

7.2. MEIO BIÓTICO

7.2.1. FLORA

O presente capítulo apresenta o diagnóstico da flora nos contextos regional (áreas de influência indireta e direta) e local (área diretamente afetada) de inserção do empreendimento.

No contexto regional será feita uma breve descrição das fitofisionomias encontradas no território paulista, sendo apresentados conceitos e definições comumente adotados para a vegetação.

As caracterizações das coberturas vegetais das áreas de influência indireta (AII) e direta (AID) foram feitas através da compilação de diversas publicações sobre o histórico da cobertura vegetal nativa, sendo abordados os impactos gerados pelos sucessivos ciclos econômicos da região. O diagnóstico estende-se através de uma macro análise da cobertura vegetal remanescente e regenerante por meio de imagens aéreas, mapas atualizados da cobertura vegetal e revisão bibliográfica, contemplando as diferentes fitofisionomias, espécies florestais ameaçadas de extinção, áreas especialmente protegidas, em especial às unidades de conservação, fragmentos florestais remanescentes, bem como potenciais de conectividade.

Já a caracterização da cobertura vegetal presente na área diretamente afetada pelo empreendimento – ADA foi feita através de vistorias de campo, revisão bibliográfica, análise de imagens aéreas e cartas oficiais da vegetação e recursos hídricos, apresentando-a segundo sua incidência em áreas de preservação permanente e em áreas comuns não protegidas por legislação específica.

7.2.1.1. CONTEXTO REGIONAL (AII E AID)

De forma geral o Estado de São Paulo possui uma flora muito diversificada que representa boa parte dos biomas brasileiros, ocorrendo tanto formações vegetais tipicamente tropicais quanto formações características de regiões subtropicais (Wanderley *et al.*, 2001).

O mapa de vegetação IBGE (2004) (**FIGURA 7-14**), elaborado com base em bibliografia fitogeográfica e em levantamentos de remanescentes florestais, reproduz a abrangência territorial original das formações vegetais do Estado de São Paulo. Destacam-se as fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa (D), Floresta Estacional Semidecidual (F) e Savana (S), bem como as áreas de transições entre estas fisionomias vegetais.

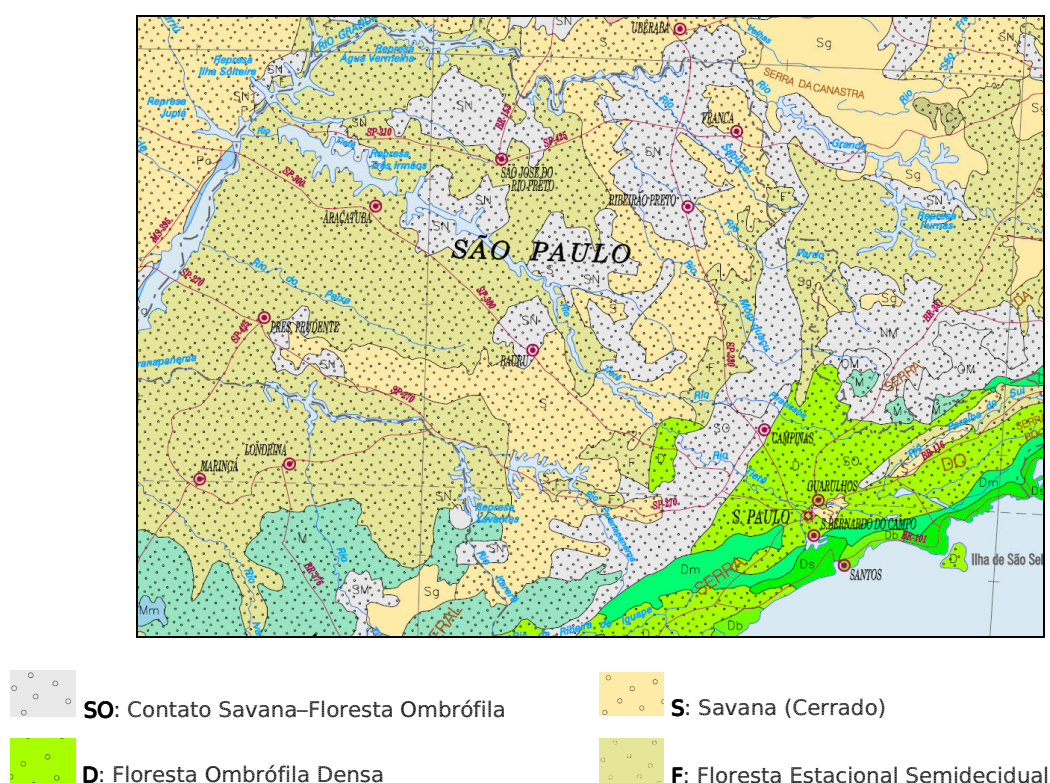


FIGURA 7-14. Mapa de Vegetação.
FONTE: IBGE (2004) – Estado de São Paulo.

Kronka *et al.* (2005) caracterizam as Florestas Estacionais Semidecíduais (FES) como vegetação de dupla estacionalidade climática, sendo uma tropical e outra subtropical. As Florestas Ombrófilas Densas são definidas como formações com vegetação característica de regiões tropicais com temperaturas elevadas e alta precipitação pluviométrica bem distribuída durante o ano. Em função da sua ocorrência em diversas faixas de altitude, esta formação possui diferentes classificações, sendo: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (0 a 50 metros de altitude); Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 a 500 metros de altitude); Floresta Ombrófila Densa Montana (500 a 1500 metros altitude); e Floresta

Ombrófila Densa Alto-Montana (altitudes superiores a 1500m).

As referidas classificações dizem respeito ao conceito de mata, ocorrendo, ainda, subdivisões quanto aos estágios de regeneração da vegetação. Enquanto as matas são florestas densas sempre verdes e diversificadas com árvores de até 20,0m, formações secundárias florestais resultantes da exploração ou alteração de uma floresta primitiva são denominados de capoeiras (Kronka et al., 2005).

As Resoluções CONAMA nº. 01/94, conjunta SMA-IBAMA/SP nº. 01/94 e a Lei Federal nº. 11.428/06 em seu Parágrafo 2º, Artigo 4º dispõem sobre os parâmetros que caracterizam os diferentes estágios de regeneração da vegetação do bioma Mata Atlântica, determinando os seguintes estágios: pioneiro, inicial, médio e avançado.

Conforme apresentado na **FIGURA 7-14** a outra fisionomia vegetal de destaque no Estado de São Paulo é a Savana (Cerrado), conforme Spínola et al. (2007) as áreas de Cerrado no Estado são descontínuas que ocorrem como encraves em meio as Florestas Estacionais. A vegetação de Cerrado apresenta fisionomia peculiar caracterizada por apresentar indivíduos de porte atrofiado, de troncos tortuosos de casca espessa e fendilhada, de esgalhamento baixo e copas assimétricas (Kronka et al., 2005).

No Estado de São Paulo a Resolução SMA nº. 64/09 apresenta os parâmetros para classificação dos estágios secundários (inicial, médio ou avançado) de regeneração de formações de vegetação de Cerrado.

Wanderley *et al.* (2001) citam outras formações vegetais encontradas no Estado de São Paulo com destaque para pequenas áreas onde ocorrem as restingas e manguezais na região costeira e, na Serra da Mantiqueira as florestas montanas em altitudes superiores a 1.500m e campos de altitude a mais de 2.000m.

No território paulista a vegetação em sua situação primitiva recobria aproximadamente 82%, permanecendo praticamente intacta até meados do século XIX, em 1854 a cobertura vegetal era de 79,7% e, em 1920 de 44,8% (Victor, 1979 e Wanderley *et al.*, 2001).

Segundo estudo denominado de '*Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*', realizado pelo Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em 1962-63 a cobertura vegetal natural do Estado era de 29,26%, em 1971-73 de 17,72%, em 1990-92 de 13,43% e, em

2000-01 de 13,70% (São Paulo, 2002). Conforme os dados apresentados pelo estudo nota-se uma inversão no processo histórico de redução da cobertura vegetal no Estado, sendo verificado um aumento de 3,8%, o que corresponde a 126.557,0ha. Segundo Kronka et al. (2005) diversos fatores contribuíram para o aumento da cobertura vegetal no Estado, entre eles estão a conscientização da população para a preservação do meio ambiente, legislação ambiental mais rigorosa, medidas contra desmatamento, consolidação de unidades de conservação, áreas em que ocorreram processos de regeneração natural e desenvolvimento das tecnologias e metodologias para a realização do estudo.

Segundo Sztibe (2006) o histórico de desmatamento possui íntima relação com o processo de ocupação do território brasileiro ao longo dos diversos ciclos econômicos (exploração de Pau Brasil, Cana de Açúcar, Ouro, Café, etc.). No Estado de São Paulo a partir de meados do século XIX ocorreu a intensificação do uso do solo, principalmente com a cultura cafeeira, sendo que, nesta fase as queimadas foram as grandes responsáveis pelo desmatamento, pois eram utilizadas para limpeza de novas áreas de plantio na expansão da cultura cafeeira (Wanderley *et al.*, 2001).

Embora grande parte da vegetação da Mata Atlântica tenha sido eliminada, ainda restam cerca de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Myers *et al.*, 2000).

Com relação ao bioma Cerrado (Savana), a partir dos anos 60 ocorreu uma transformação na agricultura brasileira impulsionada pela revolução verde e, aliada ao esgotamento de terras para a ocupação agropecuária, as áreas de Cerrado tornaram-se fronteiras agrícolas estratégicas devido sua localização e por suas características físicas ambientais (Silva, 2000). Recentemente, outras atividades começaram a pressionar o bioma, entre elas, a expansão da cultura de soja, ainda assim a biodiversidade do bioma Cerrado ainda é bastante expressiva e distinta e, apresenta endemismos para vários grupos de plantas e animais (Machado *et al.*, 2004).

Em relação aos históricos apresentados, atualmente a Mata Atlântica é considerada como patrimônio nacional e, em 2006 foi criada a Lei Federal nº. 11.428 (regulamentada pelo Decreto Federal nº. 6.660/08) que dispõe sobre a conservação, proteção, regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica. No caso do Bioma Cerrado, no Estado de São Paulo, a Lei Estadual nº. 13.550/09, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa deste ecossistema.

Em relação aos municípios de Itupeva, Campinas, Indaiatuba, Valinhos e Vinhedo que compõem as áreas de influências, estes se localizam na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí onde a cobertura vegetal natural sofreu inúmeras alterações.

De acordo com Martins (2005) a modificação da paisagem natural da bacia do PCJ teve início em meados do século 18 com a expansão agrícola, principalmente em razão da cultura da cana de açúcar. Neste momento ocorria a derrubada da floresta de domínio Atlântico que predominava na região. A partir do século 19 ocorreu a introdução da cultura cafeeira e, em 1870 ocorreu o auge da produção de café em Campinas, impulsionando a política e a economia regional. A partir do século 20 ocorreu uma diversificação das culturas agrícolas e a região passou a produzir também uva, figo, laranja. Além do avanço agrícola a região também observou a grande expansão urbana, principalmente nas décadas de 50 e 60 com crescimento desorganizado das cidades e grande impacto ambiental principalmente por se tratar de uma região caracterizada como uma área com escassez de recursos hídricos.

No caso da bacia do rio Jundiaí predominam áreas de pastagem ou campo antrópico as quais ocupam 63% dessa bacia. As áreas com cobertura vegetal natural ocupam 13% da mesma bacia, seguidas pelas áreas urbanas e industriais (10%), agricultura (8%) e áreas de reflorestamento (6%). As áreas destinadas à agricultura dizem respeito essencialmente à horticultura com grande utilização de irrigação (São Paulo, 2000b).

Comparativamente às bacias vizinhas, a bacia do rio Jundiaí apresenta maior percentual de áreas verdes, incluindo áreas com vegetação remanescente e reflorestamentos. Isso se deve principalmente a criação da Área Natural Tombada da Serra do Japi, Guaxinduba e Jaguacoara e das Áreas de Proteção Ambiental (APAs) de Jundiaí e Cabreúva que juntas detém 69.300ha e ocupam 40% da bacia do rio Jundiaí.

Com relação à bacia do rio Capivari que possui percurso pelos municípios, Louveira, Vinhedo, Valinhos, Campinas e Indaiatuba (municípios limítrofes de Itupeva ou inseridos na AII) ocorrem nas proximidades de suas margens o uso intensivo de áreas para o cultivo de milho, tomate, morango, figo, uva e outros (São Paulo, 2002). Nos municípios de Jundiaí, Itupeva e Indaiatuba, há uma razoável atividade agrícola, com cultivo de lavouras de subsistência frutífera, em especial, uva, morango, pêssego e café.

Historicamente o povoamento da região de Itupeva está intimamente ligado ao do município de Jundiaí, sendo ocupada por grandes fazendas de café que predominavam no período Imperial e início do Republicano, mantendo-se, ainda, com a economia embasada na produção agrícola, em especial a fruticultura e horticultura (IBGE, 2009). Com relação à vegetação predominante observa-se na região de Itupeva áreas de reflorestamento com espécies exóticas de *Pinus* sp. e *Eucaliptus* sp. (São Paulo, 2000a).

Segundo a CATI 2007/2008 nos municípios inseridos nas áreas de influência cerca de 40.645,0ha são utilizados como pasto (campo antrópico), sendo que a propriedade onde se pretende implantar o empreendimento ocorre o predomínio de pastagens, contribuindo, portanto, para este percentual.

Com relação a análise da cobertura vegetal nativa presente nas áreas de influência foi utilizado o estudo *Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*, (IF-SMA, 2005). O estudo apresenta a descrição das formações vegetais separando-as por unidades de gestão de recursos hídricos (UGRHs), sendo que todos os municípios inseridos nas AII e AID do empreendimento localizam-se na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – bacia do PCJ (UGRHI nº 05).

As fitofisionomias de maior ocorrência na Bacia do PCJ são formações florestais de Floresta Ombrófila Densa (62%), Floresta Estacional Semidecidual (29%) e Áreas de Contato (transição) entre Floresta Estacional e Savana/Cerrado (9%).

A **TABELA 7-8** apresenta a relação de fragmentos florestais naturais remanescentes identificados pelo IF-SMA (2005) nos municípios inseridos nas áreas de influências. Com base neste estudo a Resolução SMA nº. 15/08, considera em seu Artigo 6º, municípios com baixo índice de cobertura vegetal nativa aqueles com cobertura inferior a 5% de seu território.

Município	Área município (ha)	Vegetação nativa (ha)	%	Área dos fragmentos florestais				Total
				< 10ha	10-50ha	50-200ha	>200ha	
Itupeva	19.600,00	1.838,00	9,4	70	37	6	1	114
Campinas	89.000,00	2.294,00	2,6	266	44	3	2	315
Indaiatuba	29.900,00	1.378,00	4,6	129	24	4	---	157
Valinhos	11.100,00	560,00	5,0	86	16	---	---	102
Vinhedo	8.000,00	468,00	5,8	38	9	1	---	48
Total	15.7600,00	6.538,00	4,1	589	130	14	3	736

TABELA 7-8. Fragmentos florestais naturais remanescentes.

FONTE: Instituto Florestal, 2005 (modificado).

A cobertura vegetal abrange 4,1% das áreas totais dos municípios que compõem as áreas de influência. Já no município de Itupeva, local do empreendimento, a cobertura atinge 9,4% da área total, sendo o município que apresenta o maior percentual de cobertura vegetal nativa e um índice superior ao considerado baixo pela SMA.

Ainda com relação à **TABELA 7-8** observa-se o grande número de fragmentos florestais, sendo que a maioria possui áreas de até 10,0ha. A fragmentação consiste na separação de unidades numa paisagem alterando a composição e diversidade das comunidades envolvidas e, geralmente é originada pela ação antrópica (Catelani, 2007). A perda de área original, redução de tamanho e aumento de isolamento de fragmentos florestais são os três principais elementos da fragmentação de habitats, sendo que a fragmentação é uma das principais ameaças à biodiversidade (Fushita *et al.*, 2006; Zaú e Freitas, 2007).

Entre as consequências da fragmentação da vegetação estão os efeitos de borda, alterações nas interações entre espécies, extinções locais, invasão e desequilíbrio de espécies, colapso de biomassa, diminuição do fluxo gênico, redução populacional e aumento de endogamia (Kageyama *et. al*, 1998 e Bierregaard, 2001; citado por Tabarelli, 2005).

Geralmente, além dos efeitos de borda, os fragmentos apresentam sinais de degradação que são facilmente identificados, como: baixa diversidade de espécies, presença maciça de lianas (cipós) em desequilíbrio ecológico, mortalidade de espécies arbóreas, sinais de queimadas, sinais de pastoreiro,

presença de espécies vegetais problemas/invasoras, cortes seletivos de espécies, entre outros.

A seguir a **FIGURA 7-15** apresenta a distribuição espacial, forma e tamanho dos fragmentos florestais apresentados na **TABELA 7-8**.

FIGURA 7-15. Fragmentos de vegetação nas áreas de influência.

Foram identificados 137 fragmentos nas áreas de influência indireta e direta do empreendimento, sendo que, no mapeamento feito pelo IF-SMA (2005), 129 foram caracterizados como capoeiras e apenas 8 foram considerados matas.

Devido à grande fragmentação da vegetação nos municípios inseridos nas áreas de influências, bem como o reduzido número de estudos realizados foram utilizados dados sobre municípios limítrofes de Itupeva. Assim, estudos realizados os municípios de Jundiaí e Cabreúva, embora situados fora das áreas de influência, foram utilizados na caracterização no âmbito regional.

Autores como Rodrigues (1986), Leitão-Filho (1989), Morellato (1992), Santin (1999), Leite (2000), entre outros, publicaram trabalhos sobre os fragmentos remanescentes do município de Campinas e a Serra do Japi, esta localizada nas APAs Jundiaí e Cabreúva.

Criada em 1984, pela Lei Estadual nº. 4.095 (regulamentada pelo Decreto Estadual nº. 43.284/98), a APA Jundiaí engloba todo o município e, juntamente com o território das APAs de Cabreúva e Cajamar formam um contíguo de áreas protegidas (São Paulo, 2009). Os maiores percentuais de cobertura vegetal nativa estão nos municípios de Jundiaí (18,7%) e Cabreúva (35,1%).

Em 1983, a Resolução nº. 11 do CONDEPHAAT instituiu o tombamento das serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara, protegendo uma área total de 191,7km² nos municípios de Jundiaí, Cabreúva, Bom Jesus de Pirapora e Cajamar. Em 1992 a UNESCO intitulou a Serra do Japi como reserva da biosfera, formando o cinturão verde da cidade de São Paulo e, neste mesmo ano a Reserva Biológica do Município que fora criada através da Lei Municipal nº. 3.672/91 teve sua extensão de 20.712,0km² regulamentada pelo Decreto Municipal nº. 13.196 (Jundiaí, 2009).

A Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi é uma unidade de conservação de proteção integral, sendo sua administração responsabilidade da Prefeitura Municipal de Jundiaí. Já nas áreas de proteção ambiental (APAs), as propriedades têm domínio privado, no entanto, existem normas e restrições de uso do solo definidos pelo decreto de criação das APAs (São Paulo, 1998). Essas restrições visam proteger a continuidade da mata ao longo das serras, as bacias de captação representadas pela nascente do rio Capivari, parte da bacia do rio Jundiaí – Mirim e as bacias dos ribeirões Cabreúva e Pirai (Zona de Conservação hídrica). Ressalta-se ainda que o Plano Diretor do município de Jundiaí (Lei Complementar nº. 415/04) prevê zoneamentos e diretrizes ambientais específicas

para a Serra do Japi e seu entorno.

A Serra do Japi concentra uma das maiores áreas com vegetação remanescente de Mata Atlântica do interior do Estado de São Paulo, com formações vegetais de Floresta Ombrófila Densa e de Floresta Estacional Semidecidual, incluindo diferentes categorias em razão dos gradientes altitudinais e de estágios de regeneração (SINBIOTA, 2004 e São Paulo, 2005), sendo que sua posição geográfica entre as formações permite a ocorrência de um elevado número de espécies de ambas as formações (Leitão Filho, 1992).

As diferentes fitofisionomias encontradas na Serra do Japi são explicadas pelas variações de solo, temperatura, umidade e altitude, e, devido a estas peculiaridades são formados sítios de grande valor paisagístico e cênico do território paulista, sendo que a vegetação nativa é adaptada a solos de baixa fertilidade (Jundiaí, 2009).

Outra formação presente nas áreas da Serra do Japi são os lajedos rochosos caracterizados por serem áreas de solos rasos com afloramentos rochosos. A formação vegetal encontrada nestas áreas não apresenta influência da vegetação florestal do entorno, possuindo composição florística própria (Ab’ Saber 1979 e Rodrigues, 1992), sendo comum nestas áreas a ocorrência de espécies de cactáceas e piperáceas (Mattos, 2006). Segundo a organização não governamental Japi esta vegetação contém elementos típicos do cerrado e de áreas secas, totalmente estranhas à vegetação predominante, havendo a predominância de plantas herbáceas, com destaque para bromélias e cactos, presença de arbustos e árvores de pequeno porte.

Na Serra do Japi, até o presente momento, foram identificadas 303 espécies arbóreas, distribuídas em 176 gêneros e 63 famílias (Leitão Filho, 1992). Em estudo realizado por Rodrigues (1986) foram verificadas 127 espécies distribuídas em 91 gêneros e 45 famílias e, segundo o estudo, em levantamento geral, as famílias com maior valor de importância foram: Myrtaceae, Leguminosae, Anarcadiaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae; já as espécies com maior valor de importância foram: *Siphoneugena densiflora* ‘guamirim’, *Tapirira marchandii* ‘pau pombo’, *Myrcia rostrata* ‘guamirim de folha miúda’ e *Machaerium brasiliense* ‘jacarandá paulista’.

Leite (2000) em amostragem realizada na Serra do Japi identificou 125 espécies, sendo que as espécies *Citronella megaphylla* ‘citronela’, *Croton floribundus* ‘capixingui’, *Machaerium villlosum* ‘jacarandá do mato’, *Myrocarpus*

frondosus 'cabreúva', *Ocotea bicolor* 'canela fedida', *Persea venosa* 'canela sebo', *Roupala brasiliensis* 'carvalho', *Trichilia pallens* 'baga de morcego' e *Vitex polygama* 'tarumã do cerrado' são consideradas raras ou em extinção no Brasil, destas *Persea venosa* 'canela sebo' e *Roupala brasiliensis* 'carvalho' são consideradas raras ou em extinção no Estado de São Paulo.

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo apresenta em anexo a Resolução SMA nº. 08/08 uma listagem de espécies florestais que ocorrem no Estado, apontando diferentes categorias de ameaça de extinção. Além das espécies apontadas por Leite (2000) como raras ou em extinção e, considerando-se espécies identificadas por Rodrigues (1986), Leitão-Filho (1989), Morellato (1992), Leite (2000) e a referida resolução, as espécies *Cordia ecalyculata* 'café de bugre', *Cariniana estrellensis* 'jequitibá branco', *Copaifera langsdorfii* 'óleo de copaíba' e *Cedrela fissilis* 'cedro rosa' estão classificadas como quase ameaçadas de risco de extinção.

Segundo Rodrigues (1986) comparada com outras matas do Estado, a vegetação da Serra do Japi apresenta alta diversidade florística, devido à variabilidade ambiental que a região apresenta. Ainda segundo o autor comparando a cobertura vegetal da Serra do Japi com a do Bosque dos Jequitibás, este localizado na região central do município de Campinas, apesar da proximidade das matas de aproximadamente 60km os resultados obtidos na análise de fatores para a verificação de afinidade foram considerados intermediários. Desta forma, fica evidenciada a grande heterogeneidade da cobertura vegetal presente no Estado de São Paulo.

O Bosque dos Jequitibás possui uma área total de aproximadamente 10,5ha, sendo que em 1915 a área foi adquirida pelo poder público, em 1970 foi tombada pelo CONDEPAHAAT, em 1993 pelo CONDEPACC e, em 1995 pelo IBAMA. O Bosque apresenta vegetação de tipologia florestal de Floresta Estacional Semidecidual restrita a uma área de aproximadamente 2,0ha. Em estudo realizado por Santin (1999) foram identificadas 160 espécies nativas distribuídas em 46 famílias e 99 gêneros, com dominância das espécies *Trichilia claussenii* 'catiguá', *Machaerium nictitans* 'bico de pato' e *Cetrolobium tomentosum* 'tamboril'. Já em estudo realizado por Gomes et al. (2005) foram identificadas 140 espécies arbóreas distribuídas em 38 famílias e 99 gêneros, havendo destaque para as famílias Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae que apresentaram a maior riqueza de espécies.

Conforme o anexo da Resolução SMA nº. 08/08, entre as 140 espécies identificadas por Santin (1999), 8 espécies estão na categoria de quase ameaçadas, sendo: *Aspidosperma polyneuron* 'peroba rosa', *Balfourodendron riedelianum* 'pau marfim', *Cariniana estrellensis* 'jaquitibá branco', *Cariniana legalis* 'jequitibá rosa', *Cecropia hololeuca* 'embaúba prateada', *Cedrela fissilis* 'cedro rosa', *Copaifera langsdorffii* 'óleo de copaíba', *Cordia ecalyculata* 'café de bugre', *Dimorphandra mollis* 'faveiro', *Guarea guidonia* 'marinheiro', *Guarea kunthiana* 'marinheiro', *Hymenaea courbaril* 'jatobá', *Machaerium villosum* 'jacarandá do mato' e *Myrocarpus frondosus* 'cabreúva' e, a espécie *Myroxylon peruiferum* 'bálsamo' é considerada vulnerável. A espécie *Persea venosa* 'canela sebo' descrita por Leite (2000) como rara também ocorre no Bosque dos Jequitibás.

Há ainda no município de Campinas outros fragmentos de vegetação nativa com tipologia de Floresta Estacional Semidecidual inseridos na AII do empreendimento, denominados de fragmento da Fazenda São Martinho da Esperança, da Fazenda Bradesco, do Bairro Pedra Branca e Jardim Nova Mercedes. Segundo Santin (1999) os fragmentos apresentam perturbação extrema sendo que os efeitos de borda, presença de animais de pastoreiro, sinais de fogo e trilhas são os principais fatores que contribuem para a degradação destas áreas. Ainda segundo o estudo as espécies predominantes foram *Piptadenia gonoacantha* 'pau jacaré', *Celtis iguanaea* 'esporão de galo' e *Bauhinia forficata* 'pata de vaca' no fragmento da fazenda São Martinho da Esperança, das espécies *Lonchocarpus muehlbergianus* 'embirá de sapo' e *Cupania vernalis* 'camboatá' nos Bairros Pedra Branca e Jardim Mercedes. Já no fragmento da fazenda Bradesco resta apenas uma pequena área em regeneração restrita a uma encosta. Entre as espécies identificadas por Santin (1999) as espécies *Machaerium villosum* 'jacarandá do mato', *Myrocarpus frondosus* 'cabreúva', *Cedrela fissilis* 'cedro rosa', *Guarea guidonia* 'marinheiro', *Balfourodendron riedelianum* 'pau marfim', *Hymenaea courbaril* 'jatobá', *Cordia ecalyculata* 'café de bugre' e *Cariniana legalis* 'jequitibá rosa' estão entre as espécies quase ameaçadas de extinção e a espécie *Myroxylon peruiferum* 'bálsamo' é considerada vulnerável.

Ainda com relação ao município de Campinas, em área próxima ao aeroporto internacional de Viracopos inserida nas áreas de influência, há um fragmento vegetal de 16,49ha pertencente ao bioma Cerrado. Segundo Santin (1999) este fragmento encontra-se totalmente desestruturado e extremamente

perturbado, sendo identificadas 79 espécies distribuídas em 41 famílias, destacando-se a presença das espécies *Acosmium subelegans* 'falso amendoim', *Tabebuia aurea* 'ipê amarelo do cerrado', *Anadenanthera falcata* 'angico do cerrado', *Kielmeyera mollis* 'pau santo', *Xylopia aromatica* 'pimenta de macaco' e *Dimorphandra mollis* 'faveira', esta quase ameaçada de extinção. Ferreira *et al.* (2007) destacam que o fragmento possui grande importância para a região, pois apresenta abundância de espécies pouco frequentes ou não encontradas em outros fragmentos de Cerrado da região.

Na All há a presença da unidade de conservação UC considerada de proteção integral localizada no município de Valinhos, denominadas de Parque Estadual de Assistência a Reforma Agrária (ARA).

Segundo o IF/SMA o Parque Estadual ARA possui uma área de 64,3ha, sendo que 40,67ha de vegetação secundária de FES, com destaque para a ocorrência das espécies *Hymenaea courbaril* 'jatobá', *Aspidosprma* sp., *Ocotea* sp. e *Cariniana estrellensis* 'jequitibá branco' e 23,63ha de reflorestamento de *Eucaliptus* sp.

De acordo com o IF/SMA nestas UCs as principais ameaças são o fogo, caça e furtos de madeira. As UCs serão abordadas de maneira específica no fim deste **CAPÍTULO** e no **CAPÍTULO 9**.

Como pode ser verificado na **FIGURA 7-15**, tendo-se como referência a localização da ADA pode-se observar na distribuição espacial dos fragmentos uma maior concentração na porção centro-sul, já os centros urbanos de Campinas, Valinhos e Vinhedo localizam-se próximos ao limite norte All.

Com relação à maior concentração da vegetação no centro-sul destacam-se dois aspectos, sendo que o primeiro em função da menor pressão antrópica, devido ao afastamento dos centros urbanos e das rodovias localizadas na porção norte. O segundo diz respeito aos aspectos do meio físico, sendo verificada uma maior abrangência territorial de áreas protegidas, em especial as APPs, justificadas pela grande quantidade de recursos hídricos (nascentes, cursos d'água, barramentos, etc.). A proximidade desta porção das áreas de proteção ambiental – APA Jundiaí e Cabreúva onde existem restrições de uso e ocupação do solo, bem como a vocação rural de grande parte da região também contribuem para a maior concentração de fragmentos.

Entre os recursos hídricos presentes nas áreas de influência do

empreendimento destacam-se, o córrego Bom Fim que limita a área diretamente afetada na divisa noroeste, os rios Capivari, Capivari mirim, da Prata, córregos Quilombo, Santa Tereza, Itatuba, São Bento, São Pedro, entre outros. Destacam-se ainda a presença, na porção sul onde há uma maior presença de remanescentes florestais, do rio Jundiá e seus afluentes, córrego da Fonte, da Lagoa e ribeirão São José, havendo ainda uma grande rede hidrográfica na região formada por cursos d’água menores.

Considerando a necessidade e importância da conectividade efetiva de fragmentos florestais existentes no Estado de São Paulo, o Projeto Biota FAPESP (2005) elaborou um mapa denominado *“Áreas Prioritárias para Incremento da Conectividade”* em que foram definidas escalas de importância para a manutenção e restauração da conectividade biológica. As escalas foram definidas pela sobreposição de informações sobre a fauna e flora fruto do estudo de oito grupos de trabalho, sendo fixados valores que variam de 1 a 8, cuja a importância para a prioridade de conectividade dá-se de forma crescente.

Os municípios inseridos nas áreas de influências apresentam escalas entre 1 e 6, sendo que os municípios de Valinhos e Vinhedo estão na classe 3, Indaiatuba nas classes 1 e 3, Campinas nas Classes 4 e 5 e, Itupeva apresenta na maior parte de seu território a Classe 3 e no extremo sul classes 5 e 6.

O Projeto Biota FAPESP também elaborou um mapa denominado de *“Fragmentos Prioritários para a Criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral”*, neste mapa os fragmentos considerados importantes para a conservação biológica foram divididos em quatro escalas, sendo: Média, Alta, Muito Alta e Extrema. O referido estudo não apontou nenhum fragmento importante para a criação de unidades de conservação de proteção integral que esteja inserido nas áreas de influência, ou mesmo nos municípios as compõem. Contudo, no município de Jundiá foram identificadas áreas de extrema importância para a criação de UCs.

Como observado na **FIGURA 7-15**, nota-se que alguns trechos das APPs que incidem na porção sul das áreas de influências apresentam condições para a conectividade de fragmentos florestais remanescentes. Sendo que a viabilidade para a conexão entre fragmentos está na adoção de iniciativas pontuais de recuperação ambiental, em especial, no manejo de remanescentes naturais visando à recuperação e conservação de remanescentes, recuperação de APPs e áreas verdes/reservas legais. Entre benefícios de ações pontuais com vistas à

conectividade estão a conservação, recuperação e aumento da área de fragmentos e redução das distâncias entre fragmentos com a criação de trampolins ecológicos.

Entre os benefícios ao meio biótico e físico está a conservação ‘in situ’ de espécies vegetais, destacando-se, entre outros, o enriquecimento fitogenético, quando privilegiado o plantio espécies regionais raras ou ameaçadas de extinção, auxílio aos processos de regeneração da vegetação em áreas abandonadas e capoeiras devido ao aumento de dispersão e chuvas de sementes; a disponibilidade de abrigo e alimento à fauna, proporcionando a atração de polinizadores e dispersores; melhoria das condições de microclima, reduzindo a ocorrência de eventos como ‘ilhas de calor’; conservação e preservação do solo e recursos hídricos, reduzindo a ocorrência de processos de degradação como processos erosivos, assoreamentos, entre outros.

Já no caso da porção norte a recuperação ambiental deve levar em consideração o estágio de urbanização do entorno dos cursos d’água e respeitar as diretrizes ambientais de cada município, sendo que as ações devem considerar além dos papéis ecológicos e ambientais, o papel social. Entre as experiências já realizadas em centros urbanos destacam-se a implantação de parques lineares em APPs, criação de bosques, preservação e recuperação de fragmentos florestais, implantação de ‘vias verdes’, entre outras. Estas ações melhoram a qualidade de vida da população e a inserem no contexto ambiental.

A melhoria na qualidade de vida diz respeito ao lazer, diminuição do risco de enchentes, melhoria do microclima, do aspecto visual, valorização monetária do entorno, entre outros. Já a inserção da população no contexto ambiental tem como principal benefício a educação ambiental. Na porção norte das áreas de influência, para ações neste sentido, destaca-se trechos do rio Capivari e afluentes localizados em meio a áreas de expansões urbanas ou já urbanizadas.

O município de Itupeva não apresenta áreas verdes instituídas como unidades de conservação, no entanto, a Lei Complementar nº. 153/2007, que dispõe sobre o Plano Diretor prevê setores de preservação ambiental (SPA), estes se caracterizam por serem áreas monitoradas contra o desmatamento e aterro e, recebem estímulos para a manutenção e recuperação da vegetação nativa e drenagem natural.

O plano diretor também prevê a criação de unidades de conservação, proteção de áreas de interesse ambiental e define uma unidade de proteção

hídrica (UPH) na porção sul do município nas divisas entre os municípios de Jundiaí e Cabreúva. A referida Lei também dispõe sobre diretrizes para o desenvolvimento urbano, entre elas a criação de um sistema integrado de áreas de preservação permanente, parques públicos e áreas verdes de loteamentos. Assim, a recuperação ambiental proposta em contrapartida a implantação do empreendimento contribuirá para com o objetivo das referidas diretrizes, preservando e recuperando APPs e áreas verdes.

7.2.1.2. CONTEXTO LOCAL (ADA)

O contexto local corresponde à área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento que abrange aproximadamente 1,21km² que, de modo geral, apresenta cobertura vegetal secundária em estágio pioneiro a médio de regeneração de Floresta Estacional Semidecidual, árvores isoladas e, vegetação exótica.

Os estágios de regeneração foram definidos conforme as Resoluções CONAMA nº. 01/94, conjunta SMA-IBAMA nº. 01/94 e a Lei Federal nº. 11.428/06, em seu Artigo 4º, Parágrafo 2º, que versam sobre parâmetros básicos para a classificação de vegetação do bioma Mata Atlântica. Entre os parâmetros observados estão: fisionomias; estratos predominantes; distribuição diamétrica e altura; existência, diversidade e quantidade de epífitas e trepadeiras; presença, ausência e características de serrapilheira; subosque; diversidade e dominância de espécies e; espécies vegetais indicadoras.

Também caracterizam a cobertura vegetal da ADA árvores isoladas nativas, conforme o Artigo 2º da Resolução SMA nº. 18/07, árvores isoladas exóticas, arborização de alamedas, áreas de reflorestamento com espécies exóticas e área de pomar.

A **TABELA 7-9** a seguir apresenta a caracterização e localização da cobertura vegetal presente na ADA.

Cobertura Vegetal Presente na ADA						
Vegetação	Em APP		Fora de APP		Total Gleba*	
	m²	%	m²	%	m²	%
Estágio pioneiro ou pastagens	119.717,0	76,79	841.787,0	97,74	959.478,0	94,61
Estágio inicial	4.559,0	2,92	4.943,0	0,61	9.502,0	0,93
Estágio inicial a médio	---	---	4.826,0	0,59	4.826,0	0,48
Veg. Brejosa	29.593,0	18,99	---	---	29.593,0	2,92
Veg. Exótica (pomar, reflorestamentos, etc)	2.026,0	1,30	8.647,0	1,06	10.673,0	1,06
Total*	155.895,0	100,0	860.203,0	100,00	1.014.072,0	100,0

TABELA 7-9. Caracterização e localização da cobertura vegetal presente na ADA.

* sem incluir áreas de construções e espelhos d'água.

A seguir a **FIGURA 7-16** apresenta a cobertura vegetal presente na ADA mostrada na **TABELA** acima.

FIGURA 7-16. Cobertura vegetal ADA.

7.2.1.2.1. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs)

Na ADA existem duas nascentes denominadas de 'N1' e 'N2' que determinam cada uma APPs de 50,00m de raio, conforme a Alínea 'c', Item '1', Artigo 2º da Lei Federal nº. 4.771/65 (alterada pela Lei Federal nº. 7.803/89) e Resolução CONAMA nº. 303/02.

Também foram verificados quatro cursos d'água que definem APPs de 30,00m de largura, conforme a Alínea 'a', Item '1', do Artigo 2º da Lei Federal nº. 4.771/65 (alterada pela Lei Federal nº. 7.803/89) e cinco barramentos que estabelecem APPs de 30,00m de largura, conforme Item '1', Artigo 3º da Resolução CONAMA nº. 302/02. Existem ainda áreas brejosas considerados como o 'espraçamento' de cursos d'água e barramentos. Assim, nestes locais as APPs foram consideradas a partir do limite das áreas com solo úmido/encharcado e áreas solo seco e firme.

De maneira geral a cobertura vegetal presente nas APPs apresenta predomínio de gramíneas típicas de pastagens (campo antrópico), destacando-se a presença de *Brachiaria* sp. 'capim braquiária', árvores isoladas nativas e exóticas, vegetação típica de áreas brejosas, alamedas arborizadas, reflorestamentos de espécies comerciais e fragmento em estágio secundário inicial de regeneração (F1).

Na APP da nascente denominada como N1 foi verificada a presença de campo antrópico (pastagem), vegetação típica de áreas brejosas e um fragmento muito perturbado em estágio secundário inicial de regeneração, que possui uma área total de aproximadamente 0,95ha, sendo que 0,45ha estão inseridos em APPs. Entre os fatores de perturbação estão os efeitos de borda, presença de gramíneas rasteiras invasoras no interior do fragmento, sinais de pastoreiro, baixa diversidade de espécies, entre outras.

O fragmento apresenta fisionomia florestal com dois estratos verticais distintos, sendo que o estrato arbóreo possui uma altura média de 6,5m e diâmetro à altura do peito – DAP médio de 0,15m, já o estrato inferior (subosque) apresenta plântulas com uma altura média de 1,50m e diâmetro médio no colo de 0,02m. Também foi verificado que a serrapilheira é pouco presente, presença de poucas epífitas representadas por cactáceas e poucas lianas herbáceas.

Também neste fragmento, observa-se um grande número de indivíduos da

espécie *Zanthoxylum riedelianum* 'mamica de porca', quase formando um fragmento monoespecífico, sendo também observados poucos indivíduos das espécies *Enterolobium contortisiliquum* 'tamboril', *Psidium guajava* 'goiaba', entre outras. No subosque também ocorre o predomínio de plântulas de regeneração natural da espécie *Zanthoxylum riedelianum* 'mamica de porca'.

A APP da nascente N2 é caracterizada pela presença de reflorestamento da espécie de *Eucaliptus* sp. 'eucalipto', sendo verificado no subosque o desenvolvimento de plântulas de eucalipto, regeneração de espécies nativas como: *Tabebuia* sp. 'ipê', *Trema micrantha* 'pau pólvora', entre outras. Também foi verificada presença da espécie *Mimosa caesalpineafolia* 'sansão do campo' implantado como cerca viva da propriedade.

A APP do barramento B1 apresenta cobertura vegetal caracterizada pela presença, campo antrópico (pastagens), de vegetação em estágio secundário pioneiro de regeneração e talhão de *Pinus* sp. 'pinus' (R5), sendo que este não apresenta vegetação de subosque (estrato inferior). O talhão possui uma área de aproximadamente 0,2ha (2.000,0m²), com um delineamento médio de 3,0 x 2,0m, indivíduos com altura média aproximada de 14,00m e diâmetro médio a altura do peito – DAP médio de 0,35m.

Na APP do barramento B2 a cobertura vegetal é caracterizada pela presença de campo antrópico (pastagens), vegetação típica de áreas brejosas (*Typha domingensis* 'taboa'), vegetação em estágio secundário pioneiro de regeneração, linhas de plantio da espécie *Caesalpinia ferrea* 'pau ferro' e árvores isoladas nativas e exóticas.

Entre as árvores nativas isoladas presentes na referida APP destacam-se as espécies *Zanthoxylum riedelianum* 'mamica de porca', *Caesalpinia ferrea* 'pau ferro', *Psidium guajava* 'goiabeira', *Enterolobium contortisiliquum* 'tamboril', *Luehea divaricata* 'açoita cavalo miúdo', *Pterocarpus violaceus* 'aldrago', *Cariniana estrellensis* 'jequitibá branco', *Hymenaea courbaril* 'jatobá', *Anadenanthera colubrina* 'angico', *Mimosa caesalpineafolia* 'sansão do campo', *Schinus molle* 'aroeira salsa' entre outras. Entre as espécies exóticas, destacam-se: *Houvenia dulcis* 'uva do japão', *Muntigia calabura* 'calabura', *Leucaena leucocephala* 'leucena', *Callistemom imperialis* 'escova de garrafa', entre outras.

Nas APPs definidas pelas presenças dos cursos d'água e dos barramentos B3, B4 e B5 a cobertura vegetal é caracterizada pela presença de campo antrópico (pastagens), bambuais, vegetação em estágio secundário pioneiro de

regeneração, vegetação típica de áreas brejosas com destaque para a presença da espécie *Typha dominguensis* 'taboa' e árvores isoladas nativas e exóticas.

Nestas APPs destacam-se as espécies nativas *Tibouchina mutabilis* 'manacá da serra', *Syagrus romanzoffiana* 'jerivá', *Cytherexylum myrianthum* 'pau viola', entre outras. Entre as espécies exóticas destacam-se as espécies *Spathodea nilotica* 'espatódea', *Tipuana tipu* 'tipuana', *Eucalyptus* sp. 'eucalipto', entre outras.

7.2.1.2.2. ÁREA COMUNS NÃO PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA (FORA DE APP)

Fora de área de preservação permanente a vegetação caracteriza-se pela presença de campo antrópico (pastagem), área de campo de golfe, árvores nativas isoladas e áreas de arborização ornamental e de frutíferas.

Conforme pode ser observado na **FIGURA 7-16** há presença de um fragmento florestal (F2) em estágio inicial e médio regeneração muito perturbado com área de aproximadamente 0,69ha (6.940,0m²), sendo que 0,48ha (4.825,0m²) estão inseridos na ADA. Os efeitos de borda, isolamento, presença de lianas lenhosas em desequilíbrio ecológico, gramíneas invasoras, pastoreiro e baixa diversidade de espécies estão entre os principais fatores de perturbação.

O fragmento apresenta fisionomia florestal com três estratos verticais distintos, sendo: subosque, árvores dominantes e árvores emergentes. As alturas variam aproximadamente entre 0,5m (plântulas de regeneração) a 12,0m (árvores emergentes), a faixa média de DAPs dos indivíduos arbóreos está entre 0,15m a 0,25m, sendo observados DAPs superiores a 0,50m. Foi observada a presença de fina camada de serrapilheira, presença de pequeno número de epífitas, em especial as cactáceas, e presença de lianas lenhosas.

Entre as espécies verificadas, destacam-se: *Zanthoxylum riedelianum* 'mamica de porca', *Enterolobium contortisiliquum* 'tamboril', *Cedrela fissilis* 'cedro rosa', *Sequoiaria langsdorfii* 'pau d'álho falso', entre outras.

Também foi verificado um pomar (P) implantado em uma área de aproximadamente 0,33ha, sendo verificada a presença de espécies nativas e exóticas, destacando-se: *Spondias purpurea* 'seriguela', *Artocarpus heterophyllus* 'jaqueira', *Mangifera indica* 'mangueira', *Citrus* sp. 'citrus', *Carya illinoensis* 'noz

pecã', *Myciaria cauliflora* 'jabuticabeira', *Eugenia* sp. 'pitanga', *Cocos nucifera* 'coco da bahia', entre outros.

As áreas denominadas como R1, R2, R3 e R4 são áreas reflorestadas com essências florestais exóticas, sendo:

- **R1:** área de aproximadamente 0,12ha com reflorestamento da espécie *Eucaliptus* sp. 'eucalipto'. Observou-se um espaçamento de 3,0m x 2,0m, altura média 16,0m e DAP médio de 0,4m. Ressalta-se que não há presença de plântulas de regeneração natural de espécies nativas no subosque.

- **R2:** área de aproximadamente 0,06ha com reflorestamento das espécies *Eucaliptus* sp. 'eucalipto' e *Pinus* sp. 'pinus'. O reflorestamento não possui um delineamento bem definido, as árvores apresentam uma altura média de 14,0m e DAP médio de 0,4m. Sendo observados alguns exemplares arbóreos das espécies exóticas *Tipuana tipu* 'tipuana' e *Spathodea nilotica* 'espatódea'. No subosque foi verificado plantio da espécie *Coffea arábica* 'café'.

- **R3:** Área de aproximadamente 0,01ha (duas linhas de plantio) com reflorestamento da espécie *Pinus* sp. 'pinus', sendo verificado um espaçamento aproximado de 3,0 x 2,0m, altura média de 9,0m e DAP médio de 0,3m. Ressalta-se que não há presença de plântulas de regeneração natural de espécies nativas no subosque.

- **R4:** Área de aproximadamente 0,01ha com reflorestamento da espécie *Platanus* sp. 'plátano', com espaçamento médio 3,0 x 2,0m, altura média de 7,5m e DAP médio de 0,2m. O subosque apresenta presença de plântulas de regeneração da espécie problema/invasora *Leucaena leucocephala* 'leucena'.

Na ADA (**FIGURA 7-16**) também pode ser observada uma área denominada como **INV**, onde foi verificado o predomínio da espécie invasora/problema *Leucaena leucocephala* 'leucena'. No interior da do bosque de leucenas também foi observado a presença de alguns exemplares das espécies *Bauhinia* sp. 'pata de vaca', *Hymenaea courbaril* 'jatobá' e *Caesalpinia ferrea* 'pau ferro'.

A ADA apresenta várias ruas internas arborizadas com as espécies: *Delonix regia* 'flamboyant', *Spathodea nilotica* 'espatódea', *Tipuana tipu* 'tipuana', *Grevillea robusta* 'grevilha', *Platanus acerifolia* 'plátano', entre outras.

7.2.1.2.3. LISTAGEM GERAL DE ESPÉCIES NATIVAS E EXÓTICAS VERIFICADAS NA ADA

A TABELA 7-10 a seguir apresenta a família, nomes científicos e comuns e categoria de ameaça de extinção, segundo o anexo da Resolução SMA nº. 08/08, de algumas árvores nativas identificadas na ADA. Ressalta-se que as espécies a serem apresentadas são encontradas nos fragmentos ou ocorrem de forma isolada na ADA.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	CATEGORIA (SMA 08/08)
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	aroeira salsa	NA
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira peimenteira	NA
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale*</i>	cajueiro	NA
Apocynaceae	<i>Peschiera fuschsiaefolia</i>	leiteiro	NA
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia*</i>	araucária	VU
Bombaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	paineira	NA
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i>	babosa branca	NA
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	NA
Compositae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará	NA
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá branco	QA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau ferro	NA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	sibipiruna	NA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	QA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Holocalyx balansae</i>	alecrim de campinas	NA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Peltophorum dubium</i>	farinha seca	QA
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	NA
Leguminosae-Limosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico	NA
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Inga uruguensis</i>	ingá	NA
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	tamboril	NA
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	sansão do campo	NA

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	CATEGORIA (SMA 08/08)
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	NA
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	---	
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Erythrina speciosa</i>	eritrina	NA
Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá	NA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro rosa	QA
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	taiúva	NA
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	goiaba	NA
Myrtaceae	<i>Myrciaria trunciflora</i>	jabuticabeira	NA
Palmae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	NA
Palmae	<i>Cocos nucifera</i>	coco da bahia	NA
Polygonaceae	<i>Triplaris brasiliana</i>	pau de formiga	NA
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum*</i>	pau mulato	xx
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	mamica de porca	NA
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	abiu	NA
Verbenaceae	<i>Cytherexylum myrianthum</i>	pau viola	NA

TABELA 7-10. Espécies nativas identificadas na ADA.

LEGENDA: NA (não ameaçada), QA (quase ameaçada) e VU (vulnerável).

Já a **TABELA 7-11** apresenta a listagem de algumas espécies exóticas identificadas na ADA.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	mangueira
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	seriguela
Araucariaceae	<i>Araucaria bidwillii</i>	bunya-bunya
Bignoniaceae	<i>Spathodea nilotica</i>	espatódea
Juglandaceae	<i>Carya illinoensis</i>	noz pecã
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Bauhinia purpurea</i>	pata de vaca

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Leguminosae-Caesalpinioideae	<i>Delonix regia</i>	flamboyant
Leguminosae-Caesalpinioideae	<i>Cassia fistula</i>	cássia imperial
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Tipuana tipu</i>	tipuana
Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	algodão do brejo
Melicaeae	<i>Melia azedarach</i>	santa bárbara
Moraceae	<i>Artocarpus sp.</i>	jaqueira
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	figus
Myrtaceae	<i>Eucaliptus sp.</i>	eucalipto
Myrtaceae	<i>Callistemon imperialis</i>	escova de garrafa
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	jambolão
Palmae	<i>Phoenix canariensis</i>	tamareira das canárias
Palmae	<i>Roystonea regia</i>	palmeira real
Palmae	<i>Washingtonia sp.</i>	palmeira de saia
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	pinus
Platanaceae	<i>Platanus acerifolia</i>	plátano
Protaceae	<i>Grevillea robusta</i>	grevilha
Rhamnaceae	<i>Hoveunia dulcis</i>	uva do japão
Sapindaceae	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	árvore da china
Tiliaceae	<i>Muntigia calabura</i>	calabura
Verbenaceae	<i>Callicarpa reevesii</i>	calicarpa

TABELA 7-11. Espécies exóticas identificadas na ADA.

O Relatório Fotográfico apresentado no **ANEXO 17**, juntamente com o croqui de fotos ilustram a vegetação presente na ADA. Já o **ANEXO 20** ilustra algumas espécies florestais coletadas na ADA.