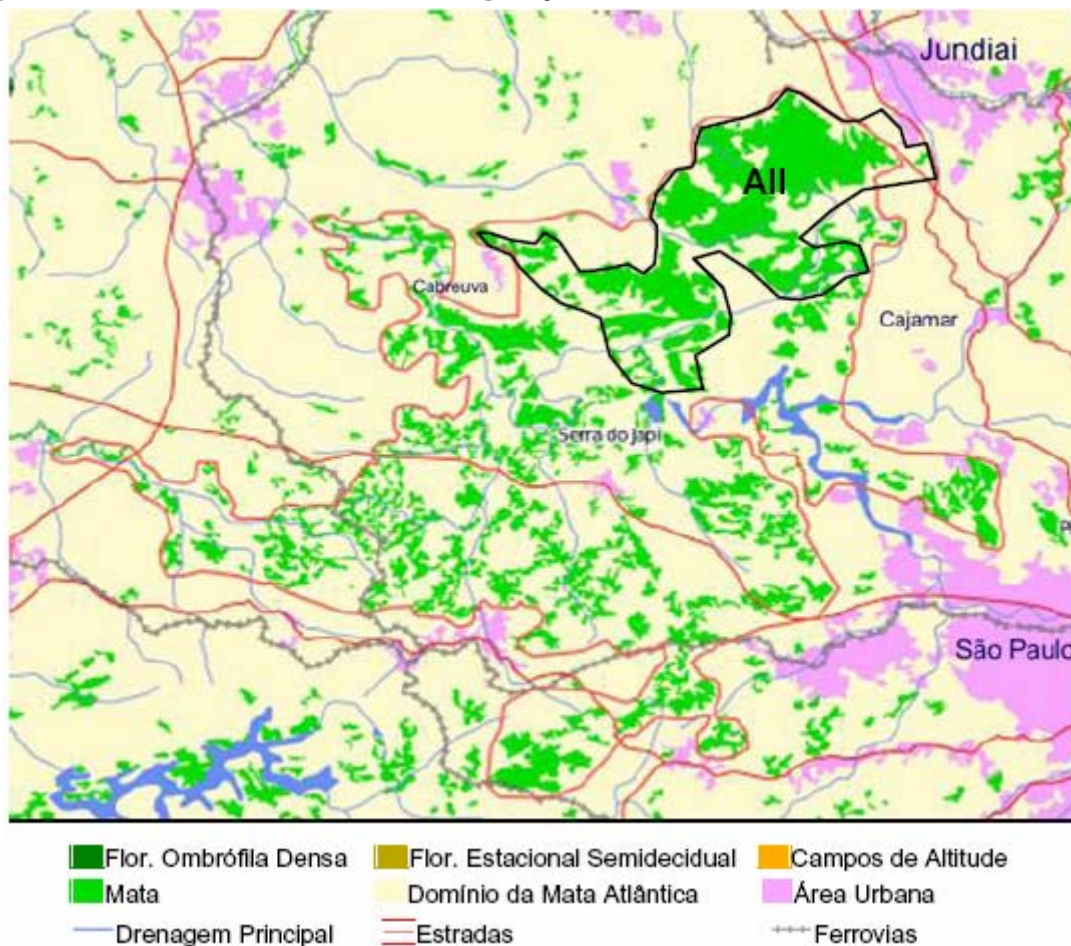
esta formação representa relictos de uma época geológica passada há cerca de 13.000 anos, quando predominava na região um clima árido, depois da última glaciação com expansão das formações xeromórficas e retração das florestas.

A Serra do Japi por apresentar elementos das florestas semidecíduas do Planalto Paulista e da Floresta Atlântica das encostas da Serra do Mar caracteriza-se como uma zona ecotonal. Essa riqueza florística, somada à diversidade de ambientes da Serra, permite o abrigo de uma fauna exuberante, com representantes dos principais grupos de vertebrados e invertebrados. Além disso, o Japi está ligado às matas da Serra da Mantiqueira e às matas do interior do Estado, por meio da Bacia do rio Tietê, constituindo um importante corredor para a fauna em geral e, em especial, para a fauna migratória.

Devido à localização estratégica da Serra do Japi entre as grandes metrópoles, como São Paulo e Campinas, e à sua proximidade com as principais rodovias do Estado, a Serra do Japi enfrenta atualmente pressões e ameaças como: expansão urbana e grande pressão imobiliária; parcelamentos irregulares do solo e implantação de loteamentos irregulares e clandestinos; extrações mineral e vegetal; desmatamentos; atividades de caça; incêndios; atividades de lazer predatórias e incompatíveis com a preservação dos recursos naturais; cultos religiosos; disposição inadequada de lixo, entre outras.

A seguir, apresenta-se figura ilustrando o remanescente de vegetação nativa na All.

Figura 7.3.1.2. - Remanescente de Vegetação Nativa na All



Fonte: Mapa de Vegetação Remanescente de São Paulo, 2004. Programa Biota/Fapesp, IF/SMA, CRIA. www.sinbiota.org.br.

A seguir, apresenta-se a listagem de espécies arbóreas de ocorrência na Serra do Japi (All) e de seguida, fotos de sobrevôo, datado de 2005.

Quadro 7.3.1.1. – Listagem de Espécies Arbóreas levantadas na Serra do Japi (Rodrigues *et al.*, 1989 e Leitão-Filho, 1992)

Família	Espécie	Nome Popular
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	quarita
	<i>Lithraea molleoides</i>	aroeira-branca
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-pimenteira
	<i>Tapirira guianensis</i>	tapiriri, fruto-de-pombo
	<i>Tapirira marchandii</i>	fruto-de-pombo
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	araticum
	<i>Guatteria nigrescens</i>	
	<i>Rollinia silvatica</i>	araticum-do-mato
	<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindaíba
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	guatambu-branco
	<i>Aspidosperma pyricollum</i>	
	<i>Rauvolfia sellowii</i>	casca-d'anta
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i>	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i>	maria-mole
	<i>Didymopanax calvum</i>	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	caroba, carobão
	<i>Tabebuia alba</i>	ipê-branco
	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	ipê-amarelo
	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo
	<i>Tabebuia vellosi</i>	ipê-amarelo
	<i>Zeyheria tuberculata</i>	
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	paineira
	<i>Eriotheca candolleana</i>	catuaba, embiruçu
	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	embiruçu
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	café-de-bugre
	<i>Cordia sellowiana</i>	jurutê
	<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo, louro
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	almecegueira
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i>	
	<i>Maytenus aquifolium</i>	
	<i>Maytenus gonocladus</i>	
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca
	<i>Cassia bicapsularis</i>	
	<i>Cassia ferruginea</i>	canafistula
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	copaíba
	<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá
	<i>Peltophorum dubium</i>	canafistula
Caricaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu
	<i>Jacaratia spinosa</i>	jacaratia
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	
	<i>Cecropia hololeuca</i>	embaúva-prateada
	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúva
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i>	
	<i>Maytenus aquifolium</i>	
	<i>Maytenus gonocladus</i>	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i>	macucurana, pau-cinza
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>	
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	amarelinho
Compositae	<i>Dasyphyllum brasiliensis</i>	
	<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará
	<i>Piptocharpha angustifolia</i>	vassourão
	<i>Piptocharpha axillaris</i>	
	<i>Piptocharpha macropoda</i>	
	<i>Piptocharpha sellowii</i>	
	<i>Vanillosmopsis erythropappa</i>	
	<i>Vernonia diffusa</i>	
	<i>Vernonia discolor</i>	vassourão-preto
Connaraceae	<i>Vernonia petiolaris</i>	
Connaraceae	<i>Connarus regnellii</i>	camboatã-da-serra

Família	Espécie	Nome Popular
Cunoniaceae	<i>Lamanonia speciosa</i>	
	<i>Lamanonia ternata</i>	guaperê
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea menosperma</i>	sapopema
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	
	<i>Actinostemon communis</i>	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i>	
	<i>Alchornea iricurana</i>	tanheiro-folha-redonda
	<i>Alchornea sidaefolia</i>	
	<i>Alchornea triplinervia</i>	tapiá-guaçu
	<i>Aparisthium cordatum</i>	
	<i>Croton floribundus</i>	capixingui
	<i>Croton salutaris</i>	
	<i>Croton urucurana</i>	sangra-d'água
	<i>Pera obovata</i>	
	<i>Sapium glandulatum</i>	pau-de-leite
	<i>Sapium klotzchianum</i>	
	<i>Sebastiania edwalliana</i>	
	<i>Sebastiania serrata</i>	
	<i>Securinega guaraiuva</i>	guaraiuva
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	angelim-doce
	<i>Andira inermis</i>	
	<i>Centrolobium tomentosum</i>	araribá
	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	
	<i>Dalbergia villosa</i>	caviúna
	<i>Erythrina falcata</i>	mulungu
	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	embira-de-sapo
	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i>	
	<i>Luetzelburgia guaicara</i>	
	<i>Machaerium aculeatum</i>	bico-de-pato
	<i>Machaerium brasiliensis</i>	
	<i>Machaerium floridum</i>	
	<i>Machaerium nyctitans</i>	guaximbé
	<i>Machaerium scleroxylon</i>	caviúna, pau-ferro
	<i>Machaerium stipitatum</i>	sapuva
	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista
	<i>Myroxylon peruiferum</i>	cabreúva-vermelha
	<i>Ormosia arborea</i>	olho-de-cabra
	<i>Ormosia minor</i>	
	<i>Platymiscium floribundum</i>	sacambu
	<i>Platypodium elegans</i>	amendoim-do-campo
	<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago
	<i>Sweetia fruticosa</i>	sucupira-amarela
	<i>Zollernia illicifolia</i>	
Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i>	
	<i>Casearia gossypiosperma</i>	cambróe
	<i>Casearia obliqua</i>	
	<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga
	<i>Xylosma ciliatofolium</i>	
Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	guanandi
	<i>Clusia criuva</i>	
	<i>Rheedia gardneriana</i>	bacupari
	<i>Tovomitopsis saldanhae</i>	
	<i>Vismia micrantha</i>	
Icacinaceae	<i>Citronella megaphylla</i>	
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i>	
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	canela-batalha
	<i>Cryptocarya moschata</i>	
	<i>Endlicheria paniculata</i>	
	<i>Nectandra grandiflora</i>	
	<i>Nectandra mollis</i>	
	<i>Nectandra rigida</i>	canela-ferrugem

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Nectandra saligna</i>	canelinha
	<i>Ocotea acutifolia</i>	
	<i>Ocotea cantareirae</i>	
	<i>Ocotea corymbosa</i>	canela-corvo
	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	
	<i>Ocotea elegans</i>	
	<i>Ocotea lanata</i>	
	<i>Ocotea puberula</i>	guaicá
	<i>Ocotea pulchella</i>	canelinha
	<i>Ocotea pretiosa</i>	
	<i>Ocotea teleiandra</i>	
	<i>Persea pyrifolia</i>	canela-rosa
	<i>Persea venosa</i>	
	<i>Phoebe stenophylla</i>	
	<i>Phoebe stereophylla</i>	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá
	<i>Cariniana legalis</i>	jequitibá-rosa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleiro
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	pinha-do-brejo
Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	louro-branco
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão
	<i>Miconia fulva</i>	
	<i>Miconia pusilliflora</i>	
	<i>Miconia rigidiuscula</i>	
	<i>Tibouchina moricandia</i>	
	<i>Tibouchina pulchra</i>	
	<i>Tibouchina sellowiana</i>	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	canjerana
	<i>Cedrella fissilis</i>	cedro
	<i>Guarea guidonia</i>	camboatã
	<i>Guarea macrophylla</i>	
	<i>Trichilia casaretti</i>	
	<i>Trichilia clausenii</i>	catiguá-vermelho
	<i>Trichilia hirta</i>	carrapeta, catiguá
	<i>Trichilia elegans</i>	
	<i>Trichilia pallida</i>	
	<i>Acacia polyphylla</i>	monjoleiro
Mimosaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco
	<i>Anadenanthera peregrina</i>	
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	tamboril
	<i>Holocalix balansae</i>	alecrim de Campinas
	<i>Inga affinis</i>	
	<i>Inga fagifolia</i>	
	<i>Inga luschnatiana</i>	
	<i>Inga marginata</i>	
	<i>Inga sessilis</i>	
	<i>Inga striata</i>	
	<i>Inga vera</i>	
	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico-vermelho
	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré
	<i>Pithecolobium incuriale</i>	angico-rajado
	<i>Pithecolobium pedicellare</i>	
	<i>Pithecolobium polycephalum</i>	
	<i>Pterogyne nitens</i>	
	<i>Mollinedia argyrogina</i>	
	<i>Mollinedia miraha</i>	
	<i>Mollinedia uleana</i>	
	<i>Mollinedia schottiana</i>	
Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i>	
	<i>Ficus enormis</i>	
	<i>Ficus garanitica</i>	figueira-branca
	<i>Ficus glabra</i>	
	<i>Ficus luschnatiana</i>	

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Ficus luschnatiana</i>	
	<i>Ficus subtriplinervia</i>	
	<i>Sorocea bomplandii</i>	
	<i>Rapanea ferruginea</i>	capororoca
Myrsinaceae	<i>Rapanea lancifolia</i>	
	<i>Rapanea umbellata</i>	
	<i>Britoa guazumaefolia</i>	
	<i>Calycorectes sellowianus</i>	
	<i>Calyptanthus clusiaefolius</i>	
	<i>Calyptanthus kleinii</i>	
	<i>Campomanesia guazumaefolia</i>	capoteira
	<i>Campomanesia masalantha</i>	
	<i>Eugenia blatantha</i>	
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumixama
	<i>Eugenia brevipedunculata</i>	
	<i>Eugenia gemmiflora</i>	
	<i>Eugenia handroana</i>	
	<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira
	<i>Eugenia gardneriana</i>	
	<i>Eugenia laurifolia</i>	
	<i>Eugenia ligustrina</i>	
	<i>Eugenia myrtifolia</i>	
	<i>Eugenia racemosa</i>	
	<i>Eugenia speciosa</i>	
	<i>Eugenia sulcata</i>	
	<i>Eugenia tenuipedunculata</i>	
	<i>Eugenia uvalha</i>	
	<i>Gomidesia affinis</i>	
Myrtaceae	<i>Gomidesia glazioviana</i>	
	<i>Gomidesia spectabilis</i>	
	<i>Hexachlamys edulis</i>	pessegueiro-do-mato
	<i>Marlierea silvatica</i>	
	<i>Marlierea tomentosa</i>	
	<i>Myrceugenia campestris</i>	
	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	
	<i>Myrceugenia ovalifolia</i>	
	<i>Myrcyanthes pungens</i>	guabiju-guaçu
	<i>Myrcia formosiana</i>	
	<i>Myrcia multiflora</i>	
	<i>Myrcia obtecta</i>	
	<i>Myrcia rostrata</i>	
	<i>Myrcia rufipes</i>	
	<i>Myrcia schuchiana</i>	
	<i>Myrcia sosias</i>	
	<i>Myrcia venulosa</i>	
	<i>Myrciaria floribunda</i>	
	<i>Paivea langsdorfii</i>	
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	
	<i>Pseudocaryophyllus sericeus</i>	
	<i>Psidium cattleianum</i>	araçá-amarelo
	<i>Psidium grandifolium</i>	
	<i>Siphoneugena densiflora</i>	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	
	<i>Pisonia ambigua</i>	
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneaefolia</i>	farinha-seca
	<i>Ouratea parviflora</i>	
	<i>Ouratea semiserrata</i>	
Olacaceae	<i>Schoepfia obliquifolia</i>	
Opiliaceae	<i>Agonandra englerii</i>	
Palmae	<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	
	<i>Euterpe edulis</i>	palmito-juçara
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-d'alho

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Seguiera langsdorffii</i>	agulheiro
Piperaceae	<i>Piper amalago</i>	
	<i>Euplassa incana</i>	
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho, carv.-rosa
	<i>Roupala longepetiolata</i>	
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i>	sobrasil
	<i>Rhamnidium elaeocarpus</i>	saguaraji
Rosaceae	<i>Prunus selowii</i>	pessegueiro-bravo
	<i>Alibertia concolor</i>	
	<i>Alseis floribunda</i>	
	<i>Amaioua guianensis</i>	
	<i>Bathysa meridionalis</i>	
	<i>Coussarea contracta</i>	
	<i>Coussarea nodosa</i>	
	<i>Coutarea hexandra</i>	
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoidis</i>	
	<i>Ixora gardneriana</i>	
	<i>Ixora venulosa</i>	
	<i>Posoqueria latifolia</i>	
	<i>Psychotria nuda</i>	
	<i>Psychotria sessilis</i>	
	<i>Randia armata</i>	
	<i>Rudgea gardenioides</i>	
	<i>Rudgea lacinulata</i>	
	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim
	<i>Dictyoloma incanescens</i>	
	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	
	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	pau-de-cutia
	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	guarantã, pau-duro
Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i>	
	<i>Metrodorea nigra</i>	caputuna-preta
	<i>Metrodorea stipularis</i>	chupa-ferro
	<i>Zanthoxylum chiloperone</i>	mamica-fedorenta
	<i>Zanthoxylum hyemale</i>	
	<i>Zanthoxylum pohlianum</i>	
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-porca
	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal
	<i>Allophylus petiolulatus</i>	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatã
	<i>Dodonaea viscosa</i>	
	<i>Matayba guianensis</i>	
	<i>Matayba juglandifolia</i>	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	guatambu-de-sapo
	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	
	<i>Pouteria laurifolia</i>	
Simaroubaceae	<i>Picramnia regnelli</i>	
	<i>Picramnia warmingiana</i>	
	<i>Ciphomandra betacea</i>	
	<i>Sessea brasiliensis</i>	
	<i>Solanum argenteum</i>	
	<i>Solanum cernuum</i>	
	<i>Solanum citrifolium</i>	
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	
	<i>Solanum erianthum</i>	
	<i>Solanum inaequale</i>	
	<i>Solanum paniculatum</i>	
	<i>Solanum swartzianum</i>	
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
	<i>Helicteris ovata</i>	
Styracaceae	<i>Styrax longiflorum</i>	
	<i>Styrax pohlilii</i>	benjoeiro
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i>	
	<i>Symplocos mosenii</i>	

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Symplocos tetrandra</i>	
Theaceae	<i>Laplacea semiserrata</i>	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	
Tiliaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	algodoeiro
	<i>Luehea divaricata</i>	açota-cavalo
	<i>Luehea paniculata</i>	
Ulmaceae	<i>Celtis iguaneae</i>	
	<i>Trema micrantha</i>	pau-pólvora
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	tamanqueiro
	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	pau-de-viola
	<i>Vitex megapota mica</i>	
	<i>Vitex polygama</i>	maria-preta
Vochysiaceae	<i>Callisthene minor</i>	
	<i>Qualea dichotoma</i>	pau-terra
	<i>Qualea jundiahy</i>	jundiaí, pau-terra
	<i>Vochysia magnifica</i>	
	<i>Vochysia tucanorum</i>	fruta-de-tucano



Foto 7.3.1.2. - Serra do Japi, onde existem áreas com pastagens. No entanto, predomina o maciço florestal



Foto 7.3.1.3. - Serra do Japi onde, em parte, ocorre ocupação por chácaras de lazer.



Foto 7.3.1.4. - Belo maciço de vegetação da Serra do Japi.



Foto 7.3.1.5. - Outro ângulo da mata densa que compõe grande parte da Serra do Japi.

7.3.2. Áreas Legalmente Protegidas

Na Área de Influência do futuro empreendimento destacam-se as áreas de interesse ambiental e legalmente protegidas de acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18/07/00, regulamentada pelo Decreto Federal 4.340/02. A referida lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Unidade de Conservação é um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A seguir, o **Quadro 7.3.2.1** indica as UC's localizadas na área de influência do empreendimento.

Quadro 7.3.2.1. – Indicação das UC's na Área de Influência do Empreendimento

Unidades de Conservação	Município Abrangente	Instrumentos de Criação	Área	Categoria
1. APA Jundiáí – Cabreúva	Jundiáí/Cabreúva	Leis Estaduais nºs 4.095/84, 4.023/84, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 43.284/98	69.300 ha	Uso sustentável
2. APA Cajamar	Cajamar	Lei Estadual nº 4.055/84. Não regulamentada	13.400 ha	Uso sustentável
3. Reserva Biológica Municipal Serra do Japi	Jundiáí	Lei Municipal nº 3.672/91	2.071,20 ha	Proteção integral
4. Área Natural Tombada, Serras do Japi, Guaxinduba e Jaguacoara	Jundiáí/Cabreúva/Bom Jesus de Pirapora	Resolução Condephaat nº 11/83	191,652 km²	Proteção integral

Fontes: Atlas da UC's Ambientais do Estado de São Paulo, Parte II Interior, SMA – 1998; Lei Estadual nº 4.055/84; Cardoso Leite *et al*/2005; Resolução Condephaat 11/83; Lei Federal nº 9.985/00 e Rev. Florestar Estatístico, 2006.

De acordo com o Decreto Estadual nº 43.284/98 que regulamentou a APA de Jundiáí e Cabreúva, a ADA está inserida na ZRM (Zona de Restrição Moderada), sendo a menos restritiva para ocupação. Os artigos 26 a 28 do Capítulo V da referida lei dispõem especificamente, sobre esta zona.

A seguir, **Figura 7.3.2.1** que dispõe sobre a localização das UCs Ambiental na Área de Influência do empreendimento e em seguida, a **Figura 7.3.2.2** apresenta o Zoneamento Estadual incidente na ADA.

A seguir, descrição de cada uma das UC's citadas anteriormente.

7.3.2.1. APA (Área de Proteção Ambiental) Jundiá e Cabreúva – Decreto Estadual nº 43.284/98

Foi criada para proteger o conjunto formado pelas Serras do Japi, Guaxinduva, Guaxatuba e Cristais, conhecido como Serra do Japi. Apresenta paisagem singular, constituída por rochas quartzíticas guardando um dos últimos maciços remanescentes de Mata Atlântica do Estado de São Paulo. Sua biodiversidade está diretamente relacionada ao fato da Serra se localizar em uma região ecotonal, ou seja, uma região de encontro de dois tipos de florestas: a Mata Atlântica característica da Serra do Mar e a Mata Atlântica do interior paulista, além de constituir-se de um conjunto de importantes acidentes topográficos por elevações de topos relativamente aplainados e encostas bastante íngremes, com altitudes variando entre 700 a 1.291 m.

Fonte: Morellato, LPC, 1992. sazonalidade e dinâmica de ecossistemas florestais na Serra do Japi.

7.3.2.2. APA Cajamar – Lei 4.055/84 (Não Regulamentada)

Até o momento, a Lei nº 4.055/84, que diz respeito à área de 13.400 ha da APA de Cajamar, não foi regulamentada.

A regulamentação da APA Cajamar é de grande importância, pois essa área é contígua a APA Jundiá/Cabreúva, abrangendo parte das Serras do Japi e dos Cristais, que se estendem pelas regiões norte e noroeste de Cajamar. Compreendem um total de 82.700 ha.

Assim como a APA Jundiá e Cabreúva, com a qual se interliga, a APA Cajamar tem como objetivo a conservação de seu patrimônio ambiental, representado pelos remanescentes da Mata Atlântica, o número significativo de espécies da biota da região, os mananciais para abastecimento público, envolvendo áreas de cabeceiras de diversos cursos d'água, além do valor cênico da paisagem com alto potencial turístico e de pesquisa.

Além disso, a extração de calcário para fabricação de cimento e granito para construção civil, motiva a racionalização de extração desses recursos e a preservação desse ambiente.

Fonte: www.ambiente.sp.gov.br/apas.

7.3.2.3. Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi – Lei Municipal nº3.672/91

A Reserva Biológica é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral tendo a posse e domínio público. Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. A visita e pesquisa científica requerem autorização.

Fonte: Prefeitura do Município de Jundiá.

7.3.2.4. Área Natural Tombada das Serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara – Resolução CONDEPHAAT nº 11/83

Dentre as justificativas para o tombamento têm-se importantes acidentes topográficos e geológicos das serranias de Jundiá que proporcionam um “castelo de águas”, porém com drenagem radial, comportando-se como área ecológica e hidricamente crítica. Outra razão é o mosaico de ecossistemas e riqueza de espécies que dotam a região como espaço serrano regulador de planaltos interiores sujeitos a forte urbanização e industrialização.

O tombamento considerou critério de seletividade espacial, suficientemente capaz de conciliar preservação com desenvolvimento.

O quadro a seguir, apresenta a extensão / distribuição territorial.

Quadro 7.3.2.4.1. – Extensão da Área Natural de Tombamento das Serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara / Municípios

Municípios	Áreas (km²)	%
Jundiá	91,40	47,67
Cabreúva	78,90	41,16
Bom Jesus de Pirapora	20,10	10,49
Cajamar	1,30	0,68
Total	191,70	100,00

Fonte: www.mre.gov.br/cdbrazil/itamaraty.

7.3.3. Diagnóstico do Meio Biótico - Área de Influência Direta (AID) - Flora

A AID corresponde ao entorno do empreendimento limitado a leste pela rodovia Anhangüera (SP-330); a oeste pela rodovia dos Bandeirantes (SP-348); ao norte em direção à divisa do bairro da Malota e ao sul, no entroncamento das rodovias Anhangüera e Bandeirantes. Essa delimitação considerou o fato da área estar confinada entre duas rodovias, sendo que a porção norte é limitada por um bairro residencial de médio/alto padrão (Bairro da Malota).

A caracterização fisionômica da cobertura vegetal da AID, efetuada em campo, foi elaborada com apoio de fotografia aérea atualizada (Base Aerofotogrametria e Projetos S.A., 2005).

Os fragmentos considerados relevantes foram vistoriados e classificados quanto ao estágio sucessional através da fisionomia e da identificação de algumas espécies arbóreas observadas.

Conforme pode ser observado na **Figura 7.3.3.1**, a cobertura florestal na AID é composta basicamente por:

- **Área A1:** Vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, gramíneas e árvores isoladas/agrupadas;
- **Área A2:** Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração;
- **Área A3:** Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração; e
- **Área A4:** Reflorestamento de eucaliptos.

Na porção norte da AID a ocupação humana é bastante acentuada em função da ocupação por bairros residenciais e a conseqüente redução da cobertura vegetal.

Na porção sul existem galpões, estradas e áreas residenciais onde há a presença de pomares, hortas, reflorestamento de eucaliptos, entre outros.

Na porção noroeste da AID concentram-se os fragmentos florestais em maior número e de maior extensão.

A seguir, serão descritas as diversas tipologias da AID:

- **Área A1:** Vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, gramíneas e árvores isoladas/agrupadas.

Esta tipologia encontra-se distribuída por toda a AID. Vegetação campestre com predomínio de gramíneas e com extensas áreas colonizadas com árvores espaçadas de pequeno porte, atingindo até 6 m de altura e DAP menor que 10 cm.

Nessas áreas, a diversidade é muito baixa. As árvores ocorrem de forma isolada ou agrupada, e nesse caso, muitos agrupamentos são monoespecíficos, com especial destaque para cambará (*Gochnatia polymorpha*), assa-peixe (*Vernonia* sp), e alecrim (*Baccharis* sp). Outras espécies observadas foram: louro-pardo (*Cordia trichotoma*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

Também ocorrem árvores nativas isoladas e algumas frutíferas exóticas, principalmente mangueiras (*Mangifera indica*) e abacateiros (*Persea americana*).

- **Área A2:** Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração.

Esta fitofisionomia encontra-se setorizada em 4 áreas.

Fragmentos com árvores espaçadas de porte pequeno variando até 7 m de altura e DAP menor que 10 cm, formando um dossel aberto irregular.

No sub-bosque, além da presença de vários matacões em alguns fragmentos, ocorrem gramíneas, indivíduos jovens das espécies arbóreas e invasão de bambuzinho (*Bambusa* sp). As trepadeiras restringem-se às espécies herbáceas. As epífitas estão pobremente representadas e a camada de serapilheira, quando aparente, é fina e descontínua.

As espécies observadas foram: cambará (*Gochnatia polymorpha*), sendo esta, a espécie predominante, tapiá (*Alchornea glandulosa*), assa-peixe (*Vernonia* sp), bico-de-pato (*Machaerium nicitans*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), louro (*Cordia sellowiana*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras poucas espécies.

- **Área A3:** Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração.

Encontram-se setorizadas em 4 áreas, 3 das quais, localizadas a noroeste da AID e a outra, ao sul.

Área A3.1: Situa-se no extremo noroeste da AID. Fragmento de grande extensão, com algumas vias internas, adjacente ao Bairro da Malota e inserido em vários sítios e chácaras particulares.

Externamente, o dossel ora é fechado, ora muito aberto, com as árvores atingindo no máximo 15 m de altura e DAP médio de 15 cm, com alguns indivíduos atingindo 40 cm de diâmetro.

A borda do sub-bosque também é variável com trechos invadidos por bambuzinho (*Bambusa* sp) e espécies heliófilas, principalmente gramíneas. Nos locais mais sombreados ocorrem espécies umbrófilas (Melastomataceas e Rubiaceas) e indivíduos jovens das espécies arbóreas. Em alguns setores, as trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem várias árvores. As epífitas estão representadas por líquens, briófitas, cactáceas, samambaias, aráceas e algumas bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua.

As espécies arbóreas observadas foram: pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), em alta incidência, sapateiro (*Pera glabrata*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), capixingui (*Croton floribundus*), crindiúva (*Trema micrantha*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), grão-de-galo (*Celtis iguanea*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), cuvantã (*Cupania vernalis*), cedro (*Cedrela fissilis*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), eritrina (*Erythrina speciosa*), paineira (*Chorisia speciosa*), pau-viola (*Citarexylum myriathum*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), louro (*Cordia sellowiana*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*) e aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*).

Área A3.2: Situa-se a noroeste da AID. Fragmento florestal de dossel de diversas alturas, ora aberto ora fechado, formando um mosaico composto por vários estágios sucessionais. Nos trechos com vegetação inicial há muitos matacões e predomínio de espécies de pequeno porte. Já nos trechos em estágio médio, o porte é maior, atingindo até 12 m de altura com grande amplitude diamétrica, atingindo até 30 cm.

Nos trechos com alta incidência luminosa da borda do sub-bosque ocorre predomínio de espécies heliófilas, principalmente gramíneas e, nos locais mais sombreados é marcante a presença de espécies umbrófilas (Melastomataceas e Rubiaceas) e indivíduos jovens das espécies arbóreas. Toda a borda está invadida por bambuzinho (*Bambusa* sp).

As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem várias árvores. As epífitas estão representadas por líquens, briófitas, cactáceas, samambaias, aráceas e algumas bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua.

As espécies arbóreas observadas foram: pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), sapateiro (*Pera glabrata*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), cedro (*Cedrela fissilis*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pau-viola (*Citarexylum myriathum*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), louro (*Cordia sellowiana*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), capixingui (*Croton floribundus*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*) e peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*).

Área 3.3: Situa-se a noroeste da AID. É o fragmento de maior extensão. Foi constatada ocupação urbana de baixa densidade no seu interior. Extenso fragmento florestal com grandes variações do dossel sendo ora fechado, ora muito aberto. As árvores atingem no máximo 18 m de altura e DAP médio de 15 cm, com alguns indivíduos atingindo até 40 cm de diâmetro.

O sub-bosque também é variável com trechos invadidos por espécies heliófilas, principalmente gramíneas e bambuzinho (*Bambusa* sp), que está se alastrando por todo o estrato. Nos locais mais sombreados ocorrem espécies umbrófilas (Rubiáceas e Melastomataceas) e indivíduos jovens de espécies arbóreas.

As trepadeiras herbáceas e lenhosas ocorrem densamente em alguns setores. Encobrem várias árvores, tanto na borda como no interior do fragmento.

As epífitas estão representadas por líquens, briófitas, cactáceas, samambaias, aráceas e algumas bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua.

As espécies arbóreas observadas foram: cedro (*Cedrela fissilis*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), paineira (*Chorisia speciosa*), sapateiro (*Pera glabrata*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), louro (*Cordia sellowiana*), capixingui (*Croton floribundus*), crindiúva (*Trema micrantha*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), grão-de-galo (*Celtis iguanea*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), cuvantã (*Cupania vernalis*), pau-viola (*Citarexylum myriathum*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*) e aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*).

Área A3.4: Situa-se a sul da AID. Fragmento florestal contíguo à área em estágio médio (Fm2) da ADA, apresentando dossel em diversas alturas, ora aberto, ora fechado. O porte das árvores varia até 12 m de altura, sendo grande a amplitude diamétrica, atingindo até 25 cm.

Na borda do sub-bosque ocorrem espécies heliófilas. Nos locais sombreados é marcante a presença de espécies umbrófilas, principalmente Melastomataceas e Rubiáceas, assim como indivíduos jovens de espécies arbóreas. A presença de bambuzinho (*Bambusa* sp) é constante em toda a mata.

As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem várias árvores, principalmente na borda. As epífitas estão representadas por líquens, briófitas, aráceas, cactáceas, samambaias e algumas bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua.

As espécies arbóreas observadas foram: pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), canela (*Nectandra megapotamica*), pau-viola (*Citarexylum myriathum*), sapateiro (*Pera glabrata*), capixingui (*Croton floribundus*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), crindiúva (*Trema micrantha*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), louro (*Cordia sellowiana*), cedro (*Cedrela fissilis*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), entre outras.

Área A4: Reflorestamento de eucaliptos.

Esta fisionomia encontra-se setorizada em 3 áreas onde o sub-bosque é coberto por gramíneas. Nas bordas dessas, ocorrem encraves de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, com as mesmas características descritas anteriormente sobre o Fragmento A3.2.

A seguir, **Figura 7.3.3.1** (foto aérea) indicando as diversas tipologias da vegetação da AID.

7.3.4. Diagnóstico do Meio Biótico - Área Diretamente Afetada (ADA) - Flora

A avaliação da cobertura vegetal da ADA foi realizada através de diagnóstico de campo, tendo sido percorrida a pé a área da propriedade.

Para classificação do estágio de desenvolvimento da vegetação foram avaliados os seguintes parâmetros: fisionomia, porte (altura e diâmetro), presença de estratos arbóreos, densidade de bosque e sub-bosque, presença de trepadeiras e epífitas, diversidade e espécies indicadoras, seguindo as recomendações de classificação de vegetação em área de domínio da Mata Atlântica: Decreto Federal nº 750/93, Lei Federal nº 11.428/06 e regulamentações para o Estado de São Paulo, com especial destaque para as Resoluções CONAMA nº 10/93, 01/94 e nº 388/07 que determinam, entre outros, os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de vegetação.

As plantas foram identificadas botanicamente com base em suas características morfológicas (estrutura da copa, casca, folhas, etc), cheiro, dureza e cor da madeira, presença de látex, entre outras e classificadas quanto à origem (nativa ou exótica).

7.3.4.1. Descrição das Fitofisionomias

A partir dos levantamentos de campo, foram identificadas as seguintes fisionomias na ADA:

a) Vegetação Secundária em Estágio Médio Degradado de Regeneração (Fm1 a Fm3)

Compreende no total 17,683760 ha que corresponde a 12,01% da área total.

A determinação do estágio sucessional considerou principalmente o porte das árvores, pois a estrutura está bastante descaracterizada.

Foram caracterizados 3 fragmentos em estágio médio degradado de regeneração, identificados como Fm1 a Fm3.

b) Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (In1 a In14)

Compreende no total 7,139940 ha que corresponde a 4,85% da área total.

Fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração que, de forma geral, apresentam árvores de pequeno porte, baixa diversidade e estão degradados pela presença de espécies exóticas principalmente gramíneas e bambuzinho (*Bambusa* sp). Foram caracterizados 14 fragmentos em estágio inicial de regeneração, identificados como In1 a In14.

c) Vegetação Secundária em Estágio Pioneiro de Regeneração/Gramíneas (Vp)

Compreende 98,159610 ha que corresponde a 66,67% da área total.

A cobertura vegetal apresenta fisionomias predominantemente campestres, caracterizadas por espécies tipicamente heliófilas, com o estrato herbáceo formado por

várias espécies de gramíneas, plantas invasoras de culturas e exemplares de espécies arbustivas e arbóreas, distribuídos de forma esparsa ou agrupada, formando um mosaico entremeado a outras tipologias vegetais. Nessa situação, podem ser observadas as seguintes espécies: mamona (*Ricinus communis*), indigofera (*Indigofera suffruticosa*), erva-de-rato (*Asclepias* sp), lantana (*Lantana camara*), assa-peixe (*Vernonia* sp), alecrim (*Baccharis* sp), carqueja (*Baccharis* sp), entre outras, e algumas espécies arbóreas, como por exemplo, o cambará (*Gochnatia polymorpha*).

As trepadeiras estão representadas por poucas espécies herbáceas. As epífitas estão ausentes e a camada de serapilheira, quando presente, é fina e descontínua ocasionando algumas manchas de solo exposto.

Ocorrem, de forma geral, indivíduos jovens arbóreos isolados, atingindo até 12 m de altura e DAP de até 30 cm, identificados no quadro a seguir.

As árvores isoladas foram quantificadas de acordo com o item 4.5.2.3.5 (Mapeamento da cobertura vegetal/Posicionamento das fotos) e identificadas visualmente, destacando-se as seguintes espécies que ocorrem em alta incidência: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), juá (*Solanum* sp), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

Outras espécies estão representadas com poucos indivíduos, como: jundiaí (*Qualea jundiahy*), angelim (*Andira anthelmia*), mamica de porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), canela-ferrugem (*Nectandra megapotamica*), entre outras.

d) Reflorestamento de Eucaliptos (*Eucalyptus* sp) - Eu

Compreende 3,976170 ha que corresponde a 2,70% da área total.

No limite sudeste da ADA, adjacente à Avenida Engº Tasso Pinheiro, ocorre um remanescente de reflorestamento de eucaliptos (*Eucalyptus* sp), com sub-bosque predominantemente graminóide, esparsas mamonas (*Ricinus communis*) e indivíduos jovens de leiteiro (*Sapium glandulatum*), cedro (*Cedrela fissilis*), assa-peixe (*Vernonia* sp), capororoca (*Rapanea ferruginea*), tamanqueiro (*Aegiphyla sellowiana*), copaífera (*Copaifera langsdorffii*), entre outras poucas espécies.

Na porção nordeste ocorre cerca de 30 eucaliptos (*Eucalyptus* sp) distribuídos esparsamente, alguns mortos em pé em meio à vegetação graminóide, também chamuscada. Estes eucaliptos (*Eucalyptus* sp) estão próximos do fragmento In13.

e) Bambus (Bb1 a Bb7)

Compreende 0,403500 ha que corresponde a 0,27% da área total.

Encontram-se distribuídas no interior da propriedade 7 touceiras de bambus (*Bambusa* sp) de diferentes tamanhos e formas, identificadas como Bb1 a Bb7. No

interior dos bambuzais não ocorre outra espécie. A camada de serapilheira é formada exclusivamente por folhas de bambu.

f) Área Brejosa (Ab1 a Ab3)

Compreende 16,259660 ha que corresponde a 11,04% da área total.

Ocorrem 3 áreas brejosas, identificadas como Ab1 a Ab3, com predomínio de vegetação herbácea hidromórfica, principalmente gramíneas, ciperáceas, lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e taboa (*Thypha* sp).

A área brejosa Ab1, está colonizada principalmente por taboas (*Thypha* sp), além da ocorrência das espécies citadas anteriormente, associada ao córrego das Pedreiras, próximo ao limite com a rodovia dos Bandeirantes (SP-348).

A área brejosa Ab2, localiza-se na porção central, está colonizada principalmente por taboas e outras plantas hidromórficas. Margeia parte da nascente N2, e do córrego 5.

A área brejosa Ab3, de pequena extensão, localiza-se na porção norte da propriedade e está associada à nascente N4, e ao córrego 6. Igualmente às demais, apresenta espécies hidromórficas.

Nessas áreas também ocorrem, de forma esparsa, indivíduos arbóreos isolados jovens e adultos de espécies típicas de estágio sucessional inicial.

g) Agrupamento Arbóreo (Ag1 a Ag17)

Compreende 3,592440 ha que corresponde a 2,44% da área total.

Ocorrem 17 agrupamentos arbóreos, identificados como Ag1 a Ag17. Estes agrupamentos foram assim classificados por apresentarem dossel aberto, sem sobreposição de copas, baixa diversidade e ausência de sub-bosque, formado por gramíneas, invasoras ou porções de solo exposto, não se enquadrando nos parâmetros técnicos dispostos na legislação vigente.

Alguns agrupamentos (Ag4, Ag5, Ag12 e Ag15) são monoespecíficos de cambará (*Gochnatia polymorpha*).

No Ag3 predomina cinamomo (*Melia azedarach*), e no Ag13 predomina jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaefolia*), ocorrendo também alguns indivíduos de sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*), jabuticabeira (*Mirciaria trunciflora*), goiabeira (*Psidium guajava*), mangueira (*Mangifera indica*), abacateiro (*Persea americana*), ameixeira (*Prunus domestica*), entre outras.

Nos demais agrupamentos ocorrem indivíduos das seguintes espécies: cambará (*Gochnatia polymorpha*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), angelim (*Andira anthelmia*), juá (*Solanum* sp), leiteiro (*Sapium glandulatum*), angico-liso (*Anadenanthera* sp), capororoca (*Rapanea ferruginea*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), aranha-gato (*Mimosa* sp), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), tamanqueiro (*Aegihila sellowiana*), capixingui (*Croton floribundus*), palmeira-jerivá

(*Syagrus romanzoffiana*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), mutambo (*Guazuma ulmifolia*), eucalipto (*Eucalyptus* sp), entre outras.

A seguir, quadro contendo a listagem das espécies arbóreas identificadas na ADA.

Quadro 7.3.4.1.1. - Listagem das Espécies Arbóreas Identificadas na ADA

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família
1	abacateiro*	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
2	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae
3	ameixeira*	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae
4	amendoim-bravo	<i>Pterogyne nitens</i>	Leguminosae
5	angelim	<i>Andira anthelmia</i>	Leguminosae
6	angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Leguminosae
7	angico-liso	<i>Anadenanthera</i> sp	Leguminosae
8	aroeira-branca	<i>Lithraea molleoides</i>	Anacardiaceae
9	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebenthifolius</i>	Anacardiaceae
10	arranha-gato	<i>Mimosa</i> sp	Leguminosae
11	assa-peixe	<i>Vernonia</i> sp	Asteraceae
12	barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Leguminosae
13	bico-de-pato	<i>Machaerium nictitans</i>	Leguminosae
14	cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Asteraceae
15	canafístula	<i>Senna multijuga</i>	Leguminosae
16	canela ²	<i>Ocotea</i> sp	Lauraceae
17	canela-ferrugem ²	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae
18	capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
19	capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	Myrsinaceae
20	capororoca-branca	<i>Rapanea guianensis</i>	Myrsinaceae
21	catiguá ²	<i>Trichilia clausenii</i>	Meliaceae
22	cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
23	cinamomo*	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
24	copaífera	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Leguminosae
25	covotã	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
26	crindiúva	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
27	cuvatã ²	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae
28	embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae
29	eritrina	<i>Erythrina speciosa</i>	Leguminosae
30	eucalipto*	<i>Eucalyptus</i> sp	Myrtaceae
31	figueira	<i>Ficus</i> sp	Moraceae
32	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
33	guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae
34	guaperê ²	<i>Clethra scabra</i>	Clethraceae
35	guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Leguminosae
36	ingá	<i>Inga uruguensis</i>	Leguminosae
37	ipê-amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Bignoniaceae
38	jabuticabeira	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Myrtaceae
39	jacarandá-mimoso*	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Bignoniaceae
40	jacarandá-paulista	<i>Machaerium villosum</i>	Leguminosae
41	jambolão*	<i>Syzygium jambolana</i>	Myrtaceae
42	juá	<i>Solanum</i> sp	Solanaceae
43	jundiaí	<i>Qualea jundiahy</i>	Vochysiaceae
44	leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae
45	louro	<i>Cordia sellowiana</i>	Boraginaceae
46	mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
47	mangueira*	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
48	mircia	<i>Myrcia falax</i>	Myrtaceae
49	mircia	<i>Myrcia</i> sp	Myrtaceae
50	mutambo ³	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
51	paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae
52	palmeira-jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
53	pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Leguminosae

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família
54	pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Leguminosae
55	pau-viola	<i>Citarexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
56	peito-de-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae
57	pinheiro*	<i>Pinus</i> sp	Pinaceae
58	sangra-d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae
59	sapateiro	<i>Pera glabrata</i>	Euphorbiaceae
60	sapuva ²	<i>Machaerium stiptatum</i>	Leguminosae
61	sete-casacas ²	<i>Campomanesia gazumifolia</i>	Myrtaceae
62	sibipiruna ¹	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Leguminosae
63	tamanqueiro	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Verbenaceae
64	tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	Euphorbiaceae

* - espécie exótica / 1 - somente de forma isolada / 2 - somente nos fragmentos / 3 - somente no Ag14.

Considerando o quadro apresentado, foram identificadas na ADA, 64 espécies arbóreas distribuídas em 26 famílias, com predomínio de espécies da família Leguminosae seguida de Myrtaceae. As espécies nativas somam 57 e as exóticas 7.

Quadro 7.3.4.1.2. - Área das Fitofisionomias na ADA

Fitofisionomias	Total (ha)	(%)
Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração (Fm1 a Fm3)	17,683760	12,03
Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (In1 a In 14)	7,139940	4,85
Vegetação secundária em estágio pioneiro/gramíneas (Vp)	98,181610	66,67
Reflorestamento de eucalipto (Eu)	3,976170	2,70
Bambus (Bb1 a Bb7)	0,403500	0,27
Área brejosa (Ab1 a Ab3)	16,259660	11,04
Agrupamento arbóreo (Ag1 a Ag17)	3,592440	2,44
Total	147,237080	100,00

7.3.4.2. Levantamento Florístico e Caracterização dos Remanescentes de Vegetação Nativa em Estágio Médio Degradado de Regeneração

Visando aumentar ao máximo a representatividade das coletas, foram estabelecidos alguns critérios como, por exemplo, percorrer a pé a maior extensão possível da área em estudo, procurando-se amostrar os diferentes ambientes encontrados na área. As coletas foram feitas com frequência mensal, procurando abranger o período de floração e frutificação do maior número possível de espécies.

Desta forma, a metodologia utilizada para o levantamento florístico da flora (arbustivo/arbórea) foi a de percorrer as malhas de picadas já existentes nos fragmentos, bem como as do contorno da borda, onde foram coletados materiais férteis, e na falta desses, material estéril, principalmente do estrato arbóreo. A identificação do material botânico foi feita “*in loco*” ou posteriormente, junto a herbários. As coletas foram realizadas no mês de Abril de 2007.

A seguir, apresentamos a caracterização dos fragmentos em estágio médio degradado de regeneração:

- **Fragmento Fm1:** Localizado na porção sudoeste da área de estudo, adjacente à rodovia dos Bandeirantes (SP-348), ocupa 1,332310 ha. Ocorre em terreno inclinado, com uma pequena parcela inserida na APP da área brejosa Ab1.

Apresenta fisionomia florestal com dossel irregular, sendo ora aberto ora fechado. A altura das árvores é variável, atingindo no máximo 14 m e DAP também variável com média de 15 cm, com alguns remanescentes de até 50 cm.

No sub-bosque a presença de bambuzinho (*Bambusa* sp) é constante e nos trechos com alta incidência luminosa a colonização é predominantemente graminóide. Nos trechos mais fechados ocorrem arbustos umbrófilos, principalmente espécies de aráceas, rubiáceas, melastomataceas, samambaias terrestres e indivíduos jovens de algumas espécies arbóreas.

As trepadeiras são na maioria lenhosas e ocorrem em abundância em todo o fragmento, encobrendo várias árvores. As epífitas estão representadas por líquens, musgos, algumas polipodiáceas e raras bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua, falhando nos trechos mais inclinados.

As espécies arbóreas identificadas foram: aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), cuvatã (*Matayba elaeagnoides*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*), canafístula (*Senna multijuga*), grão-de-galo (*Celtis iguanae*), cuvantã (*Cupania vernalis*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), paineira (*Chorisia speciosa*), catiguá (*Trichilia clausenii*), crindiúva (*Trema micrantha*), capixingui (*Croton floribundus*), sapuva (*Machaerium stiptatum*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), cedro (*Cedrela fissilis*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), pau-viola (*Citarexillum myrianthum*), copaífera (*Copaifera langsdorffii*), canela-ferrugem (*Nectandra megapotamica*), figueira (*Ficus* sp), entre outras.

- **Fragmento Fm2:** Localizado na porção sudeste da propriedade ocupa 15,838530 ha. É o maior fragmento florestal. Ocorre em terreno com inclinação variada. Está parcialmente inserido na APP definida pelos córregos 3, e 4 e pela nascente N3.

Apresenta fisionomia florestal com dossel irregular, sendo ora aberto ora fechado. A altura das árvores é variável, atingindo no máximo 15 m e DAP também variável tendo em média 15 cm, com alguns remanescentes de até 50 cm.

Em alguns trechos do sub-bosque a vegetação foi eliminada devido a presença de equínos. Em outros a presença de bambuzinho (*Bambusa* sp) é maciça, ocasionando a eliminação do sub-bosque e a homogeneização de certos pontos, invadindo inclusive clareiras colonizadas por gramíneas. Nas proximidades das APPs e nos trechos inclinados o sub-bosque é desenvolvido pela presença de

alguns indivíduos jovens das espécies arbóreas e espécies arbustivas de melastomataceas, rubiaceas, aráceas e samambaias terrestres.

As trepadeiras são na maioria lenhosas e ocorrem em abundância em todo o fragmento, principalmente na borda, encobrindo várias árvores e sobrepondo-se no estrato inferior impedindo a regeneração de novos indivíduos. As epífitas estão representadas por líquens, musgos, aráceas, algumas polipodiáceas e raras bromélias. A camada de serapilheira é espessa e contínua, falhando nos trechos mais inclinados.

As espécies arbóreas identificadas foram: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), angelim (*Andira anthelmia*), cedro (*Cedrela fissilis*), catiguá (*Trichilia clausenii*), assa-peixe (*Vernonia* sp), canafístula (*Senna multijuga*), louro (*Cordia sellowiana*), mircia (*Myrcia falax*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), sete-casacas (*Campomanesia gazumifolia*), copaífera (*Copaifera langsdorffii*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), sapuva (*Machaerium stiptatum*), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), canela (*Ocotea* sp), amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), sapateiro (*Pera glabrata*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), jundiá (*Qualea jundiahy*), figueira (*Ficus* sp), cuvata (*Matayba elaeagnoides*), crindiúva (*Trema micrantha*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), angico-liso (*Anadenanthera* sp), guaperê (*Clethra scabra*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), e as exóticas: eucalipto (*Eucalyptus* sp), cinamomo (*Melia azedarach*), jambolão (*Syzygium jambolana*), jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaeifolia*), ameixeira (*Prunus domestica*), entre outras.

- **Fragmento Fm3:** Localizado na porção central da propriedade, ocupa 0,512920 ha. Trata-se de pequeno fragmento florestal parcialmente inserido na APP do córrego 5, e da nascente N2. O dossel é aberto com árvores atingindo em média 8 m e DAP médio de 15 cm. Alguns indivíduos apresentam DAP de até 25 cm.

No interior do fragmento há sinais visíveis da presença de animais que pisoteiam as plantas. Nos locais próximos das APPs o pisoteio é menor e o sub-bosque mais desenvolvido, em função de muitas piperáceas, gramíneas, melastomataceas, rubiaceas e indivíduos jovens. Nesse estrato também é visível a presença de gravatá e bambuzinho (*Bambusa* sp).

As trepadeiras herbáceas e lenhosas são abundantes, encobrindo algumas árvores. Em alguns pontos elas são tão numerosas que praticamente não existem árvores de pequeno porte, indicando interrupção do processo sucessório.

As epífitas restringem-se a líquens, musgos, polipodiáceas, algumas bromélias. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

As espécies arbóreas identificadas foram: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), que é dominante, aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), cedro (*Cedrela fissilis*), assa-peixe (*Vernonia* sp), cambará (*Gochnatia polymorpha*), copaífera (*Copaífera langsdorffii*), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), sapateiro (*Pera glabrata*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), crindiúva (*Trema micrantha*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), angico-liso (*Anadenanthera* sp), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

A seguir, quadro indicando as dimensões dos fragmentos florestais em estágio médio degradado de regeneração:

Quadro 7.3.4.2.1. - Áreas e Porcentagens Ocupadas pelos Fragmentos Florestais em Estágio Médio Degradado de Regeneração

Fragmentos em Estágio Médio	Área	% da Área (Total)
Fm1	1,332310	0,90
Fm2	15,838530	10,76
Fm3	0,512920	0,35
Total	17,683760	12,01

7.3.4.3. Levantamento Florístico e Caracterização dos Remanescentes de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração

A metodologia utilizada para o levantamento florístico da flora arbustivo/arbórea desta fisionomia foi a mesma utilizada para a vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração.

- **Fragmento In1:** Localizado no centro da área de estudo, ocupa 2,475080 ha. Tem formato estreito e comprido, está quase totalmente inserido na APP do córrego das Pedreiras ou córrego 1. O dossel é aberto, as árvores são de pequeno porte atingindo até 6 m de altura e DAP médio menor que 10 cm. Os locais com alta incidência luminosa estão colonizados por espécies pioneiras formando um mosaico com a área que possui cobertura arbórea.

No sub-bosque ocorrem gramíneas e poucas espécies arbustivas umbrófilas, além de manchas de lírio do brejo (*Hedychium coronarium*). As trepadeiras são abundantes. As epífitas incluem líquens, musgos, polipodiáceas, aráceas e raras bromélias. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa, representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), assa-peixe (*Vernonia* sp), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), juá (*Solanum* sp), capororoca-branca (*Rapanea guianensis*), catiguá (*Trichilia clausenii*), crindiúva (*Trema micrantha*), cuvata (*Matayba elaeagnoides*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), peito-de-

pombo (*Tapirira guianensis*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In2:** Localizado na porção centro-oeste da área de estudo, ocupa 0,544580 ha. Pequeno fragmento que ocorre em terreno inclinado. O dossel é aberto com árvores atingindo em média 6 m e DAP médio menor que 10 cm, com alguns indivíduos chegando a 10 m de altura e DAP de 20 cm.

O sub-bosque apresenta muitas espécies heliófilas devido à alta incidência luminosa, predominando gramíneas e bambuzinho (*Bambusa* sp). As trepadeiras herbáceas e lenhosas são abundantes, encobrindo algumas árvores. As epífitas restringem-se a líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), assa-peixe (*Vernonia* sp), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), cedro (*Cedrela fissilis*), crindiúva (*Trema micrantha*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), ingá (*Inga uruguensis*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In3:** Localizado na porção noroeste da área de estudo, ocupa 0,418940 ha. O dossel é aberto com árvores atingindo alturas variando até 7 m e DAP médio menor que 10 cm.

O estrato herbáceo-arbustivo é escasso, apresentando poucas plantas jovens podendo prejudicar o recrutamento de novos indivíduos. As trepadeiras herbáceas e lenhosas estão concentradas na borda, encobrindo algumas árvores. As epífitas restringem-se a líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e descontínua entremeada com seixos rolados.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), cedro (*Cedrela fissilis*), copaífera (*Copaifera langsdorffii*), goiabeira (*Psidium guajava*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*), juá (*Solanum* sp), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), sapuva (*Machaerium stiptatum*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), cinamomo (*Melia azedarach*), entre outras.

- **Fragmento In4:** Localizado na porção oeste da área de estudo, ocupa 0,162720 ha. Trata-se de pequeno fragmento. O dossel é aberto com árvores atingindo em média 6 m de altura e DAP médio menor que 10 cm.

No sub-bosque predominam as espécies heliófilas, bambuzinho (*Bambusa* sp) e baixa ocorrência de espécies arbustivas. As trepadeiras herbáceas e lenhosas

ocorrem por todo o fragmento em baixa incidência. As epífitas restringem-se a líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e contínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), assa-peixe (*Vernonia* sp), sapuva (*Machaerium stiptatum*), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), juá (*Solanum* sp), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), cinamomo (*Melia azedarach*), entre outras.

- **Fragmento In5:** Localizado na porção sudoeste da área de estudo, ocupa 0,457740 ha. Está parcialmente inserido na APP da área brejosa (Ab1). Apresenta dossel aberto com árvores atingindo alturas variando até 6m e DAP médio menor que 10 cm.

O sub-bosque é escasso com predomínio de gramíneas devido a alta incidência luminosa e bambuzinho (*Bambusa* sp) por toda a área. As trepadeiras herbáceas e lenhosas ocorrem de forma dispersa estando mais presentes na borda. As epífitas restringem-se a líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira, quando presente, é fina e descontínua.

A diversidade é baixa com predomínio de cambará (*Gochnatia polymorpha*), além de: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), juá (*Solanum* sp), bico-de-pato (*Machaerium nictitans*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In6:** Localizado na porção sul da área de estudo, ocupa 0,146570 ha. Pequeno fragmento que ocorre fora de APP. O dossel é muito aberto, as árvores são esparsas, de pequeno porte atingindo até 7 m de altura e DAP médio menor que 10 cm.

No sub-bosque predomina espécies herbáceas e arbustivas heliófilas. As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem algumas árvores. As epífitas restringem-se a líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e contínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: cambará (*Gochnatia polymorpha*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), canela-ferrugem (*Nectandra megapotamica*), entre outras.

- **Fragmento In7:** Localizado na porção central da área de estudo, ocupa 0,619400 ha. O dossel apresenta-se ora aberto ora fechado. As árvores atingem em média 6 m de altura e DAP médio menor que 10 cm, com alguns remanescentes chegando a 10 m de altura e DAP de 20 cm.

O sub-bosque é dominado por bambuzinho (*Bambusa* sp) e pouca representatividade do estrato herbáceo arbustivo. As trepadeiras herbáceas e

lenhosas encobrem algumas árvores. As epífitas são representadas por líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), assa-peixe (*Vernonia* sp), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), crindiúva (*Trema micrantha*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In8:** Localizado na porção nordeste da área de estudo, ocupa 0,130170 ha. Está próximo da LTEE (Linha de Transmissão de Energia Elétrica) e totalmente incluído na APP do córrego 1.

O dossel é aberto e irregular com altura média de 6 m e DAP médio menor que 10 cm.

No sub-bosque predomina bambuzinho (*Bambusa* sp) com estrato herbáceo e arbustivo pouco representado. As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem algumas árvores. As epífitas são representadas por líquens, musgos e polipodiáceas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), capixingui (*Croton floribundus*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), juá (*Solanum* sp), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), assa-peixe (*Vernonia* sp), cambará (*Gochnatia polymorpha*), crindiúva (*Trema micrantha*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In9:** Localizado no limite norte da área de estudo, ocupa 0,301010 ha. Encontra-se fora de APP, adjacente a um bairro residencial consolidado (Vila Maringá) com presença de descarte de resto de construção e espécies exóticas.

O dossel é aberto e irregular com árvores até 8 m de altura e DAP médio menor que 10 cm.

No sub-bosque ocorrem muitas gramíneas, gravatás, bambuzinho (*Bambusa* sp) e outras invasoras. As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem algumas árvores. As epífitas são representadas por líquens e briófitas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: angico (*Anadenanthera colunbrina*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), assa-peixe (*Vernonia* sp), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*),

capororoca (*Rapanea ferruginea*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), sangra-d'água (*Croton urucurana*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), abacateiro (*Persea americana*), mangueira (*Mangifera indica*), entre outras.

- **Fragmento In10:** Localizado na porção norte da área de estudo, ocupa 0,146650 ha. Encontra-se fora de APP, adjacente a Avenida Clemente Rosa e a um bairro residencial consolidado. Ocorre no interior, descarte de materiais de construção e espécies exóticas.

O dossel é aberto e irregular com árvores até 7 m de altura e DAP médio menor que 10 cm, apesar de alguns indivíduos atingirem até 15 cm.

No sub-bosque ocorrem espécies herbáceas e poucas arbustivas. As trepadeiras herbáceas e lenhosas encobrem algumas árvores. As epífitas estão pobremente representadas por líquens e briófitas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), dominante, açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), angico (*Anadenanthera colunbrina*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capixingui (*Croton floribundus*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In11:** Localizado na porção norte da área de estudo, ocupa 0,597650 ha. Encontra-se fora de APP, adjacente a um bairro residencial consolidado. No interior há a presença de descarte de materiais de construção e espécies exóticas. Nas imediações do muro vizinho ocorre um bananal e uma pequena horta mantida pela população local.

O dossel é aberto e irregular com árvores até 7 m de altura e DAP médio menor que 10 cm.

No sub-bosque predominam espécies arbustivas e as trepadeiras ocorrem em baixa incidência. As epífitas estão pobremente representadas por líquens e briófitas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), dominante, cambará (*Gochnatia polymorpha*), angico (*Anadenanthera colunbrina*), pau-viola (*Citarexylum myrianthum*), juá (*Solanum* sp), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

- **Fragmento In12:** Localizado na porção nordeste da propriedade, ocupa 0,392750 ha. Encontra-se fora de APP. Apresenta dossel aberto e irregular com altura média de 8 m e DAP médio de 10 cm. Foram identificados ainda indícios de depredação.

O sub-bosque é emaranhado. É composto por gramíneas, outras espécies herbáceas e arbustos. As trepadeiras ocorrem de forma pontual e as epífitas restringem-se a líquens e musgos. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: tapiá (*Alchornea glandulosa*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), ingá (*Inga uruguensis*), palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), sapateiro (*Pera glabrata*), cedro (*Cedrela fissilis*), capixingui (*Croton floribundus*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), peito-de-pomo (*Tapirira guianensis*), angico (*Anadenanthera colunbrina*), angico-liso (*Anadenanthera* sp), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), eucalipto (*Eucalyptus* sp), entre outras.

- **Fragmento In13:** Localizado na porção nordeste da área de estudo, ocupa 0,324510 ha. O dossel é aberto e irregular com árvores até 8 m de altura e DAP médio menor que 10 cm. Porém, alguns indivíduos atingem até 20 cm.

Observam-se sinais de depredação, como árvores cortadas e galhos caídos. O sub-bosque é denso composto por espécies invasoras, e alguns troncos queimados.

As trepadeiras encobrem algumas árvores, reduzindo a taxa fotossintética. As epífitas estão pouco representadas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada por poucos indivíduos: açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebenthifolius*), ingá (*Inga uruguesnis*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), capororoca (*Rapanea ferruginea*), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), sapateiro (*Pera glabrata*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), tapiá (*Alchornea glandulosa*), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), eucalipto (*Eucalyptus* sp), entre outras.

- **Fragmento In14:** Localizado na porção leste da área de estudo, ocupa 0,422170 ha. Encontra-se nas imediações da Av. Eng. Tasso Pinheiro. O dossel é aberto e irregular com árvores até 8 m de altura e DAP médio menor que 10 cm. Porém com alguns indivíduos atingem até 15 cm.

Muitos troncos estão queimados. O sub-bosque é graminóide com alguns arbustos dispersos.

As trepadeiras encobrem algumas árvores. As epífitas estão pouco representadas. A camada de serapilheira é fina e descontínua.

A diversidade é baixa representada pelas seguintes espécies: amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*), dominante, paineira (*Chorisia speciosa*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), sapateiro (*Pera glabrata*), crindiúva (*Trema micrantha*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), juá (*Solanum* sp), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), tamanqueiro (*Aegiphila sellowiana*), entre outras.

A seguir, quadro indicando as dimensões dos fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração e em seguida, o relatório fotográfico.

Quadro 7.3.4.3.1. - Áreas Ocupadas pelos Fragmentos Florestais em Estágio Inicial de Regeneração

Fragmentos em Estágio Médio	Área	% da Área (Total)
In1	2,475080	1,68
In2	0,544580	0,37
In3	0,418940	0,28
In4	0,162720	0,11
In5	0,457740	0,31
In6	0,146570	0,10
In7	0,619400	0,42
In8	0,130170	0,09
In9	0,301010	0,20
In10	0,146650	0,10
In11	0,597650	0,41
In12	0,392750	0,27
In13	0,324510	0,22
In14	0,422170	0,29
Total	7,139940	4,85

7.3.4.4. Cobertura Vegetal em APP

Como pode ser observado no **Quadro 7.3.4.4.1** a seguir, na propriedade ocorre a predominância de cobertura vegetal caracterizada como vegetação secundária em estágio pioneiro/gramíneas que compreende 98,159610 ha que corresponde a 66,67% da área total. No que respeita à APP do total de 20,165934 ha, 11,728439 ha se encontram cobertos pela mesma fisionomia, ou seja, aproximadamente 58% da área total de AP.

Quadro 7.3.4.4.1. - Cobertura Vegetal

Descrição	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Fm1, Fm2 e Fm3 - Vegetação secundária em estágio médio degradado de regeneração	3,628595	14,055165	17,683760
In1 a In14 - Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	2,935820	4,204120	7,139940
Vp - Vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração/gramíneas	11,728439	86,453171	98,181610
Eu - Reflorestamento de eucaliptos	0,557320	3,418850	3,976170
Bb1 a Bb7 - Bambus	0,170825	0,232975	0,403500
Ab1 a Ab3 – Área brejosa	0,000000	16,259660	16,259660
Ag1 a Ag17 – Agrupamento arbóreo	1,144935	2,447505	3,592440
Total	20,165934	127,071446	147,23708
Árvores nativas isoladas/exóticas isoladas	97	633	730

O **Anexo 2** apresenta o Relatório Fotográfico da Cobertura Vegetal da ADA e o foto aérea com o posicionamento das fotos.

A figura a seguir apresenta a Cobertura Vegetal presente na ADA identificada e analisada neste EIA.

7.3.4.5. Considerações Finais

Devido ao quadro de antropização que ocorreu na área de estudo, a cobertura vegetal original pretérita foi alterada eliminando a maior parte da cobertura florestal, com exceção do fragmento situado ao sul da ADA, prevalecendo atualmente sistemas secundários de vegetação em estágio pioneiro e inicial, geralmente pequenos, o que acentua o efeito de borda e a erosão biológica.

Trata-se de terreno com relevo apresentando diferentes declividades com predomínio de cobertura vegetal pioneira, trechos sujeito a encharcamentos periódicos onde a cobertura vegetal é condicionada à umidade, fragmentos em estágio médio degradado e a um remanescente de reflorestamento com eucaliptos (*Eucalyptus* sp).

A determinação do estágio sucessional considerou principalmente o porte das árvores, pois a estrutura está bastante descaracterizada. Os principais fatores degenerativos são a invasão de bambuzinho (*Bambusa* sp) que tende a eliminar o sub-bosque e homogeneizar os fragmentos; a presença maciça de trepadeiras que encobrem muitas árvores e dificultam a emergência de novos indivíduos; as clareiras ocupadas principalmente por gramíneas invasoras; a baixa diversidade; a pouca conectividade com outros fragmentos, a presença de equinos e animais domésticos (cães, gatos, galinhas) transitando pela área, entre outros.

Os fragmentos em estágio médio estão degradados, sendo que dois deles (Fm1 e Fm3), têm dimensões muito pequenas, o que acentua o efeito de borda. No fragmento maior Fm2, o efeito de borda é menos acentuado. A mata apresenta alguns trechos em melhor estado de conservação, porém com sinais que indicam avanço de fatores de perturbação.

Os fragmentos em estágio inicial de regeneração, de forma geral, são de pequena extensão, apresentando pequeno porte, baixa diversidade e estão invadidos por espécies exóticas principalmente gramíneas e bambuzinho (*Bambusa* sp).

As áreas brejosas estão colonizadas por vegetação herbácea hidromórfica, predominando gramíneas, ciperáceas, lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e taboa (*Thypha* sp). Essas plantas são consumidoras imediatas de água, diminuindo a vazão das nascentes. De outro lado, contaminam a água pela decomposição de seus restos vegetais e por consequência, aumentam o teor de matéria orgânica da água, intensificando o desenvolvimento de microorganismos.

Os agrupamentos arbóreos nativos encontram-se dispersos e são de pequena dimensão. Muitos são monoespecíficos de cambarás (*Gochnatia polymorpha*). Os demais apresentam baixa diversidade, prevalecendo espécies dos estágios iniciais de regeneração.

De maneira geral, as espécies existentes no local são consideradas plantas comuns e de ampla dispersão.

Dentre as espécies identificadas na ADA nenhuma é citada na Resolução SMA/SP nº48/04 que dispõe sobre a “Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção” e na Portaria IBAMA nº37-N, de 03/04/92, que dispõe sobre a “Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção”.

Comparando-se com os levantamentos realizados na Serra do Japi (AlI) que indicam a presença de cerca de 300 espécies de arbóreas, pode-se concluir que em função da ocupação pretérita e atual da ADA, a cobertura vegetal arbórea apresenta-se longe das condições originais representada por baixa diversidade de espécies, sendo que o fragmento mais expressivo em termo de conservação e dimensão é o Fm2.