

5 . DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental para fins de avaliação de impacto ambiental compreende a descrição e análise dos recursos ambientais existentes na área de interesse, bem como de suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto.

Obedecendo ao disposto nos Artigos 5 e 6 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º001, de 23/01/86, e seguindo as instruções do Roteiro para Elaboração de Projetos Urbanísticos e do Manual de Elaboração de EIA/RIMA, fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA), serão apresentadas neste capítulo a descrição e análise dos parâmetros ambientais e suas interações, caracterizando a situação ambiental atual das áreas de influência, quais sejam:

Meio físico: clima e qualidade do ar, solo e subsolo, recursos hídricos superficiais e subterrâneos,

Meio biológico: fauna e a flora - destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente.

Meio sócio-econômico: uso e ocupação do solo, sócio-economia, sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade.

MEIO FÍSICO

5.1 - GEOLOGIA

A caracterização das Áreas de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada definida para o empreendimento se inserem em um **mesmo contexto** litológico, nos domínios do Complexo Amparo, de idade arqueana e Complexo Piracaia de idade neoproterozóica, representadas por gnaisses e granitóides deformados. (figura 5.1-I)

O Complexo Amparo é composto por gnaisses, migmatizados ou não, intercalados de quartzitos, xistos, anfibolitos, gonditos e metaultrabasitas, além de intrusões de rochas granitóides.

As intrusões graníticas são comuns no embasamento cristalino, sendo que, no Complexo Amparo, são caracterizadas por uma suíte Granítica Indiferenciada, composta por termos texturais e petrográficos diversos: porfiróides, inequigranulares e anatectíticos e composição variando de diorítica a graníticas. Constituem corpos de diversos tamanhos, desde pequenas intrusões até batólitos, de composição e texturas variadas.

De acordo com o mencionado para a Área de Influência Indireta, o Complexo Piracaia é representado principalmente, por gnaisses de composição variada, com domínio da composição granitóide e situações locais com migmatitos. Foram observados afloramentos de metamorfitos associados ao Complexo Piracaia em cortes das rodovias D. Pedro I e Eng. Constâncio Cintra (SP 360), com a estruturação geral NE e foliação apresentando direção NE e NW, com mergulho de 90° até 40° para sul.

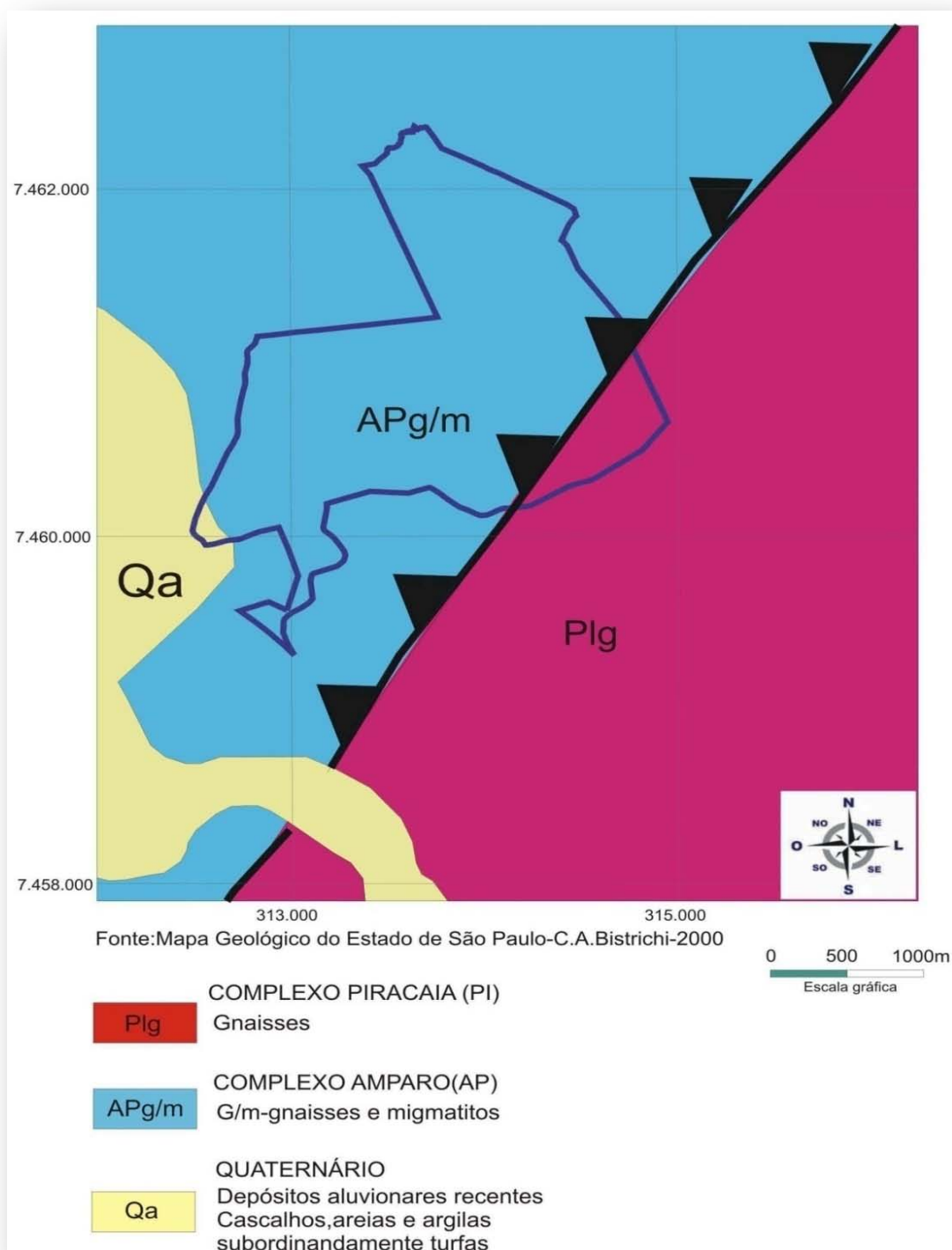


Figura 5.1-I - Mapa Geológico da Gleba do loteamento residencial SETE LAGOS, em Itatiba, SP.

Fonte: BISTRICHI, 2001 – Modificado por PA Brasil, 2010.

O substrato geológico da Área Diretamente Afetada formado por gnaiss, migmatitos e em menor escala por aluviões, já foi apresentado está descriminado no Quadro 5.1-Ia seguir:

Quadro 5.1-I: Síntese das unidades geológicas na área da gleba

SÍMBOLO	LITOLOGIAS	PERÍODO (IDADE)
APg/m	Gnaisses e migmatitos.	Pré Cambriano
Plg	Gnaisses	Pré Cambriano
Qa - Aluviões em geral	Areias finas e grossas e sedimentos silto-argilosos encontrados nas planícies dos principais rios (coberturas coluvionares e aluvionares recentes de encostas e associados aos canais fluviais atuais)	Cenozóico

Fonte: BISTRICHI, 2001 – Modificado por PA Brasil, 2010.

Ocorrem também depósitos aluvionares formados por cascalhos, areias e argilas, depositados ao longo das drenagens principais do rio Atibaia.

Estas unidades se distribuem ao longo de uma zona topograficamente mais baixa, com evidente correlação com a drenagem, de acordo com a Figura 5.1 -2 a seguir:

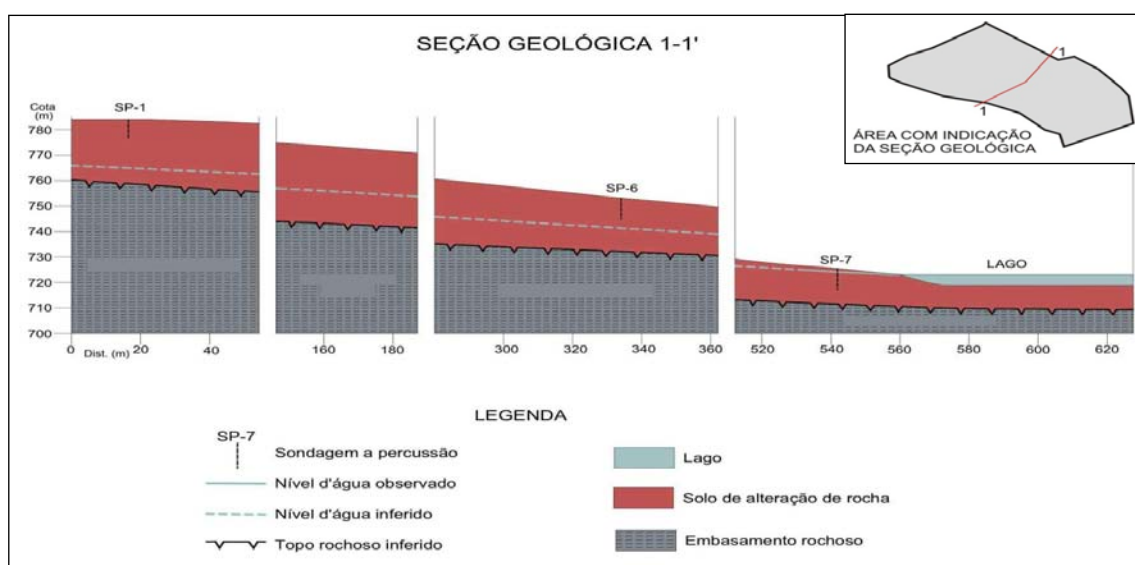


Figura 5.1-2 - Seções Geológicas da gleba Sete Lagos, Itatiba, SP.

Fonte: PABRASIL, 2010.

5.2 - RELÊVO

As Áreas de Influência Direta e da Área Diretamente Afetada definida para o empreendimento se inserem em um mesmo contexto geomorfológico: **domínio do Planalto Atlântico, na unidade morfoescultural do Planalto do Jundiá, e** configura-se em relevo de morrotes, os quais apresentam topos angulosos a achatados e vertentes em sua maioria de perfis convexo-retilíneos. (Figura 5.2-1).



Figura 5.2-1: Planície rio Atibaia na Área de Influência Direta do empreendimento, Itatiba, SP

Fonte: PABRASIL, 2009

Os interflúvios não apresentam orientação preferencial, com drenagem apresentando padrão dendrítico, com dimensão interfluvial média, entre 750 e 1.750 metros, fraco grau de entalhamento os vales, entre 20 a 40 metros e de média a alta densidade. A morfologia local (figura 5.2-2) caracteriza-se por um vale assimétrico principal, no qual se situam cinco dos sete lagos antropogênicos da área, formado por vertentes convexo-retilíneas, ao sul e vertentes de perfis côncavos e maior declividade, ao norte.



Figura 5.2-2 - Lagos antropogênicos existentes na área de estudo, Itatiba, SP.

Fonte: PA Brasil, 2009;

Os demais lagos ocorrem em um vale aberto, no setor norte da gleba, em um amplo anfiteatro de cabeceira, como mostra a Figura 5.2-3, a seguir:

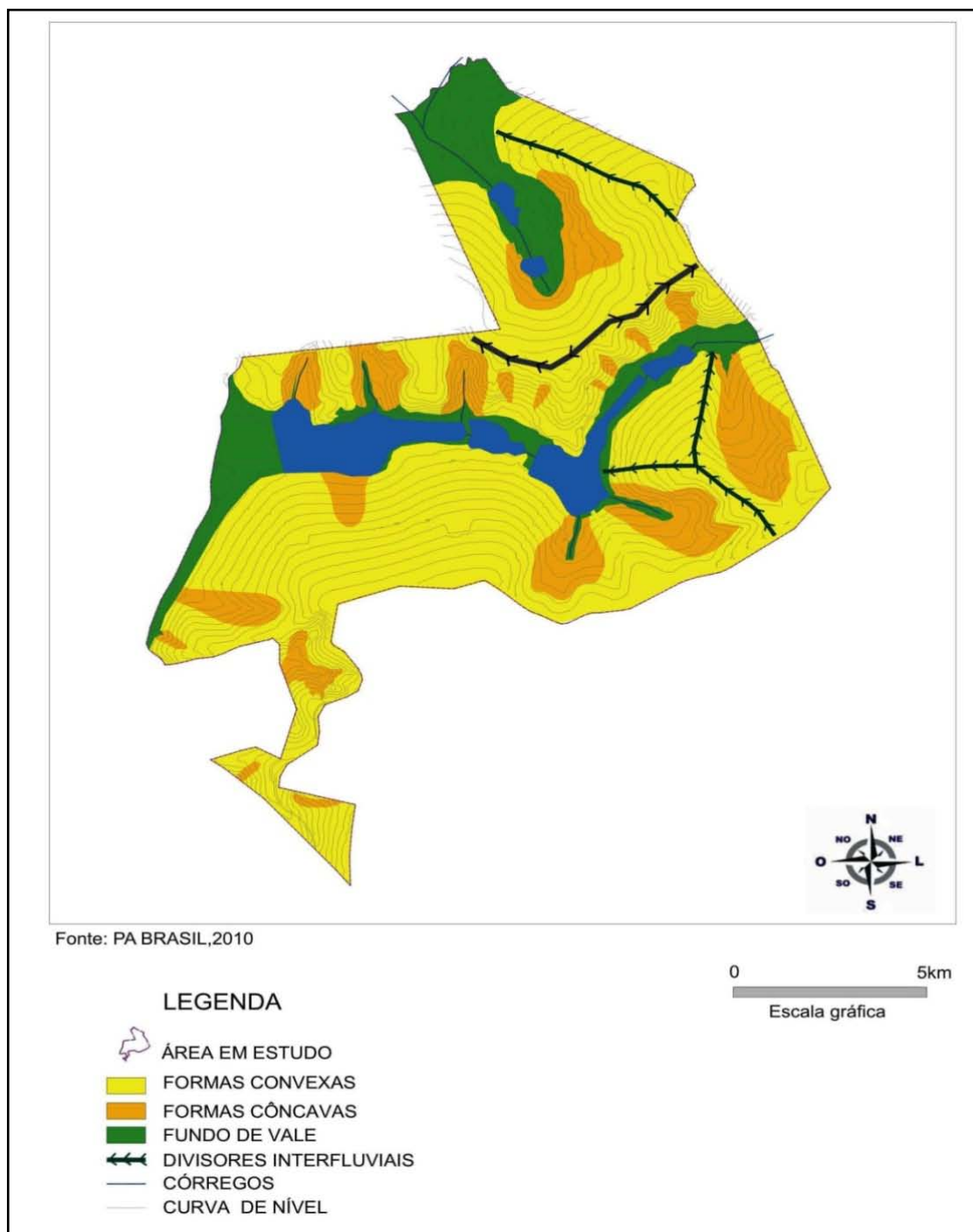


Figura 5.2-3 Esboço da Morfologia Local, Gleba Sete Lagos, Itatiba, SP

Fonte: PA Brasil, 2009.

O Quadro 5.2-1 apresenta uma síntese das características geomorfológicas das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada.

Quadro 5.2-I síntese das características geomorfológicas das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada, Loteamento Residencial Sete lagos, Itatiba, SP

Unidade Morfoestrutural	Cinturão Orogênico do Atlântico
Unidades Morfoesculturais	Planalto Atlântico Planalto de Jundiá
Formas de relevo predominantes	Colinas e morros altos
Altimetrias	900 a 1200 m 700 a 800 m
Declividades dominantes	20 a 30% / 10 a 20%
Solos dominantes	Cambissolos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Argissolos Vermelho-Amarelo
Litologias dominantes	Gnaisses e migmatitos, Granitos e Quartzitos,

Fonte: ROSS (1997) modificado por PA Brasil, 2009

5.2.1- Susceptibilidade a erosão

Quanto às **fragilidades ambientais**, toda a região de Itatiba apresenta um nível de fragilidade potencial médio a alta estando, portanto, sujeita a ocorrência de movimentos de massas e desencadeamento de processos erosivos por sulcos e ravinas. (IPT, 1994; ROSS, 1996 e 1997).

As fragilidades dos terrenos estão relacionadas à **favorabilidade natural** para erosão no horizonte C (solo de alteração), a partir da retirada do solo superficial, raso, porém mais resistente aos processos erosivos, o que propicia a exposição desse solo de alteração

Entretanto, no **levantamento de campo não foram observados processos erosivos significativos**, exceto aqueles de escoamento concentrado em vias de circulação.

O Quadro 5.2.1-I apresenta a descrição sintética das formas de relevo associadas aos níveis de fragilidade potencial da Área Diretamente Afetada do empreendimento:

Quadro 5.2.1-I: Formas de relevo e níveis de fragilidade potencial da Área Diretamente Afetada do empreendimento

Substrato	Unidade morfológica	Declividade de	Caracterização	Fragilidades Potenciais	Níveis de Fragilidade de Potencial
Coberturas aluvionares recentes	Planície de inundação (fundos de vale)	0 a 2% 2 a 10%	Morfologia plana ou quase plana, desenvolvida localmente a partir de barramentos antrópicos e associadas a cursos fluviais. Apresenta sedimentos recentes transportados e solos hidromórficos.	As fragilidades estão associadas à deposição de sedimentos (assoreamento), e redução da capacidade de contenção de cheias, ocasionando inundações	Baixo
Gnaisses e migmatitos.	Segmento de vertentes convexas	10 a 30%	Segmento de vertente de tipologia convexa, podendo apresentar seguimentos e retilíneos e topos convexizados, que configuram setores de dispersão de fluxos de escoamentos pluvial.	Geralmente o escoamento superficial é rápido, com grande competência para retirada e transporte dos materiais superficiais, exigindo medidas e cuidados na terraplenagem para ocupação.	Médio
Gnaisses e migmatitos.	Segmento de vertentes côncavas	30 a 47% 47 a 100% Maiores que 100%	A geometria côncava de uma vertente é muito importante porque representa setores em que a atividade morfodinâmica pode ser mais intensa e onde estão inseridas as cabeceiras de drenagem e convergência de fluxos hídricos.	Potencialmente suscetíveis a erosão e aos processos de movimentos de massa (escorregamentos), os terrenos devem ser utilizados preferencialmente para manutenção da cobertura vegetal.	Alto

Fonte: PA Brasil, 2010.

5.3 - SOLOS

Na área diretamente afetada pelo empreendimento, o substrato rochoso e a morfologia promovem à formação de solos profundos, bem desenvolvidos, bem drenados (porosos), com boa resistência a desagregação natural.

Entre os quais se encontram os Latossolos Vermelho-Amarelos e os Argissolos Vermelho-Amarelos, além de Cambissolos, de ocorrência subordinada, associada às declividades mais altas. Esses últimos possuem como características menor resistência à erosão, menor profundidade devido à sua formação diretamente sobre a rocha e textura siltosa.

A Figura 5.3-I, a seguir, apresenta o esboço dos solos na área do futuro empreendimento.

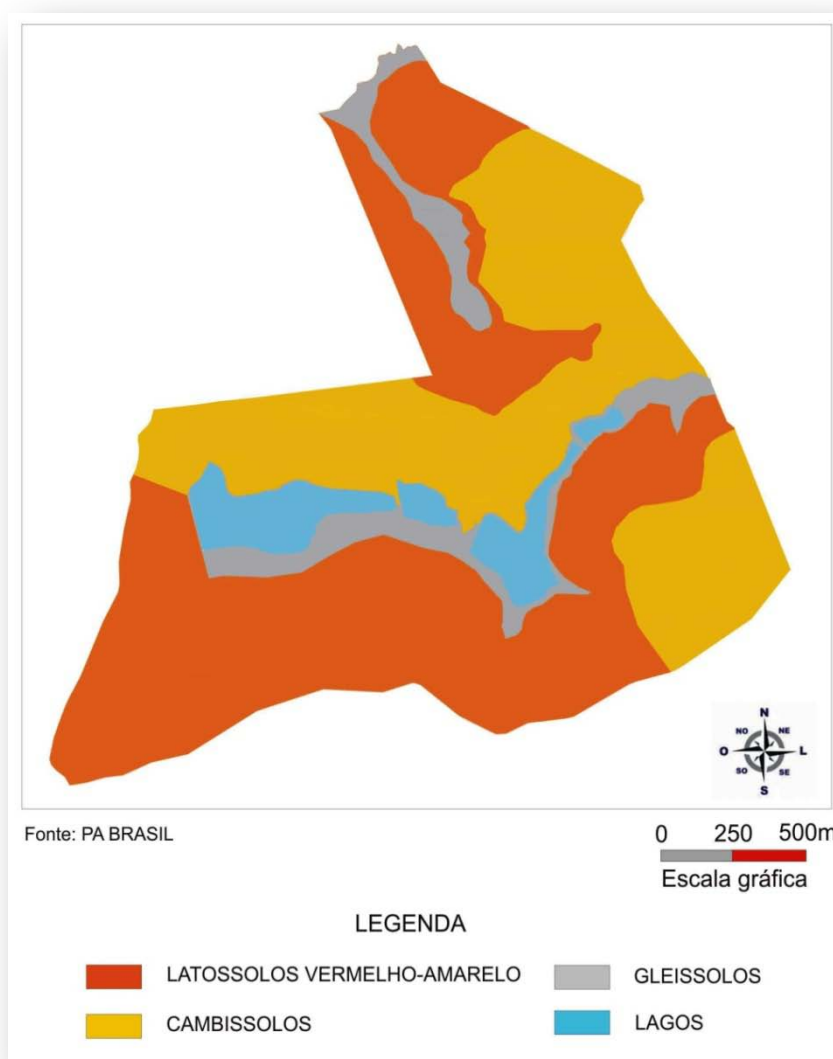


Figura 5.3-I: Esboço pedológico da área diretamente afetada – Loteamento Residencial SETE LAGOS, Itatiba, SP.

Fonte: PABRASIL, 2009.

5.4 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A Lei Estadual nº7663/91 estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, criando 22 unidades que compõem o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), adotando as bacias hidrográficas, como Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI).

Neste contexto das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, o município de Itatiba, onde está localizada a área do empreendimento proposto, pertence à UGRHI 5, denominada Bacia Hidrográfica do Piracicaba / Capivari / Jundiá, como pode ser observado na Figura 5.4-I, apresentada a seguir.



FIGURA 5.4-I: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) no estado de São Paulo. Destaca para UGRHI 5, onde está localizado o município de Itatiba./

Fonte: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

A Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (UGRHI – 5), tem uma área aproximada de 14.040 km², correspondentes a 92% da área total das bacias hidrográficas que a compõem, da ordem de 15.320 km², os restantes 1.280 km² pertencem ao estado de Minas Gerais, onde se localizam as cabeceiras dos rios Jaguari e Camanducaia.

A UGRHI - 5 é constituída por três bacias, cujos principais cursos de água são afluentes da margem direita do Tietê Médio Superior. Essas bacias, com suas respectivas áreas, são apresentadas no Quadro 5.4-I, a seguir:

QUADRO 5.4-I: Bacias Hidrográficas que compõem a UGRHI – 5, SP.

Bacia	Área - km ²			
	UGRHI - 5	%	Bacia Hidrográfica	%
Piracicaba ¹	11.320	80,6	12.600	82,2
Capivari	1.570	11,2	1.570	10,2
Jundiá	1.150	8,2	1.150	7,6
Total	14.040	100,00	15.320	100,00

1 - A diferença de área corresponde às porções das cabeceiras pertencentes ao Estado de Minas Gerais.

Fonte: Agência de Água, 2008.

A **UGRHI 05 (Piracicaba / Capivari / Jundiá)** está dividida em 7(sete) subacias. São elas:

- ✓ Subacia do Rio Camanducaia; Subacia do Rio Capivari; Subacia do Rio Corumbataí; Subacia do Rio Jaguari; Subacia do Rio Jundiá; Subacia do Rio Piracicaba; e, Subacia do Rio Atibaia, onde está localizado o município de Itatiba, e Área de estudo, como mostra a Figura 5.4-2 apresentada a seguir.

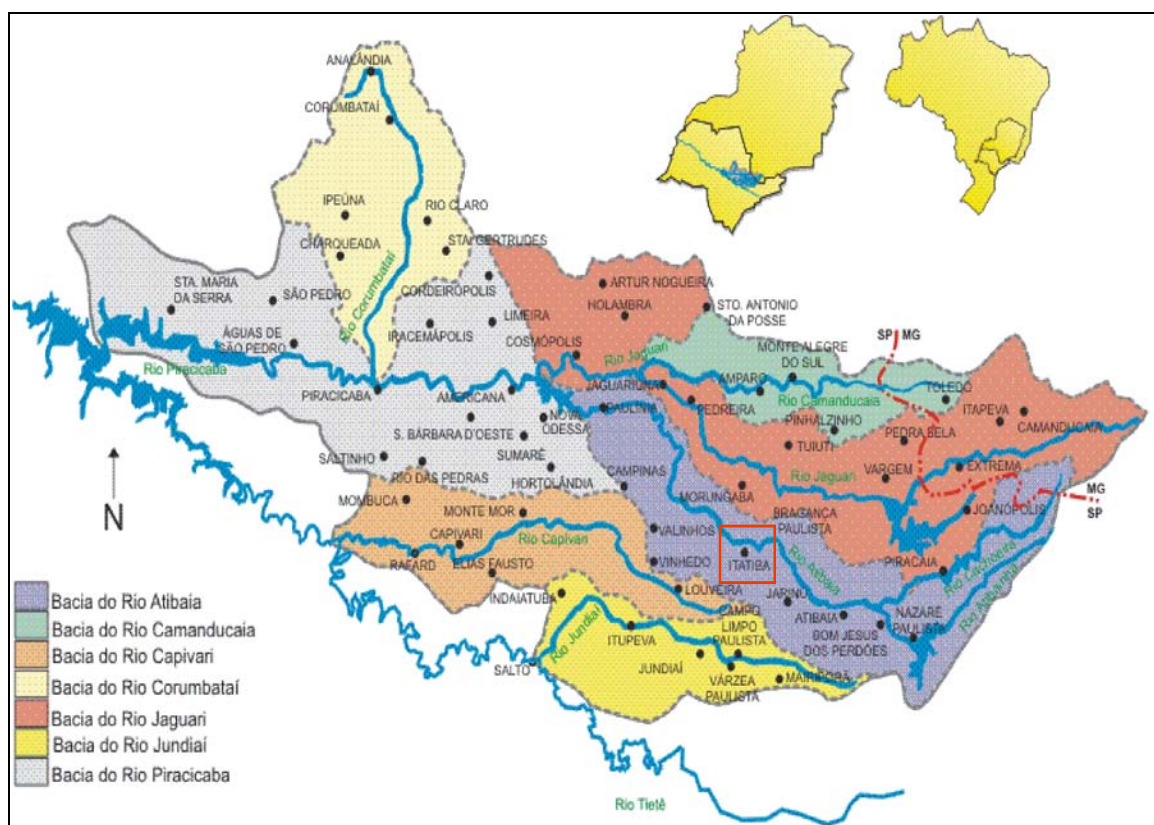


FIGURA 5.4-2: Delimitação das sub-bacias do UGRHI – 5 com destaque para o município de Itatiba (moldura vermelha).

Fonte: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2008.

Segundo CETESB (2008), a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piracicaba / Capivari / Jundiaí é composta por 57 municípios, compreende mais de 11% da população do Estado de São Paulo, e 85% dos habitantes vivem em áreas urbanas.

Nesta UGRHI, que abriga a Região Metropolitana de Campinas, são coletados 85% do total do esgoto produzido, enquanto o índice de tratamento é da ordem de 41% do esgoto gerado.

De acordo com o Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (CETESB, 2008), no município de Itatiba apenas 70% dos domicílios é atendido pela coleta de esgotos e integralmente (100%) tratado antes de ser lançado no Ribeirão Jacarezinho e Rio Atibaia, que são os corpos receptores do município.

A presença da Região Metropolitana de Campinas, que apresenta um perfil econômico extremamente dinâmico ligado às atividades industriais, tecnológicas, além de uma significativa estrutura agrícola, define as principais demandas por recursos hídricos nas bacias e sub-bacias da região, conforme pode ser observado no Quadro 5.6-2, apresentado a seguir:

QUADRO 5.4-2: Usos da Água na UGRHI – 5.

CATEGORIA DE USO	DEMANDA (m ³ /s)
Urbano	17,36
Industrial	14,56
Irrigação	8,11
Total	40,03

Fonte: CETESB, 2008.

O potencial de recursos hídricos superficiais das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí não está, em sua totalidade, à disposição para uso na própria região, pois uma parcela da água disponível é revertida, através do Sistema Cantareira, para a bacia do Alto Tietê, que é o principal sistema produtor de água potável da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), abastecendo, aproximadamente, 50% de sua população.

Na área das bacias, o Sistema Cantareira conta com reservatórios de regularizações nos rios Atibainha e Cachoeira, também pertencentes à sub-bacia do rio Atibaia e nos rios Jacaré / Jaguari, estes pertencentes à sub-bacia do rio Jaguari.

De acordo com a outorga de direito de uso do sistema, esses reservatórios garantem uma retirada média de até 36 mil litros de água por segundo, sendo 31 mil litros de água por segundo para a RMSP e a descarga para jusante da vazão de 5 mil litros de água por segundo.

A retirada desses volumes é decidida mês a mês pelo Grupo Técnico Cantareira, instituído no âmbito da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CT-MH) dos Comitês das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com base nas orientações da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Departamento de Águas e Energia (DAEE) sobre as possibilidades de retirada sem o comprometimento do sistema (AGÊNCIA DE ÁGUA PCJ, 2008).

Todos os corpos d'água que compõem as Bacias dos Rios Capivari, Jundiá e Piracicaba, se encontram em uma região de alta densidade populacional, tendo como finalidade preponderante o abastecimento público.

Estes mesmos corpos d'água encontram-se em alto grau de eutrofização, devido às elevadas cargas de fósforo total, decorrentes, em boa parte do lançamento de esgotos domésticos, afetando de forma significativa a qualidade de suas águas

Segundo o Relatório da Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (IRRIGART, 2007), o atendimento da população urbana pelos serviços de água é relativamente satisfatório, atingindo índices superiores a 80% de abastecimento, exceto nos municípios de Analândia (40%), Nazaré Paulista (31%), e Jarinu (35%).

A UGRHI – 5 possui um total de 76 sistemas de abastecimento de água, captada de mananciais superficiais (rios, represas e minas).

Grande parte do tratamento realizado tem sido por método convencional, excetuando-se, nos casos de retiradas de poços profundos, a cloração com eventual fluoretação.

Importante observar que, segundo o Relatório da Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (IRRIGART, 2007) o balanço DISPONIBILIDADE x DEMANDA em relação à utilização das águas superficiais é definido como crítico, apresentando um índice de utilização de 96,6%, limitando o aumento de seu consumo em termos atuais e futuros.

5.4.1- Caracterização Hidrográfica da gleba

O empreendimento Residencial Sete Lagos está localizado no Km 108 da Rodovia D. Pedro I, entre a Rodovia Lázara Moreira da Silva Bertoni e a Rodovia Engenheiro Constâncio Cintra, Bairro da Posse, município de Itatiba, interior de SP.

O município de Itatiba está localizado na Região Metropolitana de Campinas, dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Atibaia, de onde é retirada água para o consumo público da cidade.

A área da gleba apresenta duas drenagens principais uma é denominada de Córrego da Fazenda Santa Bárbara e o outro córrego sem nome, ambos afluentes do Rio Atibaia. (Figura 5.4.1-1)

Além disso, os recursos hídricos existentes na gleba do futuro Loteamento Sete Lagos, se destacam pela presença de **07 (sete)** nascentes, sendo que **uma** dessas, localizada na porção norte do terreno, **está represada**, e **08 (oito) drenagens secundárias** que alimentam os **07(sete) lagos artificiais**, formados por represamento. (Figura 5.4.1-1)

Os lagos formados pelos barramentos são utilizados especificamente como composição paisagística, não servindo, portanto como fonte de captação de água para qualquer fim. Entre os cinco espelhos d'água existentes na propriedade, **04 (quatro)** foram construídos em série, sendo que os respectivos maciços são utilizados como meio de comunicação viária entre as diversas partes da propriedade. Os lagos formados pelos barramentos são utilizados especificamente como composição paisagística, não servindo, portanto como fonte de captação de água para qualquer fim.



RECURSOS HÍDRICOS EXISTENTES NA GLEBA

LEGENDA

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA-ADA

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA-AID

LAGOS

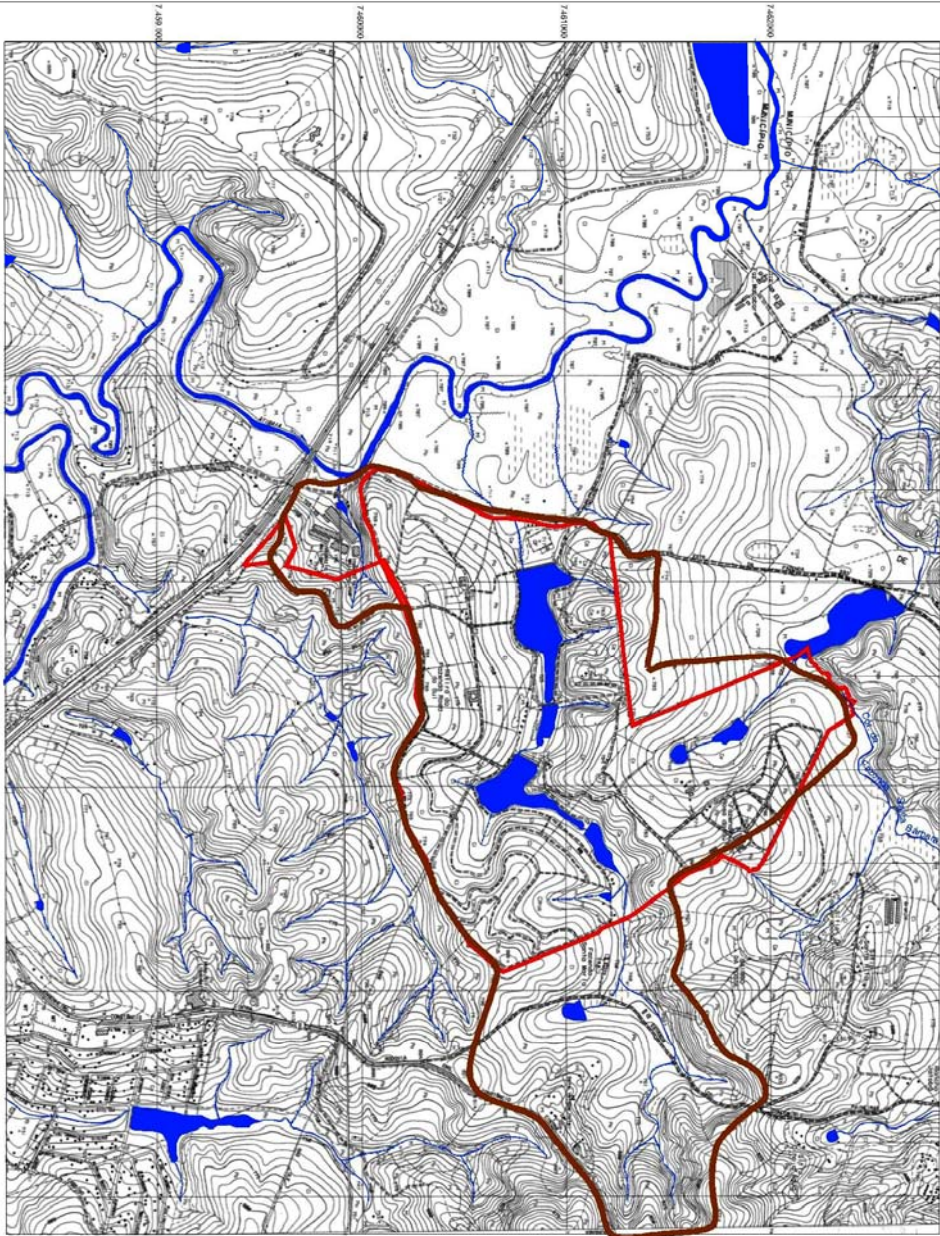
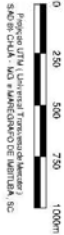
CORREGOS

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

SF-23-Y-A-V-3-SE-C
027/102
SF-23-Y-A-V-3-SE-E
028/102

ÍNDICE DE COBERTURA

FOTO	ÍNDICE	PIRAIA	FOLHAS
0-24-C	0,4	0,4	0,4
0-24-E	0,4	0,4	0,4
0-24-F	0,4	0,4	0,4
0-24-G	0,4	0,4	0,4



P.A. BRASIL – Consultoria
Planejamento e Gestão Ambiental

Localização: ITATIBA-SP

Título: RECURSOS HÍDRICOS EXISTENTES NA GLEBA

Projeto: EIA/RIMA-LOTEAMENTO RESIDENCIAL SETE LAGOS

Execução: P.A. BRASIL

Elaboração: J. L. H. / 2010

Revisão: J. L. H. / 2010

Desenho: Marcos Tadeu Lourenço Santos

Carta: 000000000

Geoprocessamento: Geoprocessamento

Carta: 000000000

Folha: 027/102

Figura: 5.4.1-1

5.5 - QUALIDADES DAS ÁGUAS

Para caracterizar a qualidade das águas da Área de Influência Direta e Diretamente Afetada do empreendimento foram estabelecidos **7 pontos de coleta** para a análise dos parâmetros físico-químicos e biológicos da Resolução CONAMA 357 para águas classe 2, conforme figura 5.5-I

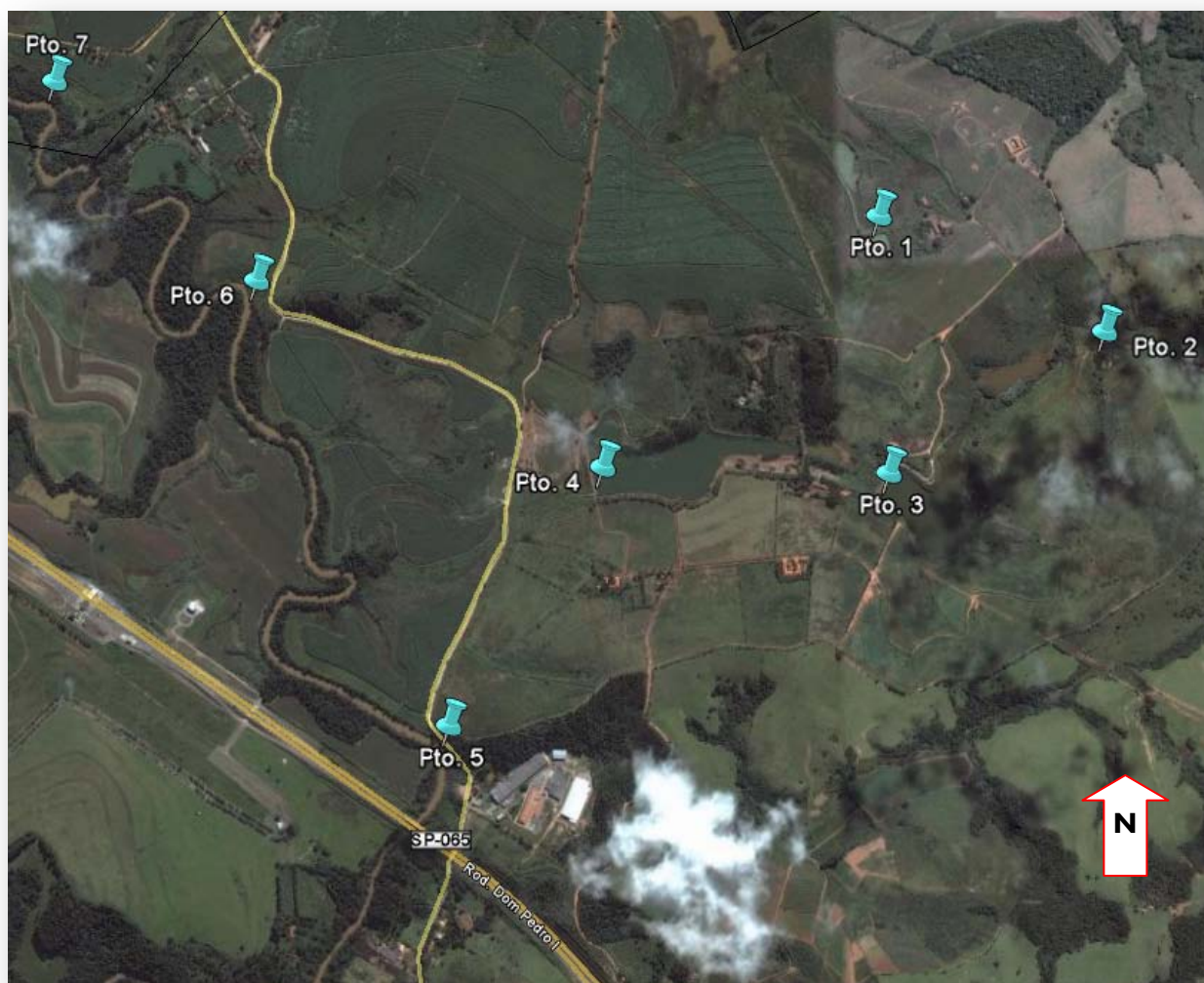


Figura 5.5-I: Pontos de Coleta para a análise da qualidade das águas da AID e ADA.

Fonte: CETESB, 2009 e <http://www.rededasaguas.org.br/> Google Earth, 2009 modificado.

Os locais de coleta da água, realizada em 02/09/09, foram definidos de forma a caracterizar os corpos d'água da Área de Influência Indireta do empreendimento, à montante, à jusante do empreendimento bem como, dentro da Área de Influência Direta do empreendimento possibilitando comparações da qualidade das águas nestes pontos na situação futura com a instalação e operação do empreendimento. Embora, para a maioria dos parâmetros, os resultados apresentem-se dentro dos limites, em todos os pontos de coleta foram registradas alteração em pelo menos **um** dos parâmetros em relação aos limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357 art. 15, para corpos d'água classe 2.

O **oxigênio dissolvido** (OD), que é um importante indicador de vida aquática, foi o único parâmetro que se apresentou **abaixo** do limite estabelecido para corpos d'água classe 2 em todos os pontos de coleta.

A maioria dos peixes não sobrevive em ambientes com menos de 3 mg/l de oxigênio dissolvido na água, portanto, os baixos índices encontrados podem ser indicativos de poluição, já que o oxigênio dissolvido na água é consumido durante a decomposição de matéria orgânica.

Os outros parâmetros que apresentaram alteração em alguns dos pontos de amostragem foram: **Fósforo Total, Índice de Fenóis, DBO e Coliformes Fecais**.

Os valores dos parâmetros mais importantes e dos parâmetros que se mostraram alterados são apresentados no Quadro 5.5-I

Quadro 5.5-I – Resumo dos Resultados analíticos da qualidade das águas para os pontos de coleta da ADA e AID do Loteamento Sete Lagos em comparação aos limites da Resolução CONAMA 357 para a classe 2, em 2009.

PARÂMETROS	UNID	RESULTADOS							PADRÃO (¹)
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
pH	-	8,20	7,55	8,20	8,54	8,50	7,50	7,40	de 6 a 9
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,3	2,0	1,5	1,7	1,6	1,4	1,8	> 5
(DBO _{5, 20})	mg/L	2	<2	<2	<2	16	<2	<2	< 5
Coliformes fecais	nº col./100 mL	39	20	26	17	1553	2419	1203	1000
Nitrogênio amoniacal	mg/L	<0,1	0,12	<0,1	0,12	0,34	0,46	0,61	Variável de acordo com o pH ²
Sólido total	mg/L	34	67	97	127	116	145	121	500
Fósforo total	mg/L	0,16	0,05	0,02	0,03	0,14	0,17	0,17	<0,03
Índice de Fenóis	mg/L	0,04	0,009	0,03	<0,001	0,02	<0,001	<0,001	0,003
Ferro dissolvido	mg/L	0,13	0,63	0,19	0,11	0,62	0,61	0,66	0,3
Turbidez	UNT	9,6	11	7,1	5,8	12	13	16	Até 100

(¹) Padrão: Artigo 15 da Resolução CONAMA 357/05

(²) VMP: 3,7 mg/L para pH ≤ 7,5; 2,0 mg/L para 7,5 < pH < 8,0; 1,0 mg/L para 8,0 < pH < 8,5; 0,5 mg/L para pH > 8,5.

Fonte: Bioagri Ambiental Ltda.

A quantidade de **Coliformes Fecais** encontrada nos três pontos de coleta realizados no Rio Atibaia foi **acima** do estabelecido para o enquadramento **na classe 2**, podendo representar a ocorrência de despejos de esgotos sanitários não tratados neste rio.

Já nos pontos coletados **dentro da fazenda** onde se pretende instalar o empreendimento em questão, a quantidade de **coliformes fecais** encontrada foi **baixa, apesar** da existência de gado e cavalos na propriedade.

No entanto, a **quantidade elevada de fósforo no ponto 1**, semelhante aos valores encontrados nos pontos do Rio Atibaia, pode representar a **carga de poluição difusa**, provavelmente proveniente da **lixiviação de adubos e fertilizantes** empregados nas **culturas de legumes do entorno**.

A **elevada** quantidade de **fósforo dissolvido** nesta **represa** provavelmente está propiciando a proliferação de **organismos fitoplanctônicos**, visto que, a contagem de **cianobactérias** para este ponto também foi **alta** em relação aos outros pontos de coleta, apesar do valor apresentado ainda enquadrar-se **dentro dos limites** da legislação referencial.

O **valor elevado do índice de Fenóis** apresentado no ponto I também pode estar relacionado às atividades agrícolas, especificamente o **uso de agrotóxicos, no entorno desta represa**.

O **Ferro Dissolvido** também apresentou valores **acima do** estabelecido pela legislação em alguns pontos podendo representar o carreamento de solo, que contém este metal, ou **efluentes industriais no caso dos pontos coletados no Rio Atibaia**.

Assim, conclui-se que, de um modo geral, os cursos d'água e represas encontrados na ADA e AID amostrados neste diagnóstico possam ser enquadrados como **corpos d'água de classe 2**, embora seja importante destacar que esta amostragem é pontual refletindo apenas o instante em que a coleta foi realizada.

5.6 - RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na pesquisa realizada junto ao cadastro de poços tubulares do DAEE, apenas dois poços estão situados na AID – Área de Influência Direta, no entorno da área do empreendimento, sendo que suas características de interesse ao estudo são apresentadas no Quadro 5.6-1, a seguir.

Quadro 5.6-1- Dados dos Poços situados na Área de Influência Direta do Loteamento Residencial Sete Lagos, Itatiba, SP.

N ° DAEE	Coordenada (UTM) x	Coordenada (UTM) y	Aquífero	Uso	Nível Estático (m)	Vazão (m³)
2780052	313,41	7460,94	cristalino	doméstico	177,59	1,5
2780053	313,56	7461,01	cristalino	doméstico	11,00	3,6

Fonte DAEE, 2009

Os perfis desses poços mostram a ocorrência de substrato granito-gnáissico na bacia, recoberto por solo de alteração silto-argilo-arenoso, com vazões dimensionadas entre 1,5 e 3,6 m³/h e o nível estático de recuperação do lençol do poço DAEE 2780053 está a 11,00 m de profundidade, em sua condição mais rasa.

Cabe ressaltar que tais dados são compatíveis com as informações da bibliográfica geral da região.

Para a compreensão das características hidrogeológicas básicas da ADA – Área Diretamente Afetada pelo empreendimento foram analisadas 10 (dez) sondagens de reconhecimento, realizadas na gleba pela empresa REGEA, (Quadro 5.6-2)

Quadro 5.6-2: Características das sondagens de reconhecimento da ADA

Nº SONDAGENS	LOCALIZAÇÃO		PROFUNDIDADE(m)	Relevo	N.A(m)
	UTM(Y)	UTM(X)			
SP-01	311663	7461916	12,45	fundo de vale	0,88
SP-02	311943	7461875	12,45	meia encosta	6,82
SP-03	312224	7461833	20,45	topo colina	*
SP-04	312208	7461045	12,45	fundo de vale	0,45
SP-05	312303	7460963	12,45	meia encosta	SECO
SP-06	312772	7460609	20,45	meia encosta	SECO
SP-07	312685	7460920	12,45	meia encosta	SECO
SP-08	312582	7461181	12,45	fundo de vale	0,87
SP-09	311424	7461117	20,45	alta encosta	17,05
SP-10	312469	7640548	12,45	meia encosta	6,3

* furo de sondagem fechou

Fonte: REGEA geologia e estudos ambientais, 2009

Deste modo, os pontos situados no topo e alto das encostas das colinas apresentam maior profundidade do lençol, como é o caso da SP-09, com **17,05 m do nível d'água**; já para os setores de meia encosta, as profundidades são intermediárias, sendo que as sondagens SP-02 e SP-10 apresentam respectivamente, **6,82 m** e **6,3 m do nível freático**; por outro lado, os pontos situados na base da encosta e/ou no interior da planície aluvionar, mostram um nível de lençol mais raso, como pode ser observado nas sondagens SP-01, SP-04 e SP-08.

Além disso, é importante verificar que as sondagens SP-05 e SP-07, com profundidade final de 12,45 m e a SP-06 que foi a **20,45 m**, embora situadas na meia encosta, **não alcançaram o lençol freático**.

Relacionando as informações decorrentes desse diagnóstico, com aquelas oriundas do projeto de terraplenagem, onde em áreas de topo de colinas a profundidade de corte alcança no **máximo cerca de 7,0 m** e na **meia encosta 3,0 m**. é possível afirmar que **não haverá interferência direta das obras de corte, taludamento e aterro com o lençol freático na ADA – Área Diretamente Afetada do empreendimento**.

Cabe ainda considerar que relacionando da extensão macrorregional do aquífero fissural do cristalino, que permeia entre outras, extensas áreas de litologia granito-gnáissicas do Planalto Atlântico, com a dimensão do projeto em estudo e considerando ainda que dessa área, aproximadamente **67%, serão mantidos permeáveis**, por restrições legais de âmbito municipal e estadual, não se prevê influência da implantação e operação do empreendimento, na recarga desse aquífero.

MEIO BIÓTICO

5.7 - COBERTURA VEGETAL - FLORA

Entende-se por **ADA** a área destinada à construção do Loteamento Residencial Sete Lagos, compreendendo as Fases I, II e III do mesmo, a serem implantadas em duas glebas (designadas como “A” e “C”) que, juntas, totalizam 228,40 ha.

São encontradas **seis** tipologias vegetais na ADA, divididas em **quatro** classes, a saber:

1. Áreas antrópicas, incluindo áreas de campos antrópicos com árvores isoladas, Áreas de cultivos e Áreas de plantio de eucalipto e pinheiro (talhões);
2. Brejos
3. Formações pioneiras e
4. Fragmentos florestais.

A localização dos pontos de coleta de dados é apresentada na Figura 5.7.-I, e descrita resumidamente a seguir.

- **Campos antrópicos com árvores isoladas**

Esta tipologia ocupando a maior parte da ADA, estendendo-se por 137,83 ha. é caracterizada pelo predomínio de uma vegetação herbácea, formada especialmente por capins diversos e outros grupos de espécies ruderais (p.e. malváceas, asteráceas, cmelináceas, etc.). Em meio à vegetação baixa emergem alguns indivíduos arbóreos isolados na paisagem. (Figura 5.7 -2.)



Figura 5.7 -2. Campos antrópicos com árvores isoladas, na ADA do empreendimento. Acima: à esquerda, *Caesalpinia peltophoroides* (sibipiruna) e à direita, *Jacaranda mimosaefolia* (jacarandá-mimoso). Abaixo: à esquerda, *Gochnatia polymorpha* (cambará) e à direita, *Lithraea molleoides* (aroeira-branca).

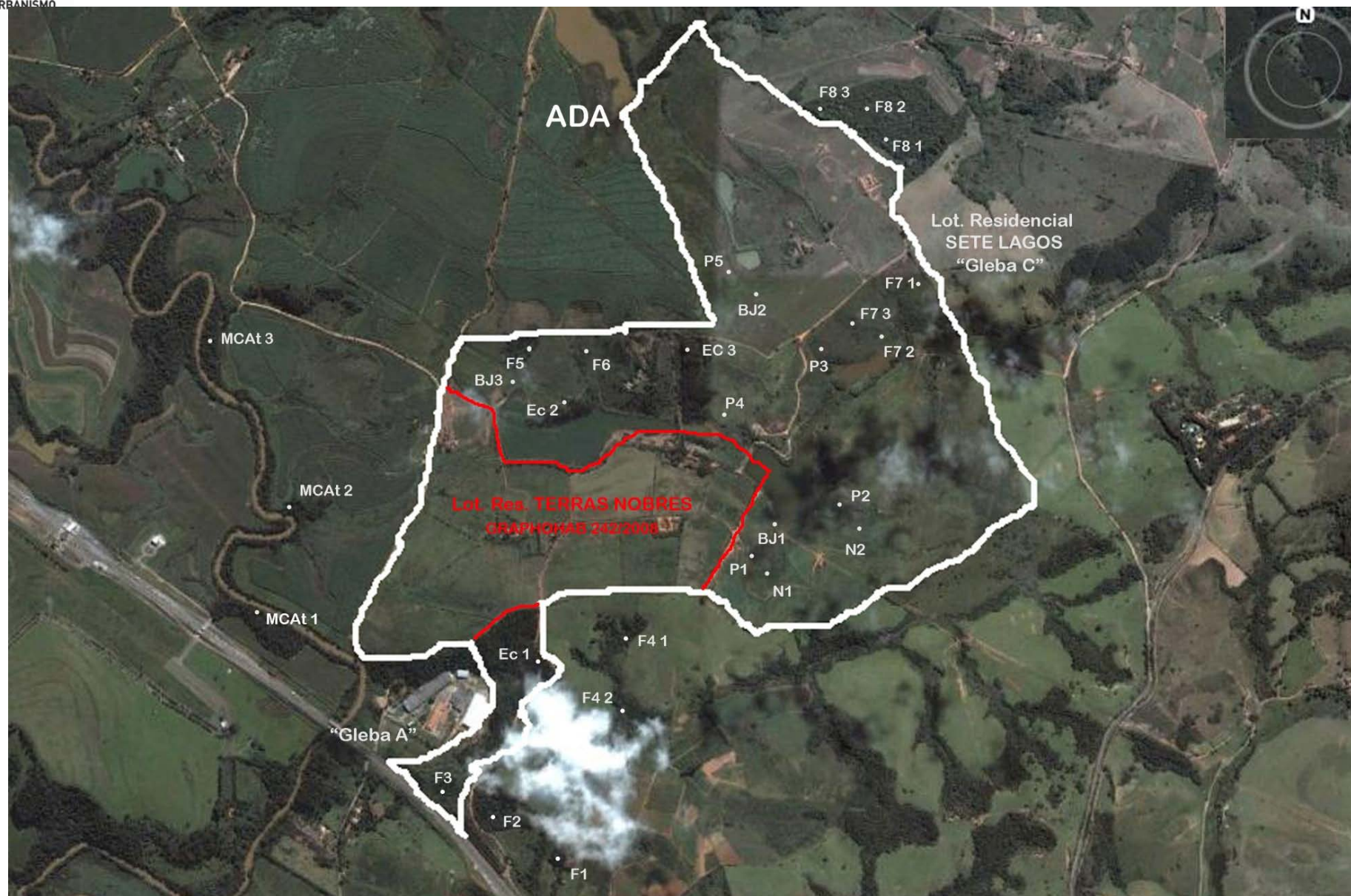


Figura 5.7-I - Localização dos pontos de coleta de dados de vegetação, Itatiba, SP.

- **Áreas de cultivo**

Na área diretamente afetada pela instalação do Loteamento Sete Lagos verifica-se algumas áreas destinadas a cultivos itinerantes. Essas áreas estão localizadas nas porções leste e central da gleba C do futuro Loteamento Atualmente, encontram-se estabelecidos cultivos de vagem-verde (*Phaseolus vulgaris* – Fabaceae Faboideae).

Também se caracteriza como “área de cultivo” o local em que estão estabelecidas árvores frutíferas exóticas, como a nespereira (*Eriobotrya japonica* – Rosaceae) e o jambeiro (*Syzygium jambos* - Myrtaceae). No entanto, são áreas já abandonadas para sua finalidade original, de modo que hoje em dia várias árvores nativas se entremeiam às cultivadas (Figura 5. 7-3)



Figura 5.7-3. Árvores de jambeiro (*Syzygium jambos* - Myrtaceae), à esquerda, e nespereira (*Eriobotrya japonica* – Rosaceae), à direita, fornecedoras do jambo-amarelo e da nêspere, respectivamente.

Fonte PABRASIL, 2009.

- **Eucaliptais**

Ao todo, os talhões de eucaliptais e pinheirais presentes na ADA correspondem a 15,22 ha. Estas tipologias estão situadas na porção central e sul da ADA, sendo as áreas aqui designadas como Ec1, Ec2 e Ec3. Em geral, as formações são semelhantes quanto ao aspecto estrutural, pois todas são áreas florestais de origem antrópica.

Essas “florestas” apresentam geralmente dois estratos, sendo um formado pelo dossel e outro pelo sub-bosque. Enquanto o dossel é constituído basicamente por indivíduos de *Eucalypto* spp. (eucalipto – Myrtaceae) ou *Pinus* spp. (pinheiro – Pinaceae), dependendo do trecho analisado, o estrato inferior é composto por espécies nativas que acabam colonizando os talhões, caracterizando um “estrato regenerante” (Figura 5.7-4).



Figura 5.7-4 - Vista do interior de um talhão de eucalipto, evidenciando o estrato regenerante no sub-bosque.

Fonte PABRASIL, 2009.

- **Brejos**

Os brejos, ou áreas de “vegetação brejosa”, são formações associadas a solos hidromórficos e acabam se originando em decorrência do represamento ou da baixa drenagem de corpos d’água. No caso da ADA, ocorrem em associação às nascentes, ao represamento dos córregos originados dentro da ADA e às margens dos lagos presentes na área, devido à saturação hídrica do solo em consequência do afloramento do lençol freático. (Figura 5.7-5).



Figura 5.7-5 - Áreas de vegetação brejosa presentes na ADA e algumas espécies constituintes, como *Asclepias curassavica*, *Bauhinia* e *Typha angustifolia*.

Fonte PABRASIL, 2009.