

Quadro 5.9.1-2. Variáveis ambientais consideradas para avaliação estrutural das áreas de mata e nascentes existentes na ADA e AID do Loteamento Residencial Sete Lagos, Itatiba, SP.

| Variável | Informação | Importância |
|--------------------------|--|---|
| Altura | Altura predominante das árvores | define a altura do dossel |
| DAP | Diâmetro médio das árvores presentes na parcela, medido a 1,5m do solo | possibilita estimar a biomassa da floresta em questão |
| Abundância | Número de árvores existente em cinco classes diferentes de DAP: 0-10cm; 11-15cm; 16-20cm; 21-30cm e >30 cm | importante para a estratificação horizontal da comunidade de árvores, definindo estádios de regeneração da mata |
| Estratificação | Número de estratos verticais | importante para verificar definir a complexidade estrutural da floresta |
| Cobertura | Parâmetro subjetivo, variável de 0 a 4, que define o grau de cobertura dos estratos verticais | importante para se verificar qual é o adensamento existente em cada estrato vertical da floresta |
| Indicadores | Abundância de epífitas, lianas herbáceas e lianas lenhosas | parâmetro quantitativo, baseado em bioindicadores importantes na diagnose ambiental |
| Sinais antrópicos | Número de cepas de árvores, presença de clareiras, desmoronamentos, trilhas, fogo, voçorocas, valas, etc. | importante para verificação do grau de antropização das áreas |

Fonte: PA BRASIL, 2010.

Também se procurou acessar dados existentes na literatura sobre a flora e os tipos fitofisionômicos encontrados originalmente no local do empreendimento e em sua área de entorno - Floresta Ombrófila, em caráter transicional para Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

Tanto nos levantamentos sistematizados quanto nos “aleatórios” (baseados no percurso de estradas, trilhas e caminhos da área de influência) identificou-se e caracterizou-se as formações a partir da presença de elementos específicos oriundos do levantamento florístico (bioindicadores) e do grau de alteração observado nas áreas.

Foram incluídas nos levantamentos plantas terrestres (herbáceas, arbustivas e arbóreas), epífitas e escandentes (lianas lenhosas ou herbáceas), atentando-se para a *naturalidade* (se nativas ou exóticas), para a *classificação ecológico-sucessional* e para o *status* de ameaça das mesmas.

Para verificar a existência de espécies ameaçadas de extinção, bem como determinar o grau de ameaça incidente sobre as mesmas, foram consideradas as listas oficiais da flora ameaçada em âmbito Federal e Estadual, a saber:

- 1) Instrução Normativa MMA nº 06, de 23 de setembro de 2008, que promulgou a “Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção”;
- 2) Resolução SMA nº 48, de 21 de setembro de 2004, que fez pública a “Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo” (SMA 2004).

Localidades nas quais a cobertura vegetal nativa é predominantemente florestal (ainda que incipiente) foram classificadas quanto ao estágio de regeneração da mata, segundo os parâmetros da resolução CONAMA nº 010, de outubro de 1993, e Lei Federal nº 11.428, de 22 de Dezembro de 2006. Já para a definição de ecótonos da vegetação de Cerrado, eventualmente presentes na área de influência do empreendimento, fora acessado o Anexo I da Resolução SMA nº 55, de outubro de 1995. Contudo, atenta-se que o bioma de Cerrado somente fora observado na AI, de modo que não se recorreu a nenhum tipo de legislação específica que versasse sobre corte ou supressão em tal tipo de ambiente, uma vez que o mesmo não será afetado.

Áreas de preservação permanente (APP), por sua vez, foram indicadas segundo o enquadramento na legislação vigente, tendo-se usado a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Código Florestal (e que teve sua redação alterada pela Lei Federal nº 7.803, de 15 de agosto de 1989).

5.9.1.2 - **Contexto Ambiental - Paisagem**

O Loteamento Residencial Sete Lagos está previsto para ser construído no município de Itatiba, interior do estado de São Paulo, cerca de 90 km a nordeste da Capital paulista. A região está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5 (UGRHI 5) – Bacia Hidrográfica Piracicaba/Capivari/Jundiaí, que ocupa uma área de mais de 1,5 MI ha. A UGRHI 5 estende por grande parte da porção sudeste do Estado de São Paulo chegando até o sul de Minas Gerais, onde estão localizadas as cabeceiras dos seus rios formadores (cerca de 8% da área total) (Figura 5.9.1.2-1).



Figura 5.9.1.2-1. Localização da Área de Influência do Loteamento Residencial Sete Lagos, destacando-se a Unidade de Gestão de Recursos Hídricos 05 (UGRHI 05) – Bacia dos rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí e o município de Itatiba, SP (em amarelo).

(Fonte: CPCJ, 2009: www.comitepcj.sp.gov.br) – adaptado.

Congrega 62 municípios no total, entre aqueles com ou sem sede inserida dentro dos limites geográficos da Bacia; desses municípios, 58 estão localizados no estado de São Paulo e apenas quatro em Minas Gerais

Trata-se de uma região industrializada, comportando alguns dos municípios mais importante do estado de São Paulo, como Campinas, Jundiaí e Piracicaba.

Considerando-se uma escala regional, pode-se tratar a área influência do futuro empreendimento como pertencente justamente à referida Bacia (UGRHI 5). Já em escala local, considera-se que o empreendimento esteja inserido na sub-bacia do rio Atibaia, no trecho em que este rio corta o município de Itatiba (Figura 5.9.1.2-2).



Figura 5.9.1.2-2. Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, destacando-se o município de Itatiba, local de instalação do Loteamento residencial Sete Lagos.

(Fonte: CPCJ, 2009).

Os limites da área de influência da instalação do Loteamento Sete Lagos estão definidos nas figuras apresentadas, destacando-se a UGRHI 5, bem como suas sub-bacias constituintes e o município alvo - Itatiba.

A área de influência encontra-se, portanto, inserida na região fitogeográfica do Domínio da Mata Atlântica, predominante na região costeira do País desde a linha de costa até cerca de 200 km em direção ao interior (Ab'Saber 2003). O Domínio é caracterizado pelas altas temperaturas (médias de 25-27 °C) e praticamente pela ausência de longos períodos secos no ano (somente 0 a 60 dias sem chuvas em um ano), refletindo diretamente no aporte de espécies encontrados no mesmo.

Ocorrem diversas formações vegetais, pertencentes a biomas distintos, que variam desde formações savânicas, pertencentes ao bioma Cerrado (em locais submetidos a condições edáficas

especiais), até vegetações florestais de diversos tipos que congregam espécies da fauna e da flora que constituem o bioma Mata Atlântica – Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Estacional Semidecídua (FES), Restingas, Manguezais e Floresta Aluvionar.

Dentro do Domínio da Mata Atlântica, o bioma de maior destaque é, sem dúvida, o da Mata Atlântica, um dos mais diversos e com uma das maiores proporções de espécies endêmicas de todo o mundo. Segundo Lima & Guedes-Bruni (1997), entre as cerca de 20.000 espécies vegetais existentes na Mata Atlântica, aproximadamente 8.000 são endêmicas do bioma, destacando-se nesse quesito famílias como Areaceae (palmeiras) e Bromeliaceae (bromélias).

Em parte, esta elevada diversidade é decorrente da grande variedade de tipologias que formam a Mata Atlântica e que tem em comum a influência que recebem da elevada umidade proporcionada pelas chuvas orográficas e pelo relevo acidentado verificados nas zonas de cadeias montanhosas costeiras.

O outro grande bioma brasileiro que também ocorre nas delimitações do Domínio da Mata Atlântica é o Cerrado. De um modo geral, o bioma Cerrado predomina na região fitogeográfica denominada Domínio Fitoecológico dos Cerrados, no Brasil Central (Ab'Saber 2003). Entretanto, manchas desse bioma também podem se estender por outros domínios fitogeográficos brasileiros, inclusive dentro dos limites da UGRHI 5, em sua porção oeste e noroeste (Mun. Sta. Maria da Serra, Analândia, Charqueada, Ipeúna, etc.) – região da sub-bacia do rio Corumbataí - e alguns trechos da porção centro-oeste (p.e., Limeira, Americana, Iracemápolis e Nova Odessa) – região do Médio-Alto Piracicaba (5.9.1.2-2).

O bioma Cerrado em si, por sua vez, é caracterizado por apresentar um regime pluviométrico estacional, com pronunciada alternância entre períodos secos no inverno, e chuvosos durante o verão; sua vegetação frequentemente ocorre sobre solos oligotróficos, o que é refletido pelo porte predominantemente herbáceo-arbustivo e pelas adaptações morfológicas das espécies frente às condições extremas de vida, como o caráter lenhoso dos arbustos, a presença de folhas coriáceas e xilopódios. Em geral, o cerrado pode apresentar vários ecótonos (zonas transicionais entre diferentes tipos de formações), variando desde formações campestres, denominadas “campo cerrado”, até formações com porte florestal, os chamados “cerradões”.

Portanto, na área de influência indireta do Loteamento Sete Lagos podem ser verificados diferentes biomas e tipologias, de maneira que florestas ombrófilas, florestas estacionais semidecíduais e áreas de cerrado acabam interagindo do ponto de vista florístico e paisagístico, compondo grandes extensões denominadas zonas de “Tensão Ecológica”.

A área de influência – Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiá – (Figura 5.9.1.2-3) pode ser assim caracterizada como um mosaico de formações vegetais, que proporciona naturalmente uma composição fitofisionômica heterogênea, englobando formações diversas, dependendo do trecho considerado, a saber:

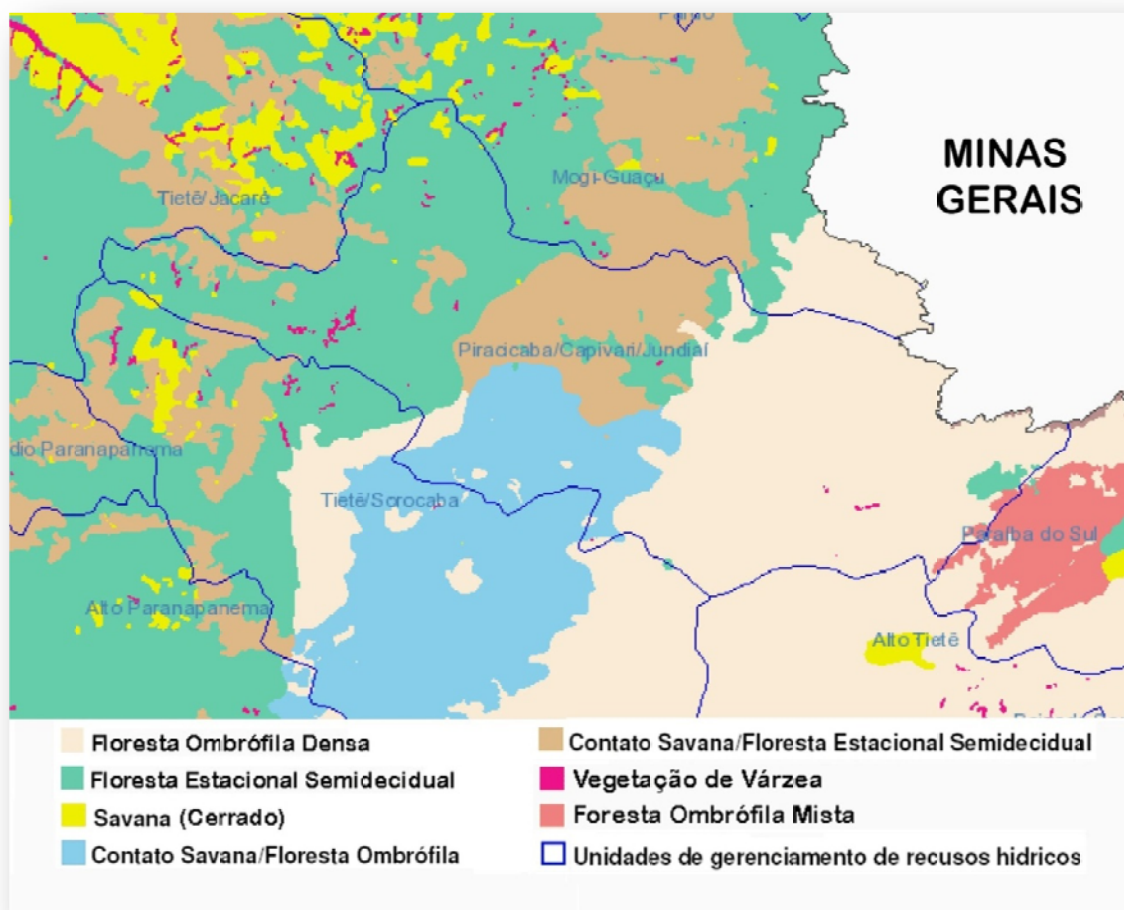


Figura 5.9.1.2-3. Formações vegetais presentes na Bacia Hidrográfica do Piracicaba/Capivari/Jundiá (UGRHI 5), em azul escuro, correspondendo à área de influência do Loteamento Residencial Sete Lagos – AGRE URBANISMO S/A.

Fonte: SinBiota: <http://sinbiota.cria.org.br>, consultado em setembro de 2009).

- Floresta Ombrófila Densa (FOD) em diversos estádios de regeneração e diferentes graus de alteração. Predomina na porção mais alta da Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiá, com alguns prolongamentos nos trechos médios da mesma, onde se entremeia com manchas de cerrado, compondo zonas de Tensão Ecológica. Na área, esta formação ocorre em sua forma denominada FOD Montana (Veloso *et al.* 1991), correspondendo à situação em que a floresta ombrófila se estabelece a 400-1.000 m.s.n.m.;
- Floresta Estacional Semidecidual (FES) em diversos estádios de regeneração e graus de alteração distintos. Juntamente com a FOD, é uma das formações vegetais predominantes na UGRHI 5 e nas bacias adjacentes. Ocorre sob a forma de manchas extensas na porção baixa da Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiá e sob a forma transicional para Cerrado (zonas de Tensão Ecológica), nas porções médias da Bacia;
- Floresta Ombrófila Mista (FOM) secundária, ocorrendo sob a forma de pequenos encraves nas porções altas da URGHI 5, próximos à Serra da Mantiqueira. Tal formação ocorre de forma mais extensa na Bacia do rio Paraíba do Sul, adjacente à URGHI 5;

- Cerrado – ocorre sob a forma de manchas pontuais nos trechos baixos da Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiaí (municípios citados anteriormente) e, mais frequentemente, nas zonas de Tensão de Ecológica entre essas formações e as florestas da Mata Atlântica (FOD e FES), nas porções médias da UGRHI 5;
- Vegetação de Várzea – correspondem à vegetação inserida em terrenos aluvionares, às margens dos grandes rios constituintes da Bacia.

Enquanto a FOD se caracteriza pela elevada pluviosidade, grande abundância de espécies epífitas e espécies arbóreas perenes, a FES e o Cerrado são formações detentoras de um grande número de espécies caducifólias, o que dá às mesmas um aspecto de tipologias mais secas. No caso da FES esta situação fica muito evidente durante o inverno, já que muitas das árvores formadoras da mata perdem suas folhas e a floresta passa a apresentar tons variados de “cores frias”, diferentes do verde, predominante em outras épocas do ano.

Já a FOM (também pertencente ao bioma da Mata Atlântica) é caracterizada pela presença marcante da espécie *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-Paraná – Araucariaceae), como a principal espécie arbórea formadora do dossel das matas, o que faz com que também seja denominada Floresta de Araucárias (IBGE 1992). A FOM recebe esse nome devido às características do clima vigente, marcado por elevada pluviosidade e temperaturas frias. Originalmente, a FOM é a formação predominante no Planalto Meridional brasileiro, onde ocorre sob sua forma “clímax climática”. Entretanto, também é representada por áreas de refúgios na Serra da Mantiqueira e Serra do Mar. Além da *Araucaria*, é notória a presença de elementos dos gêneros *Drymis* e *Podocarpus*.

Por fim, as chamadas “vegetação de várzea” são formações que ocorrem nos terrenos aluvionares situados ao longo dos flúvios que permeiam a região. Não há uma definição florística clara para estas formações, mas as espécies constituintes são sempre associadas a ambientes alagadiços, havendo o predomínio de fisionomias herbáceas ou herbáceo-arbustivas. A vegetação de várzea ocorre em diversos biomas brasileiros, mas predomina na Mata Atlântica (na Amazônia, as “várzeas” são ambientes associados à Planície Amazônica, com características físicas e florísticas distintas das várzeas do Brasil Central e das regiões Sul e Sudeste).

Tanto o bioma da Mata Atlântica quanto o do Cerrado têm como uma característica marcante o elevado grau de depauperamento, ao longo de toda sua área de ocorrência pelo Brasil. Não obstante, a situação vigente no estado de São Paulo não é diferente do restante do País.

Pelo contrário, as grandes áreas outrora dominadas por vegetação Atlântica ou por Cerrado foram substituídas pela cultura de café e de cana-de-açúcar, pela pecuária e pelo surgimento de pólos industriais próximos às grandes cidades. Mesmo assim, o Estado de São Paulo ainda comporta uma das maiores áreas cobertas por florestas ombrófilas e florestas estacionais semidecíduais de todo o país, proporcionalmente ao tamanho do Estado.

Muito da manutenção das matas existentes no Estado que resistem ao intenso processo de antropização deve-se à presença de Unidades de Conservação (preservação de aproximadamente 10% da área total do Estado, segundo SMA 1999) e à incidência da Legislação Ambiental, que impele a proprietários de terra a preservação de 20% da área total da propriedade (áreas de Reserva Legal) e das Áreas de Preservação Permanente (APPs) localizadas às margens de cursos